

Recebido em: 08 Mar. 2023 Aprovado em: 20 Jan. 2024 Publicado em: 24 Jan. 2024
DOI: [10.18554/rt.v16i3.6745](https://doi.org/10.18554/rt.v16i3.6745)
v. 16, n. 3 - Set. / Dez. 2023

CULTURA DIGITAL Y TECNODOCENCIA: LA EDUCACIÓN DESDE LA CORPOREIDAD TECNOLÓGICA

*DIGITAL CULTURE AND TECHNODOCENCE: EDUCATION FROM TECHNOLOGICAL
CORPOREALITY*

*CULTURA DIGITAL E TECNODOCÊNCIA: A EDUCAÇÃO A PARTIR DA
CORPOREIDADE TECNOLÓGICA*

Thiago Henrique Barnabé Corrêa
E-mail: correa.uftm@gmail.com

Luciana de Lima
E-mail: luciana@virtual.ufc.br

Erick Omar Miranda Patiño
E-mail: profesorerrickmiranda@gmail.com

Robson Carlos Loureiro
E-mail: robson@virtual.ufc.br

Nidia Yaneth Torres Merchan
E-mail: nidia.torres@uptc.edu.co

Ana Cristina Borges Fiuza
E-mail: anacristinafiuza@iftm.edu.br

RESUMEN

La pandemia (COVID-19) requirió que el mundo se reinventara. En las escuelas la figura del docente permitió replantear acciones, desarrollando, en el sentido atribuido por Michel de Certeau, tácticas y estrategias para sobrellevar las nuevas dinámicas cotidianas de la virtualidad. En ese sentido, este artículo busca promover una reflexión desde diálogos de los autores sobre las implicaciones de las tecnologías en la educación, con el fin de acercar, a la luz de diferentes teóricos, los conceptos metafóricos de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en la relación hombre-conocimiento. Además, se explica el significado atribuido a la tecnología en la docencia, con mirada crítica, a partir de una visión más amplia de sus posibilidades pedagógicas.

PALABRAS-CLAVE: Conocimiento. Docencia. Educación a distancia. Simbiosis biopsicotecnológica.

ABSTRACT

The context of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic required the world to reinvent itself, and with regard to schools, especially in the figure of the teacher, to reframe their actions, developing, in the same sense attributed by Michel de Certeau, tactics and strategies for survival in the face of the new everyday dynamics of virtuality. In this article, we sought to promote a reflection on technologies in education, in order to bring, in the light of different theorists, the metaphorical concepts of technology in the teaching and learning process, and in the man-machine relationship. In addition, the meaning attributed to technology in teaching was explained, with a critical eye, based on a broader view of its pedagogical possibilities.

KEYWORDS: *Knowledge. Teaching. Distance education. Biopsychotechnological symbiosis.*

RESUMO

A pandemia (COVID-19) exigiu que o mundo se reinventasse. Nas escolas, a figura docente possibilitou repensar as ações, desenvolvendo, no sentido atribuído por Michel de Certeau, táticas e estratégias para lidar com as novas dinâmicas cotidianas da virtualidade. Nesse sentido, este artigo busca promover uma reflexão a partir dos diálogos dos autores sobre as implicações das tecnologias na educação, a fim de aproximar, à luz de diferentes teóricos, as concepções metafóricas de tecnologia no processo ensino-aprendizagem, e na relação homem-conhecimento. Além disso, explicita-se o significado atribuído à tecnologia no ensino, com um olhar crítico, a partir de uma visão mais ampla de suas possibilidades pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Conhecimento. Docência. Educação à distância. Simbiose biopsicotecnológica.*

INTRODUCCIÓN

Este artículo se basa en una asociación de colaboración entre investigadores de Brasil, Panamá y Colombia, donde trae una reflexión sobre las implicaciones educativas del Covid-19, como un fenómeno que aceleró una transformación cultural, pues el contexto actual, en el ámbito escolar, exige la adopción de nuevas posturas de enseñanza con tácticas y estrategias de acción (D'AMBROSIO; LOPES, 2015; CERTEAU; PIERRE, 1996), lo cual implica ir mas alla de la mera transposición del entorno presencial al entorno virtual (LIMA et al, 2020; HODGES et al, 2020).

Desde ese punto, se pretende promover una reflexión sobre las tecnologías en la educación y la experiencia de la tecnodocencia, con el fin de considerar diferentes teóricos, conceptos metafóricos de tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y en la relación hombre-conocimiento. Además, se busca explicar, el sentido atribuido a la tecnología en la enseñanza, a partir de una mirada más amplia de sus posibilidades pedagógicas que permita superar el riesgo que corremos al promover la reproducción del presencial en el virtual.

Es importante señalar que la discusión que se promueve en este artículo no se limita a la complejidad del tema pedagógico a distancia, sino que esa reflexión permea temas de infraestructura e innumerables problemas de toda una comunidad, incluso temas relacionados con la formación docente y las condiciones de trabajo. Escenario complejo, sobretodo en un país con territorio extenso donde se enfrentan realidades discrepantes como lo es Brasil.

Así, este artículo defiende la urgencia de la resignificación y reformulación de la práctica docente también en el nivel superior, ya que el uso de las nuevas tecnologías es una necesidad emergente, sobre todo frente al perfil del estudiante del siglo XXI, define como ‘generación Z’ (que hace referencia a personas nacidas entre 1995 y 2010), o incluso ‘generación F5’ (más reciente), en alusión a la clave de actualización de la computadora.

Como es sabido, es innegable que la cotidianidad está marcada por los avances tecnológicos que han influido en la forma de ver y enfrentar el mundo, los saberes, las relaciones sociales, los discursos sobre el papel de las tecnologías dentro de los procesos de formación y constitución de los sujetos, así como de prácticas pedagógicas a través de artefactos mediáticos, en diferentes espacios y contextos.

De esa manera, se busca reflexionar sobre algunas metáforas que representan el papel de las tecnologías y su relación con la organización pedagógica y del pensamiento, tanto para quien aprende como para quien enseña, sin excluir la importancia de pensar en la organización metodológica y la dimensiones epistemológicas y políticas.

Así, el texto se presenta con la siguiente estructura: el primer apartado presenta una diferencia entre Educación a distancia y remota y problematiza la necesidad de formación docentes hacia la cultura digital, desde lo reportado en una investigación del Grupo de Estudio sobre Política Educativa y Trabajo Docente. Seguidamente, se presenta las implicaciones del uso de las Tecnologías digitales en la educación y su relación con la corporeidad tecnológica, referida a la capacidad de la mente para reconocer y utilizar la tecnología. Finalmente se describe la Tecnodocencia como una experiencia formativa en la Educación Superior.

EDUCACIÓN A DISTANCIA Y REMOTA: IMPLICACIONES QUE DEJA VER EL COVID-19

Lima et al (2020) muestran que alrededor del 91% de los estudiantes del mundo estuvieron, durante 2020, sin educación presencial. En ese contexto, se adoptaron medidas de seguridad sanitaria, que requerían aislamiento social y adaptación laboral, una de ellas el trabajo docente en forma remota.

En cuanto a las modalidades utilizadas en Educación, es importante distinguir: Educación a Distancia (EaD) y Educación Remota Emergencial (ERE). En el primero, hay una preparación y planificación de actividades y uso de estrategias de gestión específicas, apoyo técnico a docentes y estudiantes, elaboración y entrega de materiales didácticos, asignación de los mismos en el entorno virtual y capacitación continua en tecnologías para docentes; en la ERE, realizada con carácter de urgencia para que la educación no cese, se desconocieron muchos aspectos de la realidad en relación con docentes y alumnos, como aspectos pedagógicos y tecnológicos (LIMA et al, 2020; HODGES et al, 2020).

En esta modalidad de educación a distancia, “prevalece una adaptación temporal de las metodologías utilizadas en el régimen presencial, dándose clases en los mismos horarios y con los docentes responsables de las materias de la modalidad presencial, (ALVES, 2020, p. 358).

En medio del anterior, existen cuestiones esenciales a considerar, tales como: ¿En qué medida los docentes y estudiantes, muchos de ellos sin familiaridad tecnológica, lograrán enseñar y aprender en las clases? Adicional al anterior, hay que considerar que existe una parte importante de los estudiantes que ni siquiera tienen acceso a los recursos necesarios para atenderlos. Así, la actual crisis global emerge una revolución pedagógica sin precedentes, como lo indican Delevati; Carvalho; Coutinho (2020). Para revelar algunos detalles, en una encuesta realizada por el Grupo de Estudio sobre Política Educativa y Trabajo Docente (GESTRADO, 2020) de la Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) sobre los efectos de la pandemia en los docentes de educación básica de la red pública en el país, 15.654 educadores brasileños fueron entrevistados sobre su situación actual (en el referido al Covid 19). Se destaca que 89% no tenía experiencia previa en docencia a distancia; el 50% considera que el nivel de habilidades con las tecnologías digitales es medio, un 5% piensa que es muy fácil manejarse con ese tipo de tecnologías. El 41,8% dijo no haber recibido ningún tipo de formación en el uso de las tecnologías en el aula. El 82,4% dijo que hubo un aumento de horas para la preparación de clases a distancia en comparación con las clases presenciales. El 50,9% comparte la maquinaria tecnológica con otras personas de la casa, y por lo tanto tiene un tiempo de uso más restringido, y el 46% indicó que disminuyó un poco la participación de los estudiantes en la realización de las actividades propuestas, mientras que el 38% cree que esa disminución se dio drásticamente (GESTRADO, 2020).

En cuanto a la disminución de la participación de los estudiantes en las clases, las respuestas podrían ser múltiples y dieron como resultado: el 80% de los educadores cree que esto ocurrió porque los estudiantes no tienen acceso a internet y otros recursos, el 74% indica

que los padres no pueden ayudar a sus estudiantes en las actividades escolares, el 53% no siente que los estudiantes estén motivados para tomar clases y, finalmente, el 38% cree que los estudiantes no pueden utilizar los recursos tecnológicos para seguir la clase (GESTRADO, 2020). Se evidencia, a través de esta investigación, que los docentes se sienten, en su mayoría, poco preparados para lidiar con los recursos tecnológicos; sobrecargado con el aumento del número de horas dedicadas a la función; con tiempo limitado para utilizar los recursos tecnológicos en el hogar, ya que comparten los artefactos tecnológicos con familiares; y, creen que los estudiantes son poco participativos en sus clases. Si bien los datos no permiten señalar los efectos reales de este ERE, si posibilita prever algunas consecuencias al final del primer semestre académico del año 2020.

Lima et al (2020) señalan las posibles resonancias de esta modalidad de enseñanza y reiteran lo apuntado por la investigación con docentes de primaria, como el bajo rendimiento académico de los estudiantes, aumento del denominado “fracaso escolar”, posible abandono de la educación superior, desgaste de los docentes por el exceso de trabajo y la dificultad en mediar el aparato tecnológico de enseñanza.

En cuanto al desgaste docente, no se pueden cerrar los ojos, porque lo que se percibe en la práctica son instituciones, y con ellas, sus componentes humanos, hundidas en demandas burocráticas que exigen a los gestores escolares y, en consecuencia, a los docentes, más conocimientos administrativos (FERREIRA, 2011), obstaculizando cualquier intento de reflexión crítica, o incluso la autonomía profesional que representa otra parte importante de la discusión sobre la democratización de la educación (NOGUEIRA, 2006). Otro factor relevante reside en el temor de los docentes a los recortes salariales, los despidos, la baja participación de los estudiantes en clases y actividades y, finalmente, ser reemplazados por sistemas, como lo señala Alves (2020). Asumir funciones que antes no se solicitaban y sin una preparación/formación específica puede generar una aprensión indecible en estos educadores, ya que lo nuevo y lo desconocido suele provocar una sensación de extrañeza e impotencia.

Según Delevati, Carvalho y Coutinho (2020), el contacto con las nuevas tecnologías puede generar una sensación denominada “lugar frontera”, donde hay intersecciones de saberes y prácticas, de un lugar más conocido a uno enteramente desconocido, brindando una experiencia de “más allá del límite” en esta localidad fronteriza. Tal experiencia puede entenderse como:

Todo lo nuevo provoca una sensación de “extraño”. Tener miedo a lo “nunca visto” radica en el hecho de que la mayor parte del conocimiento está fuera de nosotros. Por muy estudioso que sea un ser humano, por mucho que se

esfuerce por aprender, siempre se verá sorprendido por lo desconocido: en ese momento, la sensación que sentimos, en los conceptos de educación intercultural, se llama “extrañeza” (DELEVATI; CARVALHO; COUTINHO, 2020, p. 6).

Teniendo en cuenta que la inseguridad que reportan los docentes está íntimamente ligada a que muchos no se sienten capaces de utilizar las herramientas digitales en esas clases de emergencia, es claro cuán urgente es una mayor y mejor formación de los educadores. La formación docente es uno de los principales elementos que pueden promover la calidad de la enseñanza, incluso en situaciones inesperadas y hostiles, como la que se nos presenta. Por tanto, dicha formación debe ir más allá del uso de instrumentos y herramientas específicas para la enseñanza a distancia (LIMA et al, 2020), sino proporcionar un aprendizaje efectivo acorde con lo que se proponen los objetivos de la disciplina y dentro de sus límites de actuación.

TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN

Con el avance de las Tecnologías Digitales (TDs) y su uso en los diferentes niveles educativos, muchos obstáculos en la enseñanza de materias consideradas complejas y abstractas han sido superados en la pandemia, lo que contribuye a que esas prometedoras herramientas sean utilizadas como dispositivos metodológicos, además de proporcionar a los docentes recursos didácticos que puedan ayudarlos a mejorar su práctica. Con los cambios que engendran las TDs, se abre un momento de transición en la educación que exige una mejor y cuidadosa comprensión de esas nuevas formas de enseñar y aprender (MELLO, 2009), convirtiendo hoy en día, el uso de las tecnologías interactivas, independientemente de su modalidad, en algo tan necesario como lo fueron en tiempos pasados la pizarra y la tiza (TORI, 2001).

Según Chassot (2003, p. 73), “los cambios resultantes de los impactos tecnológicos deberán transformar en un futuro muy cercano el hacer Educativo, especialmente la profesión docente”. Con ello, no se puede negar que el uso de dispositivos tecnológicos en la escuela o la universidad es un fenómeno irreversible que cambiará también el escenario de la formación docente y llevará a reflexionar sobre su papel en el proceso educativo. Ligado a lo anterior, Araújo (2010, p. 460) advierte que:

Con el advenimiento de las tecnologías educativas, se requiere una nueva actitud del docente dentro y fuera del aula, que ya no es de informante, sino de “facilitador” pedagógico, que debe apuntar, ante todo, a la mejora de la enseñanza-aprendizaje y la mediación dentro del aula.

Ante el reto de llevar la educación al corazón de la cultura digital, el primer paso a dar es repensar la enseñanza y la formación, sin dicotomizar al alumno de su entorno cultural, ya

que no se trata de reformular métodos, manteniendo la comprensión tradicional de la transmisión de conocimiento. Desde esa perspectiva, no tiene sentido buscar en las nuevas tecnologías recursos que movilicen el interés del alumno, si antes no se comprenden los mecanismos motivacionales vinculados al proceso de aprendizaje. Cabe mencionar que la idea de cultura asumida se fundamenta en Geertz (1989), siendo pensada como un sistema simbólico que expresa las relaciones de la comunidad y la cultura digital, por otro lado, está integrada a concepciones de un espacio digital, creada a partir de necesidades primeramente económicas y militares (RUDIGER, 2002) que materializa conexiones políticas para crear elementos simbólicos inherentes a las relaciones de las comunidades con espacios electrónicos, por lo tanto, hace relación al conjunto de costumbres y comportamientos creados a la luz de nuestra relación con la tecnología. Rudiger (2002, p. 17) enfatiza el ciberespacio donde la cibercultura se genera principalmente como un locus de “sublimación tecnológica de la realidad”, otro lugar que impulsa la recreación de lo humano y lo natural.

Es evidente que en tiempos actuales se reconocen las desigualdades y la implementación precaria y excluyente de la enseñanza a distancia; por lo cual se requiere que la universidad establezca una relación dialógica con la comunidad, las instituciones educativas y quienes operan el sistema educativo en el país; con el fin de promover espacios para los debates y la construcción colectiva y democrática de políticas educativas que también piensen en los procesos de inclusión digital (NOGUEIA; RAMOS; GOMES, 2019). En el sentido de apropiación social, de “los procesos de inclusión digital, además del acceso a los artefactos tecnológicos de la cultura digital, el empoderamiento, la fluidez, la autoría y el ejercicio de la ciudadanía en red” (MARCON, 2020, p. 85).

Admitida la importancia de la inclusión digital en el escenario educativo contemporáneo, Marcon (2020) destaca la necesidad de reflexionar sobre la formación de los docentes, para que puedan reconocer el potencial pedagógico de las tecnologías digitales. Para el autor, “el docente es un actor central en este proceso y necesita estar preparado para operar en este nuevo escenario social” (p. 97).

Aunque el discurso común se basa en que los docentes, especialmente los de mayor edad, son resistentes al uso de las tecnologías en sus aulas, lo que se vio, es que la pandemia ha catalizado un proceso de mitigación del choque generacional. Es cierto que los docentes tienen dificultad en el manejo de dichos ambientes y dispositivos, lo que puede ser un reto si se piensa que no fueron formados en esta perspectiva, es decir, - no tuvieron experiencias con TDs en su formación inicial -, pero se advierte que la medida en que se instaló el contexto requerido, la

necesidad de adaptación manifestó el poder de la resiliencia docente. Así lo indica la investigación realizada por Grandisoli, Jacobi y Marchini (2020) sobre las capacidades del trabajo docente mediado por tecnologías.

No se puede ignorar que las nuevas generaciones están demostrando cada vez más habilidad y dominio con la tecnología, que ya se ha convertido en un componente habitual de sus vidas. Hoy en día, no es difícil encontrarnos con niños de 2 a 4 años manejando “su” dispositivo con una seguridad sorprendente, hecho que intriga a la Neurociencia con preguntas como: ¿cuál es el impacto potencial de este uso en el desarrollo cognitivo y social de esos niños?

Como se observa, se vive en una era interactiva y multisensorial, donde una vez más el pulgar oponible ha adquirido una función evolutiva en la especie, ya no para “pellizcar” (recoger) objetos, sino para agrandar y deslizar la pantalla táctil. Adaptarse a los cambios y al perfil del alumno que vive la 'futurización' de las tecnologías de la comunicación es un reto educativo y un sesgo para atender las necesidades de este nuevo alumno, que no se limita al papel de receptor de información, sino que participa, interfiere, manipula y modifica (SANTANA, 2013). Entonces, ¿Adaptarse a estos cambios sería la forma de garantizar la supervivencia del docente dentro del futuro (y próximo) modelo de enseñanza? El anterior deja ver la necesidad de discutir el rol docente en la relación sujetos: alumno-docente-tecnología-conocimiento. Pues debe considerarse hoy el acceso que tienen los estudiantes a informaciones y contenidos digitales.

En relación al anterior, muchos piensan que la sustitución de un maestro por una máquina es un escenario de ficción o de ilusión, eso ya se convierte en una realidad concreta y evidente cuando se piensa en un maestro transmisor de contenidos, evaluador del aprendizaje mecanizado y que asume pasivamente el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, en los últimos años, han señalado el potencial y aporte de los recursos tecnológicos en la educación básica, los cuales son capaces de incrementar el interés y la motivación de los estudiantes por aprender (LIMNIOU; ROBERTS; PAPADOPOULOS, 2008), lo cual justifica la urgencia de repensar las estrategias pedagógicas adoptadas por los docentes y su *modus operandi* no es una necesidad exclusiva de las escuelas.

Es obvio que la tecnología es parte de la vida contemporánea; sin embargo, el uso de teléfonos celulares y dispositivos electrónicos en las aulas sigue siendo un tema de gran controversia (SIBILIA, 2012). Así, con la prohibición de éstos, se estaría decretando la consolidación de un sistema educativo aún más obsoleto y poco interesante. Por lo tanto, transformar la escuela y repensar el uso de las tecnologías digitales en la práctica docente es

una demanda que se consolida ante el desajuste total que presenta este entorno. Aun reconociendo la complejidad y los dilemas de esta discusión, se cree que con la inercia del actual modelo de enseñanza, cada día que pasa dispositivos como los celulares se vuelven más atractivos que las mismas clases. En un contexto histórico donde la inteligencia artificial, la ingeniería biónica, la colonización espacial, la manipulación genética, las células artificiales y la teletransportación cuántica ya son una realidad, es imperativo mirar a la escuela, que ha cambiado poco desde la época victoriana.

Esa mirada debe realizarse de manera crítica, ya que no se puede embarcar en esta cruzada con la ingenuidad de que la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación garantizará la ansiada innovación didáctico-pedagógica y la resolución de problemas de enseñanza y aprendizaje. Una mirada crítica a los diferentes usos e impactos de los recursos tecnológicos implementados durante la pandemia, así como las consecuencias y perspectivas más allá de ella, es fundamental y antecede a cualquier intento de incorporarlos a la educación.

EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL: EL SER HUMANO Y LA CORPOREIDAD TECNOLÓGICA

Como lo refuerza Santana (2013), las tecnologías digitales están más presentes en las prácticas pedagógicas, lo cual modifica la forma de enseñar, ya que permiten a los estudiantes navegar entre los contenidos, interactuar y participar en el proceso de enseñanza. Lo anterior replantea actitudes hacia el conocimiento como lo señala Deleuze y Félix (1995).

Quizás, uno de los mayores obstáculos a superar por parte de las escuelas no es adaptarse a una nueva realidad, sino reconocer la necesidad de incluirse en la cultura digital que es un dominio de la vida (CORRÊA, 2020). En ese sentido, las instituciones formadoras como las universidades deben o deberían estar preparadas para estas transformaciones y tendencias, incorporando las TDs para brindar a los estudiantes oportunidades y repertorios de aprendizaje diferentes. Esas tecnologías brindan la disponibilidad de nuevas alternativas dirigidas a la producción y compartición de conocimientos, enriqueciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje, ayudando al estudiante a actuar activamente en este camino (SANTANA, 2013).

Apoyarse en las tecnologías educativas es, posiblemente, una forma de resignificar disciplinas [asignaturas] consideradas complejas y con lenguajes propios de un lenguaje familiar y ya dominado por los estudiantes. En ese sentido, las tecnologías digitales son una de las posibilidades para acercarse a los estudiantes para reducir la brecha generacional a través de un código universal que permita ir más allá de hacer más rápido y con mayor precisión, sino que permita hacer las cosas de manera diferente.

Así, plantea la necesidad de tener claro el movimiento del campo de la producción de conocimiento para aceptar nuevos supuestos que convengan al trabajo en desarrollo, de modo que no impidan el avance puramente técnico de innovar ni destruyan lo ya fundado en términos pedagógicos y didácticos (BAPTISTA, 2005, p.2).

Según Moreira (2007), la revolución en el uso de las TDs también marca la era inaugural de un nuevo lenguaje mundial - digital - que transforma al hombre ya los diversos segmentos de la sociedad. Para el citado autor:

[...] la tecnología digital rompe con las formas narrativas circulares y repetidas de la oralidad y con el recorrido continuo y secuencial de la escritura y se presenta como un fenómeno discontinuo, fragmentado y, al mismo tiempo, dinámico, abierto y veloz. Deja de lado la estructura social y jerárquica en la articulación del conocimiento y se abre al establecimiento de nuevas relaciones entre contenidos, espacios, tiempos y personas diferentes (MOREIRA, 2007, p.32).

Desvincular el uso de tales dispositivos de los espacios de formación y, en consecuencia, de la cultura escolar, sería limitar su potencial, porque día tras día estamos inmersos en un proceso de hibridación que hace de las máquinas nuestras extensiones y parte de lo que somos en la formación de un colectivo de “seres-humanos-con-medios” (LÉVY, 2010; BORBA; VILLAREAL, 2005). Así, la corporeidad tecnológica presentada en este artículo se refiere a la capacidad de la mente para reconocer y utilizar la tecnología ya no como una herramienta, sino como una parte del cuerpo que se relaciona con el mundo. Eso es porque la tecnología no es algo extrahumano; la tecnología es también corporeidad, en el sentido de ser producto de y para los humanos, en una perspectiva que llamamos **simbiosis biopsicotecnológica** (Figura 1 y 2).

Figura 1. Simulador.



Fuente: XL Semanal Taller de Editores (s.f).

Figura 2. Prototipo de pulseira com pantalla táctil.



Fuente: Microservos (2015).

Para Wey y Guimarães (2020), la corporeidad no es sólo el resultado de teorías y/o explicaciones formuladas por las más diversas áreas del conocimiento científico, como la Psicología y la Biología. La corporeidad es el todo resultante de las experiencias vividas; es presencia en el mundo, experimentando permanentemente en el cuerpo con valores existenciales y no solo racionales el conocimiento de sí mismo, de los demás y de las cosas o del mundo.

En cuanto al uso de metáforas empleadas en la relación hombre-máquina, éstas producen más que significados figurativos, por lo que se las considera cognitivamente relevantes y no solo un adorno lingüístico, como señalan Lakoff y Johnson (1980).

En esta posmodernidad, parece que queremos desplazar el cuerpo de la ciencia (¿nueva dicotomía?), incluso porque estamos cada vez más convencidos de que vida y cuerpo son cosas inacabadas, imposibles de ser abarcadas por la tecnociencia, incluso porque no trabaja con esta hipótesis. Sin embargo, la tecnociencia no ha priorizado el intento de superar el concepto de hombre-máquina, también porque la nueva visión del hombre no nos la da un enfoque que privilegie la comprensión de lo humano en el hombre, sino una filosofía utilitaria (WEY; GUIMARÃES, 2020, p. 335).

Bolite (2002) también aporta su contribución al sugerir “prótesis” como metáfora sobre el papel de las tecnologías en el funcionamiento de la mente humana, que no se ve, en este caso, como algo reparador, el significado normalmente atribuido al término. La idea de una prótesis va más allá de reparar una falla, es vista como un objeto que cambia la percepción del portador. Usando el mismo ejemplo que la referencia, el bastón de un ciego no es un objeto reparador, ni es solo una ayuda para la visión, por lo que modifica tu percepción.

Borba y Villarreal (2005) sugieren, como se mencionó anteriormente, la metáfora “seres-humanos-con-medios”. En ese caso, se considera a la tecnología como un nuevo “actor” que modifica y promueve la “reorganización del pensamiento”, ya que las diferentes tecnologías comienzan a formar parte de los colectivos productores de conocimiento y enfatizan

que la reorganización es tan profunda que sería imposible pensar en un ser humano conocedor sin medios.

Al asumir las tecnologías como herramienta, esa metáfora conlleva la idea de una función mediadora del conocimiento que puede “ayudar” a enseñar y aprender. El principal registro de una máquina utilizada en educación para este propósito fue en 1924, con una máquina para la corrección de pruebas de opción múltiple diseñada por el profesor de psicología Sidney Leavitt Pressey (citado por PAPERT, 1987). A principios de la década de 1950, el psicólogo Burrhus Frederic Skinner presentó una herramienta que, para muchos historiadores, es considerada la primera “máquina de enseñar” basada en la instrucción programada, ya que difiere de la propuesta de Pressey, que se utilizaba después, y no durante la enseñanza, como un sistema de evaluación.

A pesar de las diferencias, la computadora utilizada en los dos casos descritos puede identificarse como otro instrumento enfocado en la eficiencia de las técnicas y métodos de enseñanza: el currículo propuesto por John Franklin Bobbitt, en 1918. Este modelo se inspiró en la gestión científica de Frederick Winslow Taylor, donde fue consolidado y perfeccionado por el educador Ralph Tyler en 1949. Se observa que este período también estuvo marcado por el desarrollo de un enfoque matemático de la psicología, un área llamada psicometría.

Para Tyler, las escuelas deben establecer medios para medir y desarrollar métodos para que los objetivos se logren realmente, a menor costo y con mayor precisión (citado por BARROS; BATISTA, 2020), concibiendo el conocimiento como “una sustancia que se adquiere y se transmite” (TEIXEIRA, 2005, p. 19).

El conocimiento, por tanto, sería algo que existe fuera de nosotros, pero que podría, por así decirlo, adquirirse y llegar a llenarnos y pertenecernos. Esta adquisición se produce, al parecer, por la “sustracción” de ideas contenidas en palabras, escritas en libros o pronunciadas por el docente, y su transferencia al cerebro de los alumnos, quienes tendrían entonces ese conocimiento (TEIXEIRA, 2005, p. 18).

En esa visión bastante tradicional, es el docente quien “domina” los contenidos que están lógicamente organizados y estructurados para ser transmitidos y, a través de exámenes, debe verificar cuánto quedó retenido en la mente de los estudiantes, quienes a su vez no tienen ningún papel en la elaboración y adquisición de conocimientos, sino que debe adquirirlos y almacenarlos de forma acumulativa. Para Brito (1998, p.19), “la computadora inserta en ese contexto podría ser identificada y/o incorporada como un instrumento más que refuerza la acción educativa, centrada en la eficiencia de las técnicas y métodos de enseñanza”.

En la década de 1980 surge Seymour Papert, matemático se basó en los aportes de Jean Piaget sobre el desarrollo cognitivo, proponiendo el lenguaje de programación logo, desarrollado para que los niños pudieran aprender a comunicarse con las computadoras. Papert (1987) se opone a la idea de que el conocimiento es una sustancia que se adquiere y se transmite -base del instruccionismo- y propone el construccionismo, teoría anclada en la idea de construcción del conocimiento a partir de la realización de una acción concreta que da como resultado un producto, sea un texto, una imagen o otros, desarrollados con una computadora y mediados por un lenguaje de programación.

Según Giordan (2008, p.113), el “lenguaje de programación” es una de las seis formas más representativas de uso de la computadora en el aula. Según el citado autor, otra forma representativa son los “sistemas tutoriales” aplicaciones para estudios dirigidos sobre un tema a través de la combinación de exposición y evaluación de contenidos, también concebidos desde la perspectiva de una “herramienta” (GIORDAN, 2008, p.118). Se puede decir, que esos sistemas constituyen la primera fase de las transformaciones que se produjeron en el aula con la inserción de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según las Fases de las Tecnologías Digitales, descritas por Borba, Silva y Ganadinis (2014).

Continuando, la segunda fase de las tecnologías digitales se evidenció con la popularización de las computadoras personales y la producción de software educativo. En esa fase surgieron las aplicaciones de “simulación y animación” (GIORDAN, 2008), que se configuran como recursos que integran estímulos variados, con el fin de involucrar, al mismo tiempo, la atención en imágenes, sonido y escritura.

Para Lévy (2010), la simulación, en particular, permite la producción y exploración de todos los casos posibles, y eso ofrece al usuario del programa una especie de intuición sobre las relaciones de causa y efecto presentes en el modelo y el conocimiento adquirido. En este sistema no es como el conocimiento teórico, ni la experiencia práctica, ni la acumulación de una tradición oral. Ante esto, Giordan (2008, p. 132) sostiene que “esta es una situación de alto valor didáctico capaz de movilizar las acciones de los estudiantes en la manipulación del objeto, en la elaboración discursiva y también en la elaboración de sentido”.

El uso de la tecnología como “medio de expresión” es otro término en este contexto, ampliando las posibilidades del trabajo del docente al permitir incluso la participación creativa de los estudiantes en la producción y expresión de su aprendizaje. En la tercera fase de las tecnologías digitales, la producción de conocimiento comenzó a desarrollarse en el entorno virtual, de manera colectiva, integrando personas de diferentes lugares, culturas y, también, con

el uso de diferentes tecnologías digitales. En la cuarta fase se intensifica la idea de que el conocimiento se produce en el entorno virtual compartido, lo que se debió a la expansión de la conexión. Cabe mencionar que una fase no reemplaza a la otra, por lo que se puede notar la coexistencia de características de una o más fases simultáneamente (BORBA; SILVA; GANADINIS, 2014).

Al hablar del uso de herramientas digitales en la educación, el inglés James Wertsch diferencia entre dominio y apropiación y, para él, un sujeto puede dominar y no apropiarse de una herramienta cultural. También es posible que, en mayor o menor grado, el dominio y la propiedad estén correlacionadas. Así, saber utilizar una herramienta cultural no significa necesariamente que el agente la tome como propia, como parte de su horizonte conceptual. Puede simplemente utilizarla, con diferentes grados de destreza, en situaciones determinadas por factores socioinstitucionales que así lo requieran, sin que reconozca el valor de utilizar la herramienta en otros ámbitos de comunicación y actividad en los que participa (GIORDAN, 2008).

Una de las razones que implica plantear la necesidad de afinar el concepto de herramienta cultural son los efectos sobre la acción mediada que provoca la combinación de varias capas de interfaces, particularmente sobre las finalidades de los agentes y su repercusión en el dominio y apropiación de lo cultural y herramienta. Sin embargo, la principal razón para reelaborar la noción de herramienta cultural a la luz de la teoría de la acción mediada es la propia naturaleza de las acciones que se desarrollan en un espacio desterritorializado y virtual. Ciertamente, la desterritorialización y la virtualidad de la Internet cambia radicalmente la naturaleza de las acciones humanas, principalmente porque resultan de una combinación inusual de propiedades y funciones de las herramientas culturales. Considerando que esta propuesta de reelaboración se da en el ámbito de los objetivos de investigar los efectos de la apropiación de la Internet en la Educación, se considerará sólo acciones mediadas con efectos directos en el contexto escolar, a saber, comunicar, informar, simular, publicar, y enseñar y aprender.

TECNODOCENCIA Y LA FORMACIÓN DE MAESTROS Y ALUMNOS EN TIEMPOS DE CLASES A DISTANCIA

La Tecnodocencia se desarrolla a partir del año 2013, con el objetivo de comprender el potencial y la contribución de las Tecnologías Digitales no solo en la Educación Básica, sino también en la Educación Superior, Corporativa, a distancia, híbrida, entre otras (LIMA; LOUREIRO, 2019). Sin embargo, no se restringe a la comprensión de la tecnología en sí, sino

de cómo se puede integrar a la enseñanza. En ese sentido, el concepto de Tecnodocencia parte del entendimiento de que al pensar o utilizar las TDs en las prácticas docentes, la enseñanza amplía los alcances metodológicos y puede transformarse a partir de la diversidad de software, aplicaciones y equipos digitales disponibles. Eso también se explica de tal manera que la docencia, dadas sus especificidades, tiene sus propias necesidades y las TDs pueden transformarse para atenderlas más de cerca, evitando que los docentes tengan que adaptarse siempre a las TDs vigentes (LIMA; LOUREIRO, 2019).

La Tecnodocencia se caracteriza, por lo tanto, con una propuesta de resignificación y reformulación de la práctica docente que busca no encarcelar al docente en métodos y técnicas enyesadas, sino movilizar ideas que le permitan crear, innovar desde el punto de vista didáctico-metodológico, adaptando el uso y el desarrollo de las TDs a sus necesidades como docente, con el fin de hacer la práctica docente diferenciada, cambiante, caracterizándose con un perfil más contemporáneo y menos victoriano.

Frente a una mirada crítica sobre los usos e impactos de los recursos tecnológicos digitales disponibles hoy, la Tecnodocencia propone acciones y principios que viabilizan la creación e innovación didáctico-metodológica de docentes a partir de teorías e ideas de autores que tienen reconocida solidez teórica, y para ello por lo que se presentan como pilares que sustentan la propuesta tecnodocente.

A partir de los presupuestos teóricos de Japiassu (2006), la Tecnodocencia se concibe dentro de una propuesta interdisciplinar y transdisciplinar en la que los saberes de diferentes áreas del saber pueden actuar juntos, desde interacción armoniosa entre esas áreas, con aproximación, diálogo, intercambio de conocimientos, dinámicas interactivas de tal manera que el aprendizaje sea mútuo para todos los participantes, a partir de una construcción conjunta de conocimientos, dejando de lado la jeraquización disciplinar para posibilitar nuevos modos de conocimiento. Así, es a través de este supuesto básico de la tecnodocencia que estudiantes y maestros pueden trabajar en grupos de manera colaborativa y cooperativa en proyectos conjuntos, a partir de temáticas contextualizadas. Es necesario para eso que constantemente se realicen asignaciones de espacio y tiempo por parte de los integrantes del grupo para que la enseñanza esté pensada para el aprendizaje no solo del alumno, sino también del docente (LIMA; LOUREIRO, 2019).

En vista del supuesto teórico de Cysneiros (2008), la Tecnodocencia se guía por el sesgo constructorista en el que el aprendiz, sea estudiante o profesor, aprende mejor cuando interactúa con el conocimiento en construcción, valorando no solo lo que el aprendiz

comprende sobre el tema, sino también sus acciones e interacciones sobre el objeto de estudio. Dada la premisa básica de Cysneiros (2008), en la que se debe enseñar para producir un mayor aprendizaje, desde la mínima enseñanza, se entiende que lo importante es interactuar con el aprendiz para buscar y construir conocimientos, sin recibir información listo y terminado a través de clases expositivas. En ese sentido, se asumen clases más dinámicas en movimiento cuestionamiento y autoconfrontación pedagógica, donde el educando se inserta en un contexto de retos, proyectos, problemas contextualizados. Aquí se utiliza las TDs como instrumento de búsqueda de información, para desarrollar creatividad e innovación educativa.

Basada en los presupuestos teóricos de la Teoría del Aprendizaje Significativo, la Tecnodocencia propone una enseñanza que busca los conocimientos previos del aprendiz, no sólo para valorarlos en el proceso de enseñanza, aprendizaje, sino principalmente para utilizarlos en la construcción del conocimiento, como lo señalaba Ausubel, Novak y Hanesian (1980), el aprendizaje significativo se caracteriza cuando el conocimiento nuevo se interioriza al conocimiento existente en la estructura cognitiva del aprendiz de manera sustantiva y no arbitraria. Se logra que el conocimiento asuma sentido dentro del contexto en el que vive (LIMA, 2014).

Sin embargo, en Tecnodocencia, junto al modelo teórico de construcción del conocimiento y las bases de las teorías cognitivas, se asocia a la concepción política crítica de las relaciones de saber y poder tan características de la educación y de la interacción docente-alumno. En la sociedad emergente, con el uso de las TDs y ante estas transformaciones, es posible comprender una serie de cambios en las "políticas de la vida", en las relaciones entre los seres y conjuntos de desplazamientos de los analizadores conceptuales propios de la construcción de una "buena ciudadanía", "buena vida", "vida productiva" y otros indicadores que caracterizan el éxito social. Estas "políticas de la vida" fueron denominadas Biopoder en los escritos foucaultianos. Tiende a determinar las formas en que las sociedades modernas son disciplinadas, reguladas, normalizadas y gubernamentalizadas (GADELHA, 2009). La tecnodocencia como propuesta de acción "no reproductiva" y crítica a esas políticas se construye como un movimiento más allá de lo instrumental y lo metodológico. La tecnodocencia, en la perspectiva del biopoder, se ocupa de la formación de nuevos ciudadanos, profesionales y especialistas provocados a conquistar su autonomía, construir sus posiciones y contextos sociopolíticos (LIMA; LOUREIRO, 2019).

Considerando la educación formal como uno de los principales normalizadores del comportamiento social y lugar de definición de límites (SIBILIA, 2012), al encontrarse con las

TDs y su potencial comunicativo, la Tecnodocencia se moviliza para el cambio de paradigmas, valorizando otras relaciones de saber y poder cuya base no se da a través del mantenimiento estático de los dominantes y los dominados, sino a través de la circulación continua del poder en las interrelaciones. Desde esa perspectiva, la Tecnodocencia, por lo tanto, no tiene como objetivo acercar a los docentes técnicas estancas que rápidamente pueden quedar obsoletas de cómo hacer una clase metodológicamente centrada en el docente o en el alumno frente al uso de las tecnologías digitales, sino abrir horizontes de pensamiento para la reflexión y la reflexión adaptación del docente a su público, a los currículos, de tal forma que posibilite su propia construcción de saberes frente a las situaciones didácticas a las que se enfrenta. Así, se enumeran 10 Principios (LIMA; LOUREIRO, 2019) que orientan el trabajo docente en esta perspectiva: i. el maestro es también un aprendiz; ii. el maestro y el estudiante son socios; iii. el conocimiento debe ser construido; iv. la construcción debe basarse en los conocimientos previos del alumno; v. la base de la integración del conocimiento debe ser interdisciplinaria o transdisciplinaria; vi. el maestro debe fundamentar su práctica; vii. las técnicas y metodologías deben ser flexibles; viii. el aprendiz es un desarrollador de procesos, productos y conocimientos; ix. la enseñanza se transforma con la integración de las tecnologías digitales; x. estos, a su vez, se transforman con la integración de la enseñanza.

TECNODOCENCIA: UNA EXPERIENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Para presentar la experiencia de una universidad pública brasileña durante la pandemia del Covid-19, se trae la experiencia de la Universidade Federal do Ceará (UFC) en Brasil. Con el incremento de casos de coronavirus y la imposición del aislamiento social, la citada universidad suspendió sus actividades curriculares. Durante ese período, que duró alrededor de 3 meses, el Instituto Universidade Virtual, de la UFC, pensó en las estrategias a ser adoptadas en las clases a distancia y las posibilidades de desarrollar la formación de profesores y estudiantes para ese fin. El Sector de Procesos Pedagógicos, en asociación con el Grupo de Investigación Tecnodocência, desarrolló una formación de emergencia para profesores que los prepararía para el uso de herramientas digitales de forma remota y una formación de estudiantes que trajo condiciones para pensar la organización de los estudios y sus procesos de aprender virtualmente, haciendo uso de las tecnologías digitales disponibles de forma gratuita en la Internet. Es importante señalar que las propuestas se basaron en los presupuestos teóricos y prácticos de la Tecnodocencia, destacando la importancia de la formación de maestros y alumnos, considerándolos a ambos como aprendices de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, como se destaca en sus Principios.

El grupo de Investigación Tecnodocencia reúne investigadores y estudiantes interesados en la cuestión de la integración entre la Enseñanza y las Tecnologías Digitales en el contexto teórico y práctico de la formación inicial y continua de profesores de Educación Básica y Superior. Los estudios se fundamentan en teorías contemporáneas sustentadas en modelos epistemológicos para la formación docente en el contexto de la Teoría del Aprendizaje Significativo, el Construccionismo, la Interdisciplinariedad, la Transdisciplinariedad, la fundamentación Filosófica de las acciones de Formación Docente y, en sus interrelaciones. El grupo investiga propuestas didáctico-metodológicas para la integración entre la enseñanza y las tecnologías digitales en la formación docente, así como estudios filosóficos de la Arqueogenealogía de la Formación Docente.

La formación de maestros se caracterizó por dos cursos posteriores titulados “Enseñanza Integrada a las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación” y “Construyendo una disciplina a distancia”, ambos con una carga horaria de 64 horas/clase, totalmente a distancia, haciendo uso del Entorno Virtual de Aprendizaje Solar, de Google Classroom, YouTube y SoundCloud titulado “Coruja não usa uma lanterna”, entornos utilizados en clases a distancia a partir de 2020. El objetivo de los cursos fue capacitar a profesores de educación superior, de forma razonada y pragmática, para la integración de TDs en la docência con el fin de construir y aplicar disciplinas a distancia. El tema central abordado fue la transición didáctico-pedagógica necesaria para la construcción de disciplinas en el contexto de las clases a distancia y el respectivo desempeño docente en entornos virtuales. Se abordaron temas como enseñanza asincrónica y a distancia, espacio virtual para la creación de disciplinas a distancia, mecánica de provisión y pedido de contenidos asincrónicos a distancia, composición de frecuencia y evaluación, montaje de la disciplina a distancia en el espacio virtual, entre otros.

Los cursos asistieron un total de 1.200 docentes y pusieron a disposición 12 foros de discusión, 32 videos creados exclusivamente para los cursos, 37 podcasts, 62 enlaces a software de capacitación y aprendizaje aplicable a la enseñanza a distancia disponible en una hoja de cálculo compartida con los participantes del curso. Los cursos fueron orquestados por 1 coordinador, 5 becarios de pregrado, 11 profesores, todos vinculados al Instituto Universidade Virtual y 1 profesor del Centro de Salud con formación en Educación a Distancia. Los becarios recibieron capacitación en la elaboración de decoupage de mensajes escritos en foros de discusión, participaron de reuniones semanales para evaluar el avance de las actividades y construyeron en conjunto un plan de trabajo semanal. Diariamente se realizaban informes sobre la marcha de los cursos para la dirección del Instituto Universidade Virtual. Para que la

experiencia como participantes del curso sea lo más cercana a la que podrían desarrollar como docentes en sus clases a distancia, se implementaron propuestas didáctico-metodológicas basadas en los preceptos teóricos de la Tecnodocencia, entre ellas la "interacción de respuesta de 24 horas" en la que todos los participantes reciben una respuesta a sus consultas de forma rápida y objetiva.

La formación de los estudiantes es fundamental para el éxito de las implementaciones de soluciones y debe ocurrir en forma paralela y concomitante con la formación de los profesores, ya que en la relación profesor-alumno, según los supuestos teóricos de la Tecnodocencia, ambos son aprendices y necesitan insertarse en el mismo contexto de enseñanza, aprendizaje y evaluación para construir juntos sus conocimientos, compartiendo los momentos de dificultades y beneficios. El curso titulado "Estudiar con Tecnologías" tuvo como objetivo desarrollar habilidades y competencias para el uso de métodos, técnicas y herramientas digitales para el desarrollo de acciones que mejoren las condiciones de estudio y aprendizaje de los estudiantes universitarios.

De esa forma, vivieron una formación con inmersión en la cultura digital y virtual con consejos para el estudio, cómo mejorar su rendimiento académico, la construcción del conocimiento, el desarrollo de la creatividad a través de las discusiones y el trabajo colaborativo. Se abordaron 18 contenidos, de los cuales 12 fueron aportados a priori por el grupo de profesores involucrados en el proceso y los demás por los propios estudiantes durante su experiencia en el curso. Entre ellos se encuentran contenidos relacionados a cómo aprender, cómo administrar el tiempo y organizarse, cómo hacer un plan de estudio y otros relacionados con el rendimiento académico, cómo realizar lecturas formales, registros, artículos, proyectos, además de la más prácticas y tecnologías, cómo ubicar información académica en internet, cómo grabar prácticas en video, cómo desarrollar diapositivas organizadas y mapas conceptuales.

El curso atendió a un total de 400 alumnos de la universidad, de 12 municipios diferentes y 20 carreras universitarias, utilizando el Entorno Virtual de Aprendizaje Solar. Se habilitaron 18 foros de discusión, 7 conferencias web con la participación de profesores especialistas que trataron temas de interés de los estudiantes, 4 encuentros virtuales a través de chat para realizar juegos asincrónicos, 9 cuestionarios en formato formulario desarrollado en Google Forms. Se utilizaron un total de 183 materiales, entre videos, sitios web, podcasts, textos y hojas de cálculo como modelo de organización. En el proceso participaron 9 maestros y doctores de la

universidad y 8 becarios de pregrado debidamente capacitados en el uso de las TDs en el contexto docente.

La iniciativa de formación de maestros y estudiantes contribuyó a que en los siguientes meses ambos pudieran prepararse para el semestre escolar que reinició en noviembre de 2020 y continúa hasta el día de hoy en este formato de clases a distancia hasta que se instituyan nuevas propuestas de clases presenciales, siguiendo lo necesario la protección rigurosa de la salud física y mental de los involucrados. La agilidad en la preparación de capacitaciones como las reportadas solo fue posible gracias a la existencia de un grupo de investigación que estudia el uso y desarrollo de las TDs en contextos presenciales y a distancia desde hace casi una década, contribuyendo a propuestas diferenciadas de pensamiento y haciendo la enseñanza.

PENSAMIENTOS FINALES: LECCIONES PARA EL HOGAR

Desde el siglo XX, que reveló una 'sacudida' en las concepciones cristalizadas del mundo, ya no se lo ve como un entorno estático que anhela ser descubierto, sino como un entorno que progresivamente es moldeado y transformado por contextos históricos, sociales, geográficos y culturales. En él, la visión del conocimiento cambia, pues pasa de algo a ser transmitido, construido, producido, codificado, retenido y reaplicado, a ser tejido en redes de significados a través de una experiencia personal que se desarrolla en lo colectivo.

La idea de red constituye una imagen emergente para la representación del conocimiento, inspirada en gran medida en las tecnologías de la información. En esta perspectiva, conocer es como enredar, tejer significados y compartir significados. Los significados, a su vez, se construyen a través de las relaciones que se establecen entre objetos, nociones y conceptos. Así, un significado es como un haz (un nodo) de múltiples relaciones (MACHADO, 2001; ORTIZ; CORRÊA, 2020).

El uso de las nuevas tecnologías en la educación aporta nuevas perspectivas a la forma en que se conciben las relaciones sociales y el conocimiento. La imagen que se construye de esta última tiene en cuenta tres características cuando se asume en red - acentrismo, historicidad y heterogeneidad - que la diferencian fundamentalmente de la cadena lineal cartesiana y de la organización tradicional de la enseñanza. Es importante tener claro que el movimiento intelectual del uso de la tecnología en la educación trae consigo el debate y la implicación de quién la domina (hechicero) y quién la consume (aprendiz). Independientemente de que la educación del futuro esté permeada por la conectividad y la virtualidad, no se puede perder de vista que el objeto central de todo proceso formativo es, esencialmente, el humano.

Aunque la (re) invención de la cotidianidad indica cambios sin precedentes, la complejidad tejida en el contexto de la pandemia (tan discutida por Edgar Morin), lleva a pensar que la preocupación por el uso de las nuevas tecnologías no debe ser una ceguera de la práctica.

Imposible olvidar que la preocupación central -como educadores- es lo humano. Así, al final de este artículo, se presenta una provocación dicotómica para el conjunto de esta reflexión anclada en las palabras de Merleau-Ponty: “la máquina trabaja, el cuerpo vive”. ¿Y si lo contrario se hace realidad?

REFERENCIAS

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces científicas**, v. 3, n. 8, 1-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p348-365>. Acesso em 01/02/2023.

ARAÚJO, A. **O ensino de química via internet: uma experiência com a metodologia da webquest**. Dissertação de Mestrado. Cuiabá: UFMT, 2020. Disponível em: <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-129248/o-ensino-de-quimica-via-internet--uma-experiencia-com-a-metodologia-da-webquest>. Acesso em 01/02/2023.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BAPTISTA, T. Ensino e aprendizagem de matemática na engenharia e o uso de tecnologia. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 2, p. 1-14, 2005. Disponível em: <https://www.readcube.com/articles/10.22456%2F1679-1916.13994>. Acesso em 01/02/2023.

BARROS, A.; BATISTA, K. A administração na educação: os primeiros escritos sobre a administração escolar. **Humanidades & Inovação**, v. 7, p. 399-407, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/957>. Acesso em 01/02/2023.

BOLITE, F. **Corpo e tecnologia: implicações para cognição matemática**. Anais da XXV Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu, 2002. Disponível em <https://sites.google.com/site/jbolitefrant/publicacoes>. Acesso em 01/02/2023.

BORBA, M., SILVA, R., GANADINIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BORBA, M.; VILLARREAL, M. **Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: Information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation**. New York: Springer Science & Business Media, 2005.

BRITO, M. O uso do computador na formação do professor: um enfoque reflexivo da prática pedagógica. **Informática na Educação**, v. 3, n. 1, p. 64-63, 1998. Disponível em <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2302>. Acesso em 01/02/2023.

CERTEAU, M.; PIERRE, L. Morar, cozinhar. In: CERTEAU, M. (org.), **A invenção do cotidiano**. Petrópolis: Vozes, 1996, pp-2-9.

CORRÊA, T. H. B. Efecto 2000: paradojas educativas en la cultura digital. **Anais do I Congresso Internacional Virtual en Ciencias, Educación, Tecnología e Ingeniería**, Panama, 2020. Disponível em: <https://www.veranotic.org/congresos/congreso-internacional-virtual-ceti-2020>. Acesso em 01/02/2023.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafio para a educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 4, p. 171-173, 2003. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5PsqPTjpZs5pc7bYsYkyynJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 01/02/2023.

CYSNEIROS, P. A Máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. **Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, v. 12, p. 227-231, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v12i12.2971>. Acesso em 01/02/2023.

D'AMBROSIO, B.; LOPES, C. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01>. Acesso em 01/02/2023.

DELEUZE, G., FÉLIX, G. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: 34 R, 1995.

DELEVATI, C.; CARVALHO, E.; COUTINHO, L. A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações. **Observatório Socioeconômico da Covid-19 (OSE)**, v. 9, p. 1-9, 2020. Disponível em <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>. Acesso em 01/02/2023.

FERREIRA, F. Sobre o Projeto Político-Pedagógico: (im) possibilidades de construção. In:

VIÉGAS, L.; ANGELUCCI, C. (org.). **Políticas públicas em educação: uma análise crítica a partir da psicologia escolar**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

GADELHA, S. **Biopolítica, governamentalidade e educação: introdução e conexões a partir de Michel Foucault**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GESTRADO. **Docência na educação básica privada em tempos de pandemia**. Belo Horizonte: Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente, 2020. Disponível em: <https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/RELATORIO-COMPLETO-1011.pdf>. Acesso em 01/02/2023.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências**. Revista Unijuí, v. 12, n. 3, p. 153-156, 2008.

GRANDISOLI, E.; JACOBI, P.; MARCHINI, S. **Educação, docência e a covid-19**. São Paulo: USP/Instituto de Estudos Avançados, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Edson-Grandisoli/publication/343473967_Pesquisa_Educacao_docencia_e_a_COVID-](https://www.researchgate.net/profile/Edson-Grandisoli/publication/343473967_Pesquisa_Educacao_docencia_e_a_COVID-19)

19/links/5f2be15d458515b72906c59c/Pesquisa-Educacao-docencia-e-a-COVID-19.pdf.

Acesso em 01/02/2023.

HODGES, C et al. **The difference between emergency remote teaching and online learning**. Washington: Educause Review Homepage, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em 01/02/2023.

JAPIASSU, H. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2006.

LAKOFF, G.; JOHNSON, M. **Metaphors we live by**. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIMA, H et al. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação e Sociedade**, v. 41, p. 1-27, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.238957>. Acesso em 01/02/2023.

LIMA, L. **Integração das tecnologias e currículo: a aprendizagem significativa de licenciandos de ciências na apropriação e articulação entre saberes científicos, pedagógicos e das TDIC**. Tese de Doutorado. Fortaleza: UFC, 2014. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/8600>. Acesso em 01/02/2023.

LIMA, L.; LOUREIRO, R. **Tecnodocência: concepções teóricas**. Fortaleza: UFC, 2019.

LIMNIOU, M.; ROBERTS, D.; PAPADOPOULOS, N. Full immersive virtual environment CAVE TM in chemistry education. **Computers & Education**, v. 2, n. 51, p. 584-593, 2008. Disponível em <https://www.learntechlib.org/p/67326/>. Acesso em 01/02/2023.

MACHADO, N. A Universidade e a organização do conhecimento: a rede, o tácito, a dádiva. **Estudos Avançados**, v. 42, n. 15, p. 333-352, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142001000200018>. Acesso em 01/02/2023.

MARCON, K. Inclusão e exclusão digital em contextos de pandemia: que educação estamos praticando e para quem? **Criar Educação**, v. 2, n. 9, p. 80-103, 2020. Disponível em <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/6047>. Acesso em 01/02/2023.

MELLO, I. **O ensino de química em ambientes virtuais**. Cuiabá: EDUFMT, 2009.

MOREIRA, V. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papyrus, 2019.

NOGUEIRA, F. **Estado e políticas sociais no Brasil**. Cascavel: Edunioeste, 2006.

NOGUEIRA, F.; RAMOS, A.; GOMES, G. Problemas de escolarização, medicalização e docência: outros olhares. **Práxis Educacional**, v. 15, n. 36, p. 84-107, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v15i36.5861>. Acesso em 01/02/2023.

ORTIZ, J. A. T.; CORRÊA, T. H. B. Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 1-22, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250026>. Acesso em 01/02/2023.

PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1987.

RUDIGER, F. **Elementos para a crítica da cibercultura**: sujeito, objeto e interação na era das novas tecnologias da comunicação. São Paulo: Hacker, 2002.

SANTANA, M. **Hipermídia Termoquim**: uma estratégia pedagógica para o ensino de química. Dissertação de Mestrado. Cuiabá: UFMT, 2013. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/1869>. Acesso em 01/02/2023.

SIBILIA, P. **Redes ou paredes**: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782015206113>. Acesso em 01/02/2023.

TEIXEIRA, R. A educação formal e as metáforas do conhecimento: em busca de transformações nas concepções e práticas pedagógicas. **Ciências & Cognição**, v. 6, p. 12-25, 2005. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/546>. Acesso em 01/02/2023.

TORI, R. **Tecnologias interativas para uma educação sem distância**. São Paulo: FFLCH-USP, 2001.

WEY, W., GUIMARÃES, R. Corpo/corporeidade e ciência/tecnologia: encontros e/ou desencontros? **Argumentos: Revista de Filosofia**, v. 13, p. 332-343, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36517/Argumentos.25.22>. Acesso em 01/02/2023.