



Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo

gilvan.cerqueira@edu.se.df.gov.br

Licenciado en Geografía (UNESP - Campus Rio Claro/SP). Maestría en Geografía (Universidade de Brasília), Doctor en Geografía (UNESP - Campus Rio Claro / SP). Profesor de Geografía - Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Realiza una pasantía posdoctoral en Geografía en la Universidad de São Paulo.

Cómo citar este texto:

Cerqueira de Araújo G, Marques Lima de Castro R, César Suzuki J. (2021). Educación 4.0 y el papel de la Infósfera en la pandemia del Sarscov-2. REEA. No. 7, Vol II. Enero 2021. Pp. 48-63. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea>

Recibido: 7 de marzo 2020.

Aceptado: 30 de octubre de 2020.

Publicado: enero de 2021.

Indexada y catalogado por:



Título: Educación 4.0 y el papel de la Infosfera en la pandemia del Sarscov-2.

Resumen: La pandemia del nuevo coronavirus/COVID-19 trajo impactos a todos los sectores de la sociedad red, marcados por la presencia de la infosfera, como rastros de posmodernidad. El entorno educativo tiene que buscar soluciones, comprender su papel en esta situación y proponer resoluciones para la enseñanza y el aprendizaje en la pospandémica. La Educación 4.0 emerge con mayor protagonismo en medio de los desafíos que trajo la pandemia, con sus propuestas de innovaciones, renovaciones y contradicciones. A través de la investigación bibliográfica, el presente ensayo, desarrollado entre los meses de abril a octubre de 2020, busca trazar una línea teórica de reflexión a partir de estos pilares temáticos, involucrando la infosfera, la pandemia COVID-19 y Educación 4.0. Se concluye que la infosfera juega un papel central para los nuevos patrones de enseñanza y aprendizaje en la pospandémica del nuevo coronavirus, y Educación 4.0 está en el epicentro de esta posición de búsqueda de caminos y soluciones para un escenario postpandémico. Cumple la búsqueda de puntos de expansión, mejora y apertura de las posibilidades de esta propuesta educativa a la realidad didáctico-pedagógica de cada lugar.

Palabras clave: *Infosfera; SARS-COV-2; COVID-19; Educación 4.0.*

Title: Education 4.0 and the infosphere roll in the sarscov-2 pandemic.

Summary: The pandemic of the new coronavirus / COVID-19 brought impacts to all sectors of the networked society, marked by the presence of the infosphere, as traces of postmodernity. The educational environment has to seek solutions, understand its role in this situation and propose resolutions for teaching and learning in the post-pandemic. Education 4.0 emerges with greater prominence amid the challenges brought by the pandemic, with its proposals for innovations, renovations, and contradictions. Through bibliographic research, this essay, developed between the months of April and October 2020, seeks to draw a theoretical line of reflection from these thematic pillars, involving the infosphere, the COVID-19 pandemic and Education 4.0. It is concluded that the infosphere plays a central role for the new teaching and learning patterns in the post-pandemic of the new coronavirus, and Education 4.0 is at the epicenter of this position of searching for ways and solutions for a post-pandemic scenario. It fulfills the search for points of expansion, improvement and opening the possibilities of this educational proposal to the didactic-pedagogical reality of each location.

Key words: *Infosphere; SARS-COV-2; COVID-19; Education 4.0.*

Título: Educação 4.0 e o papel da infosfera na pandemia do SARSCOV-2.

Resumo: A pandemia do novo coronavírus/COVID-19 trouxe impactos para todos os setores da sociedade em rede, marcada pela presença da infosfera, como traços da pós-modernidade. O meio educacional está tendo que buscar soluções, compreender seu papel nessa situação e propor resoluções para o ensino e aprendizagem no pós-pandemia. A Educação 4.0 emerge com maior protagonismo em meio aos desafios trazidos pela pandemia, com suas propostas de inovações, renovações e contradições. Por meio de pesquisa bibliográfica, o presente ensaio, desenvolvido entre os meses de abril e outubro de 2020, busca traçar uma linha teórica de reflexão a partir desses pilares temáticos, envolvendo a infosfera, a pandemia da COVID-19 e a Educação 4.0. Conclui-se que a infosfera apresenta um papel central para os novos padrões de ensino e aprendizagem no pós-pandemia do novo coronavírus, e a Educação 4.0 está no epicentro dessa posição de busca por caminhos e soluções para um cenário pós-pandemia. Cumpre a busca por pontos de expansão, aperfeiçoamento e abertura das possibilidades dessa proposta educacional para a realidade didático-pedagógica de cada localidade.

Palavras chave: *Infosfera; SARS COV-2; COVID-19; Educação 4.0.*

Introducción.

Tres temas que se entrelazaron en 2020, en medio de una pandemia provocada por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) y la enfermedad provocada por éste, COVID-19, que serán tratados como tres momentos del análisis, involucrando: la sociedad de información, redes y conocimiento, también llamado Infosfera (Infosphere, en inglés); los desafíos de la educación en tiempos de pandemia; y los nuevos horizontes, además de los aspectos educativos que trajo el nuevo coronavirus.

Luego de argumentar y analizar estos tres pasos centrales, será posible delinear algunas de las principales estrategias para la educación en el escenario postpandémico. La perspectiva de la nueva normalidad esperada para el escenario global después de la pandemia de COVID-19 puede haber estado en marcha desde hace algún tiempo, especialmente en los casos de Infosfera y Educación 4.0.

En este ensayo, el objetivo general que perseguir es reflexionar sobre la relación entre la infosfera, la pandemia COVID-19 y la Educación 4.0 en el momento contemporáneo. En vista de este objetivo, el foco estará en las principales características y proposiciones de la infosfera, como una especie de puente entre los impactos del COVID-19 con el discurso y la práctica de la Educación 4.0, entre desafíos y contradicciones. Para lograr el propósito de investigación que involucra este análisis, se adopta la metodología exploratoria, con enfoque cualitativo y que trae como técnica la investigación bibliográfica.

De la sociedad de red a la infosfera.

La sociedad de la información y el conocimiento tiene sus orígenes a mediados del siglo XX. Se caracteriza por el advenimiento del desarrollo de nuevas tecnologías, el desarrollo de nuevas fuerzas productivas, formas de consumo, relaciones sociales, producción de conocimiento, nuevas formas de expresión y lenguaje para el entretenimiento etc. (André, 2019; Castells, 1999; Harvey, 1992; Cartero, 2010).

Es en esta nueva sociedad donde, en el siglo XXI, surge toda una nueva forma de organización, presencia, influencia y significado del desarrollo técnico de las tecnologías, especialmente las orientadas a la circulación de la información. En la más amplia de las conceptualizaciones actuales, al menos en los últimos 30 años, tales transformaciones se incluyeron en el movimiento científico, cultural y filosófico conocido como posmodernidad, el frente más reciente de todo el movimiento secular de la globalización, que acompaña a la humanidad en un universal y singularmente (Castells, 1999).

Es en este momento contemporáneo, posmoderno, rápido y difícil de definir donde se encuentran las huellas de una nueva sociabilidad, en una red, digital y tecnológica. La información producida se hace circular, se comparte, se consume y, finalmente, se transforma en conocimiento: el advenimiento de la Era del Conocimiento se mostró con grietas de estabilización, alcance y realización en todo el mundo, con la

información como conductora de la contemporaneidad como un palimpsesto más coherente (Harvey, 1994; Floridi, 2014).

En palabras de Harvey (1994, p. 294), se considera que la posmodernidad es “una condición histórico-geográfica de cierto tipo”, pero que puede, y debe, extenderse a otros frentes temáticos de reflexión, correlaciones e interacción del conocimiento, prácticas de producción y consumo y todo el conjunto de características y relaciones del ser humano con el mundo que habita, entre sí y consigo mismo, y nuevos niveles de configuración.

En general, el neologismo de la infosfera se puede entender a partir de una pregunta etimológica y denotativa, en la combinación de los términos info, tomado de la palabra información, del latín *informatio* que significa concebir una idea, dar forma a lo que se piensa y la esfera de entrada, que del griego *sphaîra* ($\sigma\varphi\alpha\iota\rho\alpha$), significa esfera; luego, está la esfera informacional en la comprensión etimológica propuesta por Floridi (2014) en su infosfera.

La infosfera tiene vestigios de avances teóricos y metodológicos sobre la conexión sociodigital presentes en los trabajos de Castells (1999), Levy (1999), Zuffo (1997) y Baltz (1998). Lévy (1999) ya eligió el mundo virtual como la nueva frontera de la sociabilidad, en forma de cibercultura:

“Un mundo virtual, en sentido amplio, es un universo de posibilidades, calculable a partir de un modelo digital. Al interactuar con el mundo virtual, los usuarios lo exploran y actualizan simultáneamente”. (Lévy, 1999, P. 75).

También Se Enfatiza El Aspecto Creativo, De Transformación Y Transposición Entre La Realidad Física Y Virtual, Que Trae La Cibercultura: “Cuando Las Interacciones Pueden Enriquecer O Modificar El Modelo, El Mundo Virtual Se Convierte En Un Vector De Inteligencia Y Creación Colectiva.” (Lévy, 1999, p. 75).

La cibercultura forma parte de la esencia de la infosfera que, en sí misma, también puede entenderse como una de las características del cuarto movimiento de industrialización de la sociedad. Esta fase actual del modo productivo y de consumo que vivimos en el siglo XXI se denomina Revolución 4.0, de la cual la infosfera es también el resultado, en el engendramiento de la sociedad en red e informacional, que se dio a fines del siglo XX. Como apunta Castells, 1999, p. 23:

“La sociedad red también se manifiesta en la transformación de la sociabilidad. Lo que vemos no es la desaparición de la interacción cara a cara o la adición del aislamiento de las personas frente a sus computadoras.”

Castells (1999) añade que, en las sociedades actuales, las personas que son usuarios de internet se presentan más sociables en comparación con las personas que no son usuarios.

“[...] La sociedad red es una sociedad hipersocial, no una sociedad de aislamiento. La mayoría de las personas no disfrazan su identidad en Internet, a excepción de algunos adolescentes que tienen experiencias de vida” (Castells, 1999, p. 23).

La masa de información contemporánea da forma, significado y un conjunto de aspectos que permiten observar diferentes interfaces de la sociedad en red e informacional. Del comercio a las industrias, de las escuelas al entretenimiento, lo que Floridi (2014) llama *online* se convierte cada vez más en una condición para el funcionamiento de las relaciones sociales, productivas y culturales hegemónicas en el siglo XXI, a un punto en que todo el entorno de la sociedad se cambia informatizado, así como los artefactos, nos llevando a presentar dificultades en la comprensión de cómo era la vida antes de la informatización, en lo que se llamaba mundo pre-digital. En las palabras del propio autor:

“En un futuro próximo, la distinción entre online y offline se volverá cada vez más borrosa y luego desaparecerá” (Floridi, 2014, p. 43 - traducción libre, propia de los autores).¹

El autor italiano también destaca la forma en que los ecosistemas de hardware y software se entrelazan en la sociabilidad de la posmodernidad, utilizando el ejemplo de las tecnologías de la información y la comunicación digitales, que exigen estándares de educación distintos.

“En la infosfera, la educación es un fenómeno cada vez más desplazado, uniforme y global. No es un problema relativo, sino relacional, en el siguiente sentido. (Floridi, 2014, p. 80 - traducción libre, propia de los autores).²

Adicionalmente, se destacan las visiones contrarias a la visión de Floridi (2014) y su infosfera, aunque la visión cualitativa y cuantitativa de los estudios de Castells (1999), el análisis técnico de Zuffo (1997), y el nivel epistemológico de la cibercultura trabajada por Levy (1999), y estudios como los de Harvey (1992), y Postman (2010), sobre las formas del auge de la tecnopolio contemporánea que se pueden ver, además, contrapuntos y preguntas sobre las diferentes caras de la llegada de la infosfera a nuestro país en días recientes.

¹ In the near future, the distinction between online and offline will become ever more blurred and then disappear. (Floridi, 2014, p. 43).

² In the infosphere, being educated is increasingly a de-localized, uniform, and global phenomenon. It is not a relative but a *relational* matter, in the following sense. (Floridi, 2014, p. 80).

Parte de estas grietas en la disposición infosférica fueron expuestas por la nueva pandemia de coronavirus. Este será el punto de reflexión a seguir, para que, en la tercera parte de nuestro análisis, sea posible formular los puntos de (des) encuentros entre COVID-19, la infosfera y Educación 4.0 en el contexto postpandémico. Así como la infosfera es parte de una situación social, tecnológica y económica más amplia, de gran alcance en el movimiento de la globalización y la cuarta revolución industrial, se enfatiza que la infosfera no se limita a la información y las redes digitales y de comunicación.

Existe un alcance más amplio y complejo, que engloba los elementos productivos, técnicos, de consumo, los recursos energéticos, el papel de la ciencia y la política, el impacto cultural y social de la información, entre otros elementos que conforman la movilidad y el rápido movimiento de la infosfera como propuesta de comprensión de la sociedad contemporánea.

Como se ha señalado, la infosfera, a pesar de correlacionar su inherencia teórico-conceptual con el mundo digital, tiene su mayor punto de protagonismo de inferencia y expansión de sus límites de comprensión en la actual crisis epidemiológica provocada por el nuevo coronavirus. El papel de la infosfera hoy va más allá del ámbito informativo.

Cuando miras las relaciones productivas, de consumo, personales y profesionales, ves que ya eres dependiente de la dinámica de la sociabilidad y del modo de vida industrial posmoderno con la red infosfera. Esta característica inseparable de la red de información, personas y bienes incidió directamente en el avance de la pandemia COVID-19, en la formación de *big data* local, regional y global, conferencia y cruce de información sobre la enfermedad que afecta al mundo desde finales de 2019.

La pandemia de Covid-19.

Los estudios y referencias más actualizados de COVID-19 (Fiocruz, 2020; Johns Hopkins University, 2020; Kumar *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020) señalan regularmente cómo la sociedad red y El sistema de información favoreció la situación de la propagación del nuevo coronavirus a nivel mundial. El papel de la infosfera en el crecimiento exponencial de la pandemia se produjo a través de canales digitales y físicos. Desde un punto de vista digital, hay una cantidad incalculable de información en circulación, en tiempo real, para monitorear los efectos, avances e impactos del nuevo coronavirus. En el campo físico y estructural, la expansión de COVID-19 a través de rutas de circulación global, especialmente vías aéreas, es aceptable, lo que mejora aún más el poder de expandir las tasas de contagio.

La máxima de diferenciación entre información y conocimiento nunca ha sido tan válida o necesaria como lo que están viviendo las sociedades actualmente, en medio de la nueva pandemia de coronavirus. En la misma proyección en la que avanza el contagio del virus en la sociedad, se da, igualmente, tanto la producción como la difusión de información no comprobada o falsa sobre el COVID-19, así como temas sensibles que involucran la pandemia, como decisiones y acciones políticas, métodos y recursos para la medicina de precaución o tratamiento de la enfermedad (Roldán *et al.*, 2020; Sposito & Guimarães, 2020).

La rápida propagación del contagio por el agente patológico del COVID-19, se alinea rápidamente con las redes de circulación de personas en todo el mundo. Al mismo tiempo, la información, instantáneamente, proliferaba en la misma escala geométrica que las nuevas personas infectadas por la enfermedad, ya sea en forma de noticias, conocimiento y nueva información sobre la pandemia, así como la desinformación y el desajuste se expandieron sustancialmente, entre cargos oficiales de los sectores económico y político, principalmente.

Hubo una forma peculiar de cómo COVID-19 se ha expandido en Brasil en los últimos meses. Se destacan dos puntos en los que la infósfera se vuelve latente con respecto a estos datos. En el primer caso, a pesar de que Brasil ha superado la barrera de los 50.000 muertos, todavía existe un margen inconmensurable de subregistro y desajuste de información entre los estados y el gobierno federal, sin una coordinación clara o metodologías entre dichos poderes para monitorear los impactos de pandemia (Fiocruz, 2020).

En la comparación entre Italia y Brasil (Johns Hopkins 2020; Fiocruz, 2020), destacamos la forma en que la curva de casos en Brasil se ha vuelto extremadamente pronunciada en las últimas semanas. Los brotes de contagio y muertes en Brasil se concentraron inicialmente en las regiones metropolitanas que tienen sus conexiones de red urbana más robustas, ya que las interacciones de movilidad de personas y mercancías son mucho más incidentes. La red de ciudades conecta con todo el contexto de la forma de vida social, cultural, económica y contemporánea, y la ausencia de una política de aislamiento o aislamiento social eficiente ha hecho que nuestra situación sea muy grave frente al contexto global de la pandemia de COVID-19.

Al tratarse de una enfermedad nueva para la ciencia, en particular la medicina, la considerada 'mejor' medida para contener el contagio del nuevo coronavirus se caracteriza por las acciones de distanciamiento y aislamiento social. Tales acciones, como estrategias de cuarentena, ocurrieron en varios países, en diferentes formas de implementación. En algunos casos, como el de Pará y Manaus (estados brasileños), fue necesario utilizar estrategias más rígidas, como el encierro, como un intento de contener el avance de los casos de contaminados y fallecidos (Fiocruz, 2020).

Sin embargo, estos esfuerzos de aislamiento social más estrictos han resultado ineficaces, debido a los diferentes niveles de adhesión de las poblaciones de las regiones más afectadas. Según Spósito y Guimarães (2020), la circulación del aire permitió la rápida difusión del virus por muchos países. Las interacciones espaciales del virus van más allá del carácter territorial, “también incluyen las interacciones espaciales inmateriales que llevamos a cabo a través de las tecnologías de la información y la comunicación, un plan de difusión que de otra manera potencia los riesgos de la pandemia actual” (Spósito & Guimarães, 2020, s/p.).

Los esfuerzos de las autoridades gubernamentales, los sectores de la economía y la comunicación para sensibilizar a la sociedad sobre la importancia para la caída del contagio fueron y son aún notorios. Al mismo tiempo que la red de circulación de información de la infosfera ha mejorado la circulación de tales procedimientos preventivos, se produjo, en la misma proporción, un conjunto inconmensurable de acciones dirigidas a la negación, desajuste de datos médicos, técnicos y científicos y (des) información sobre la nueva pandemia de coronavirus.

En el mismo sentido, las atenciones, expectativas y demandas de los agentes públicos y privados recayeron sobre el papel central que ocupan las tecnologías de la información y la comunicación digitales, la sociedad red y la infosfera, así como la forma en que tales recursos y estructura, o la carencia de ellos, será el punto de encuentro para la normalización en la pospandémica.

La educación se encuentra precisamente en uno de los frentes de mayor impacto, tanto durante como en el período venidero de la pospandémica. Además de sectores que involucran multitud de personas, como el mercado de conciertos y entretenimiento, la organización de eventos deportivos (como fue el caso con el aplazamiento de las Olimpiadas 2020), sectores de la industria y el comercio se están organizando para los nuevos protocolos, que se implementarán en los próximos meses para medidas profilácticas contra COVID-19, especialmente en lo que respecta a la investigación de vacunas.

La educación 4.0 en la postpandemia

La educación 4.0 ya es una realidad, con sus innovaciones, desafíos y contradicciones. Esta es la premisa a partir de la cual los aspectos presentados de la infosfera se pueden cruzar con el momento actual de la pandemia COVID-19 que llevó al centro del debate mundial la cuestión de cómo abordar la enseñanza y el aprendizaje en términos de distancia social, riesgo de contagio en aglomeraciones y restricciones a la sociabilidad, que es una de las características esenciales de los espacios de aprendizaje.

La educación 4.0 tiene una relación directa con el movimiento para mejorar y desarrollar la producción industrial. Desde fines de la década de 1970 y principios de la de 1980, se produjeron cambios importantes en la forma de organización del mercado global, con la inserción de nuevas tecnologías productivas, la admisión de diferentes dimensiones formativas para las personas en sus diferentes ocupaciones laborales, la el crecimiento exponencial de las tecnologías de la información y la comunicación, el continuo y, hasta ahora, vertiginoso avance de las conexiones globales por la llegada de internet y, en las dos últimas décadas del paso del siglo XX al XXI, la biotecnología (a raíz de los nuevos descubrimientos de estudios en genética), nanotecnologías, nuevos campos de exploración y aplicación de energía por fusión nuclear, entre otros (Castells, 1999; Lévy, 1999; Floridi, 2014).

Otros sectores que contribuyeron a la configuración educativa denominada 4.0 parten, principalmente, de los circuitos productivos de las empresas multinacionales, desde finales del siglo XX y principios del XXI. La tecnología está presente en toda la trayectoria productiva, el mundo online forma parte de las transacciones financieras y cotizaciones de los activos de los grandes conglomerados corporativos. Las terminologías metodológicas de los aspectos productivos de esta fase actual del modo de producción capitalista, como el coworking, el *design thinking* y los *co-labs*, se transportan a la educación como si se tratara de un simple proceso de introyección, lo que no es cierto en términos educativos.

Inicialmente, la receptividad de tales iniciativas de mentalidad y prácticas de sociabilidad en el mundo contemporáneo es más intensa en entornos pedagógicos con interfaces con la formación técnica, profesional y tecnológica (Harvey, 1992; André, 2019). En los últimos años, la fuerza de la innovación tecnológica ha mostrado un mayor alcance entre las etapas y modalidades de Educación Básica.

Morán (2019, p. 6) subraya que la educación 4.0 es la “que acompaña los cambios que se han producido en la sociedad, en la forma de organizar sus servicios. En la industria, principalmente.” Recuerda que hay una distinción entre las revoluciones industriales que ocurrieron y esta, la 4.0: “La industria 1.0 es la industria del carbón; 2.0 es electricidad, que permitió la expansión masiva de servicios; 3.0 ya estaba en la segunda mitad del siglo XX, que era la información, cuando llegó internet y permitió la automatización” (Morán, 2019, p. 6). Ahora, la industria 4.0 es, como apunta Morán (2019, p. 6), disruptiva:

“(…) cuando todo empieza a converger: convergencia digital, inteligencia artificial, biotecnología. La vida comienza a conectarse con las tecnologías, por lo que todo está conectado”.

Si la infosfera, la posmodernidad y las nuevas formas de sociabilidad, producción y consumo influyen y están en los aspectos estructurantes de la Educación 4.0, entonces es necesario ampliar aún más los desafíos de

este panorama. Entender el origen, definir aspectos, puntos de apertura, cuestionamiento, mejora, expansión y desafíos es la forma más fructífera de entender por qué el papel de la Educación 4.0 en la actualidad. Para Moran (2019, p.6-7), la educación hay que cambiarse, salir de una educación más masiva, igual para todos, con enfoque en la preparación de mano de obra laboral, para:

“un mundo impredecible en el que las cosas no se resuelven solo dentro del aula y donde profesores y alumnos aprenden unos de otros en todos los espacios”. En esa educación, todos pueden aprender con todos, el maestro no es solamente el profesor en el aula, puede ser un amigo, alguna persona de la familia... “Esta escuela en red es típica de lo que llamamos la escuela 4.0, que corresponde a este mundo industrial en el que todo está integrado”. (Moran, 2019, p. 6-7).

Llama la atención, sin embargo, que, al igual que la infosfera, la sociedad de la información en red no ocupa un lugar de equidad en sus beneficios y promesas, lo mismo ocurre con la llamada 'supuesta' igualdad de acceso prometida en los discursos en general de carácter neoliberal (André, 2019). Hay un costo social en la expansión del panorama 4.0 que se configura como diferenciación y desigualdad en la distribución de impuestos, beneficios y posibilidades que la tecnología y la modernización pueden traer a la sociedad en general y para la educación en particular (Arroyo, 2005; Fazenda, 2002; Libâneo, 1991; Santomé, Demo, 2008).

Esta mirada más proposicional, reflexiva y crítica a la sociedad red, la infosfera, Revolución 4.0 y, para la continuidad, Educación 4.0 es analizada, además, por autores como Valente, Freire & Arantes (2018), Guilherme *et al.* (2020) y Roldán *et al.* (2020). La llamada experiencia *onlife* de Floridi (2014) resulta ser el principal obstáculo para la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia, ya que, incluso con la infraestructura de información y las mesetas presentes en la educación bien definidas, el acceso y los recursos no están presentes disponible para toda la sociedad.

Es posible, por tanto, analizar de forma crítica, reflexiva y decidida la relación entre la infosfera, la Educación 4.0 y el momento actual de la nueva pandemia de coronavirus. La educación híbrida, que es uno de los aspectos más poderosos de la Educación 4.0, se guía principalmente por la presencia de disponibilidad, conexión y calidad, tanto en la propia red de información, como en los dispositivos y equipos necesarios para la existencia, acceso y estabilidad de la infosfera.

La Educación 4.0, ya que tiene en su esencia la presencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Digitales (TIDCs), también suma otros puntos relevantes a su fortaleza frente a la pandemia del nuevo coronavirus. La presencia de la estructura y el acceso a la información son fundamentales para

alcanzar los beneficios de una educación innovadora. El diálogo con las agendas ambientales, asistenciales, de inclusión social y la diversidad de mejora en la planificación educativa en general es un elemento que se puede traer en el ínterin del momento de incrementar el significado de Educación 4.0.

Llevar estos aspectos, desafíos y realidades al ámbito educativo es un punto a observar si se pretende diseñar fronteras más accesibles de propuestas educativas recientes para la innovación en la enseñanza y el aprendizaje, como sostiene Pedro Demo quien, al comentar sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así lo hace (2008, p. 8): “En este sentido, las TIC tienen mucho que ofrecer, no para acabar con la escuela, sino para inflar vientos de cambio que se resiste a asumir”. El autor añade además que: “El reto, por tanto, será introducir auténticas plataformas dinámicas de aprendizaje y formación en plataformas virtuales, algo que depende, sobre todo, de la calidad de la enseñanza”. (Demo, 2008, p. 4).

En trabajos realizados por Delors (1996), Tardiff (2002), Perrenoud (2000) y Morin (2000) ya se presentaron algunas de las prerrogativas del aprendizaje por habilidades y competencias, con aperturas para vislumbrar un camino hipertextual, digital e interactivo de enseñando y aprendiendo. La búsqueda de nuevas habilidades y competencias que fomenten y atiendan los desafíos de la nueva configuración social que se vive abarca campos como la infosfera, la sociedad red, las TIDC, la desigualdad y las contradicciones en los alcances y beneficios que traen y son posibles. Educación 4.0 etc.

El péndulo analítico de la infosfera y su papel en la pandemia del nuevo coronavirus debe ceñirse a los puntos destacados para el origen y situación actual de la Educación 4.0. El optimismo, el realismo y el pesimismo deben presentarse como posiciones válidas para el período postpandémico que espera a todas las sociedades. Es decir, no se deben negar los avances en las formas de conocimiento, propuestas didácticas-pedagógicas y teórico-conceptuales que van desde el currículo hipertextual, permeando el aprendizaje por habilidades y llegando a las situaciones actuales de nuevas relaciones didácticas con el uso de las Tecnologías de la Información Digital y comunicación

Valente, Freire & Arantes, (2018), proponen importantes caminos, desde los cuales, las redes educativas podrán retomar su trabajo. Observando, especialmente, las declaraciones de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2018) sobre la racha y el potencial de la educación híbrida, está claro que gran parte de lo que se propondrá e implementará para la educación pospandémica hará uso de metodologías de enseñanza y aprendizaje en persona y en persona.

La infosfera debe afrontar su mayor desafío como la configuración de la nueva era digital en la que vivimos. También cabe destacar que es necesario tener en cuenta la cautela en el discurso de las soluciones

para la educación derivadas de las tecnologías de la información y la comunicación digitales. Como se señala, por ejemplo, en los lineamientos de UNESCO y OMS para este sector, será necesario considerar la diversidad y, principalmente, la desigualdad de los impactos que trae COVID-19.

Cabe recordar, sin embargo, que la estructura de acceso, los recursos y las posibilidades que trajo y promovió Educación 4.0 ya era evidente antes de la pandemia del COVID-19, pues muchos de estos paradigmas de desigualdad se han mantenido y se profundizarán en el futuro. Escenario postpandémico.

El cambio de metodologías activas como el movimiento más reciente y vigoroso para la renovación e innovación educativa es un sello distintivo de Educación 4.0. El uso de diferentes estrategias didáctico-pedagógicas que tienen como objetivo traer nuevas experiencias y posibilitar la forma de interacción, intercambio y comprensión del conocimiento son algunas de las principales prerrogativas de estas propuestas.

El crecimiento de los cursos de formación docente, el trabajo académico y los debates que involucran competencias socioemocionales también forman parte de este conjunto de ideas y prácticas para una educación innovadora para el siglo XXI (Bacich; Moran, 2018; Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2018; Moran, 2019; OECD, 2018a; OECD, 2018b).

Desde el punto de vista de la pospandémica y las posibles soluciones que se pueden buscar y adoptar, la educación híbrida está íntimamente relacionada con las demandas actuales. COVID-19 impuso nuevos parámetros de sociabilidad, marcados por periodos de cuarentena y aislamiento social. Muchos departamentos de educación, estados y municipios están comenzando a desarrollar protocolos para retomar las clases basados en el diálogo y la práctica entre el aprendizaje presencial y a distancia, una de las señas de identidad de la educación híbrida.

Bacich, Tanzi Neto & Trevisani (2018, p.52) afirman que hay varias definiciones para lo que se llama educación o enseñanza híbrida. Todas “presentan, en general, la convergencia de dos modelos de aprendizaje: el modelo presencial, en el que el proceso se desarrolla en el aula (...), y el modelo online, que utiliza tecnologías digitales para promover la docencia”. Hay una complementariedad entre esos dos espacios de aprendizaje, que los autores llaman de aula tradicional y espacio virtual. Esta complementariedad resulta del uso de tecnologías digitales y de la interacción de las personas con los grupos. “El papel que juegan el docente y los alumnos cambia en relación a la propuesta docente considerada tradicional, y las configuraciones de las clases favorecen momentos de interacción, colaboración e implicación con las tecnologías digitales”. (Bacich, Tanzi Neto, Trevisani, 2018, p.52).

Los autores concluyen que: “La enseñanza híbrida se configura como una combinación metodológica que impacta la acción del docente en situaciones de enseñanza y la acción de los estudiantes en situaciones de aprendizaje”. (Bacich, Tanzi Neto & Trevisani, 2018, p.52). Este nuevo escenario nos acuerda Castells (1999, p. 23): “Las personas han integrado tecnologías en sus vidas, vinculando la realidad virtual con la virtualidad real, viviendo en diversas formas tecnológicas de comunicación, articulándolas según sus necesidades”.

Es en la implementación de la reanudación de clases a través de la enseñanza híbrida donde se encontrarán las mayores discrepancias en Educación 4.0 hasta este momento del siglo XXI, aunque se utilicen todas las pautas y prescripciones ya propuestas (Unesco; Unicef; Banco Mundial; PMA, 2020; Guilherme *et al.*, 2020). Incluso antes de que ocurriera la pandemia, el acceso a la estructura, internet y la necesidad de capacitación de los profesionales de la educación para la realidad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Digitales ya eran un desafío, y todo este escenario alcanzó nuevas proporciones con la llegada de mejora del aprendizaje a distancia debido al nuevo coronavirus.

Así, la infósfera tiene, como hemos visto, un papel central para los nuevos estándares de enseñanza y aprendizaje en la pospandémica del nuevo coronavirus, y Educación 4.0 tiene el epicentro de esta posición de búsqueda de caminos y soluciones para un escenario postpandémico. Se reitera: no podemos negar la cercanía de la Educación 4.0 con los movimientos de desarrollo de la faceta industrial de producir y consumir en la época contemporánea, sin embargo, como se señaló anteriormente, es necesario que busquemos los puntos de expansión, mejora y apertura de las posibilidades de esta propuesta educativa para nuestra realidad didáctico-pedagógica.

Antes de pensar en retomar clases o actividades escolares normales y otras actividades sociales, es necesario resaltar los puntos planteados hasta ese momento. La educación 4.0 asumió un significado inevitable en medio de la pandemia, a raíz de sus principales propuestas teórico-prácticas para la enseñanza y el aprendizaje. Como ya se observó en la apertura de negocios y actividades para un mayor número de personas, cualquier movimiento precipitado hará que las sociedades vuelvan a los puntos iniciales del inicio de la pandemia y los impactos del COVID-19, considerando la posibilidad de una segunda o tercera curva de expansión en el número de casos y muertes por la enfermedad, como recién ocurre en Europa.

Referencias bibliográficas.

André, Jean-Claude (2019). *Industry 4.0: Paradoxes and Conflicts*. London: John Wiley & Sons.

- Arroyo, Miguel (2005). Educação de jovens - adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma (org.). *Diálogos na Educação de Jovens e Adultos*. Belo Horizonte: Autêntica. pp. 19-50.
- Bacich, Lilian, & Moran, José [Orgs.] (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática* Porto Alegre: Penso.
- Bacich, Lilian, Tanzi Neto, Adolfo, & Trevisani, Fernando de Mello (2018). "Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação". In: Bacich, Lilian; Tanzi Neto, Adolfo; Trevisani, Fernando de Mello. [Orgs.]. *Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação* Porto Alegre: Penso. pp. 47-65.
- Baltz, Claude (1998). "Une culture pour la société de l'information. Position théorique, définition, enjeux". *Documentaliste Sciences de l'information*, 35(2), pp. 75-82.
- Castells, Manuel (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.
- Delors, Jacques (1996). "Learning: the treasure within: Report to Unesco of the International Commission on Education for the Twenty-first Century". UNESDOC: Digital Library, 1996. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>> Consultado em: 20 mar. 2020.
- Demo, Pedro (2008). *TICs e educação*. Net. *Blog Acadêmico Prof. Pedro Demo*. Disponível em: <<http://pedrodemo.sites.uol.com.br/textos/tics.html>>. Consultado em: 20 mar. 2020.
- Fazenda, Ivani (2002). *Dicionário em construção: interdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- Fiocruz (2020). *Monitoria COVID-19*. Disponível em: <<https://bigdata-covid19a.icict.fiocruz.br/>>. Consultado em: 24 jun. 2020.
- Floridi, Luciano (2014). *The 4th Revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: Oxford University Press.
- Guilherme, Alexandre Anselmo *et al.* (2020). *Educação Básica em tempos de pandemia: guia de recomendações gerais para a reabertura das escolas*. Brasília: Universidade Católica de Brasília.
- Harvey, David (1992). *A condição pós-moderna*. 17. ed. [Trad. Adail Ubirajara Sobral; Maria Stela Gonçalves] São Paulo: Loyola.
- Johns Hopkins University (2020). *Coronavirus COVID-19 global cases by Johns Hopkins CSSE*. Coronavirus Resource Center. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) – Map. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Consultado em: 20 jun. 2020.
- Kumar, Jai, Sahoo, Soham, Bharti, Binod Kumar, & Walker, Sakshi. "Spatial distribution and impact assessment of COVID-19 on human health using geospatial technologies in India". In: *International*

- Journal of Multidisciplinary Research and Development* [Online], v 7; n. 5; p. 57-64, 2020. Disponível em: <<http://www.allsubjectjournal.com/archives/2020/vol7/issue5/7-5-30>>. Consultado em: 20 jun. 2020.
- Lévy, Pierre (1999). *Cibercultura*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34.
- Libâneo, José Carlos (2013). *Didática*. São Paulo: Cortez.
- Moran, José (2019). "Educação do Futuro. *Revista Cidade Verde*, (1), pp. 6-9. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2019/09/educa%C3%A7ao_futuro.pdf>. Consultado em: 20 jun. 2020.
- Morin, Edgar (2005). *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina.
- OECD (2018a). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. Paris: OECD. Disponível em: <[https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)>. Consultado em: 24 mar. 2020.
- OECD (2018b). *Teaching for the Future: effective classroom practices to transform education*. Paris: OECD. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/education/teaching-for-the-future_9789264293243-en#page2>. Consultado em 24 mar 2020.
- Perrenoud, Phillipe *et al.* (2000). *10 novas competências para ensinar*. Porto Alegre: ArtMed.
- Postman, Neil (2010). *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology: The Surrender of Culture to Technology*. New York: Vintage Books.
- Radar Covid-19 (2020). *Análise temporal dos casos confirmados de COVID-19*. UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente. Disponível em: <<https://covid19.fct.unesp.br/mapeamento-cartografico/>>. Consultado em: 20 jun. 2020.
- Roldán, Andrés Castiblanco *et al.* (2020). *Criaturas en el encierro: reflexiones en tiempos de coronavirus*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas/ Maestría en Investigación Social Interdisciplinaria.
- Santomé, Jurjo Torres (1998). *Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Sposito, Maria Encarnação Beltrão, Guimarães, & Raul Borges (2020). Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia: difusão da Covid-19 no país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana. *Unesp Notícia*. Disponível em: <<https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/por-que-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>>. Consultado em: 24 mai. 2020.
- Tardif, Maurice (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, R.J.: Vozes.

- Valente, José Armando, Freire, Fernanda Maria Pereira, & Arantes, Flávia Linhalis (org.) (2018). *Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir*. 1. ed. Campinas: NIED/UNICAMP.
- Unesco; Unicef; World Bank; WFP (2020). "Reopening schools: When, where and how?" Artículo publicado en 13/05/2020 en *UNESCO on line*. Disponible en: <<https://en.unesco.org/news/reopening-schools-when-where-and-how>>. Consultado en: 17 jun.2020.
- Zuffo, João Antonio (1997). *A Infoera: O Imenso Desafio do Futuro*. São Paulo: Saber.
- Wang, Jingyuan *et al.* (2020). High temperature and high humidity reduce the transmission of COVID-19. *SSRN*. Disponible en: <<https://ssrn.com/abstract=3551767>>