

Interdisciplinariedad como desafío para educar en la contemporaneidad

Interdisciplinarity as a challenge to educate in contemporaneity

Interdisciplinaridade como desafio para educar na contemporaneidade

María Elena Infante-Malachias*

Sandra Araya-Crisóstomo**

RESUMEN

Los problemas globales tales como crisis humanitarias, políticas, económicas y ambientales que vivimos en estos momentos, no llegan a la educación escolar. Los conocimientos generados por el hombre a través de las artes, ciencias y humanidades son enseñados de manera fragmentada a los estudiantes. Para los jóvenes los contenidos del currículo escolar tienen poca relación con contenidos del mundo real y en general, ningún vínculo con su propia vida. La fragmentación de los contenidos escolares impide que profesores y estudiantes tengan una reflexión crítica de los problemas desde una mirada global. La compleja realidad pos pandémica exige que problemas humanos y fenómenos naturales sean estudiados en la educación escolar desde una mirada interdisciplinar como posibilidad epistemológica y ontológica para la formación de los niños y jóvenes en la contemporaneidad. En este contexto, el artículo ofrece un abordaje que presenta en primer lugar algunos antecedentes sobre algunas rupturas del conocimiento, después sobre el concepto de interdisciplinariedad, para luego proponer algunas reflexiones para pensar en su relevancia como perspectiva para la educación en los momentos actuales.

Palabras claves: Interdisciplinariedad. Educación. Complejidad. Interacción Humana.

ABSTRACT

Global problems such as humanitarian, political, economic and environmental crisis that we are currently experiencing do not influence school education. Students learn in a piecemeal way

* Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: marilen@usp.br - <https://orcid.org/0000-0002-9173-2017>

** Universidad Católica del Maule, UCM, Talca, Maule, Chile. E-mail: saraya@ucm.cl - <https://orcid.org/0000-0002-3780-5553>

the knowledge generated by man through the arts, sciences and humanities. For young people, the contents of the school curriculum bear little relation to the contents of the real world and, in general, no link to their own lives. The fragmentation of school content prevents teachers and students from the critical thinking of problems from a global perspective. The complex post-pandemic reality requires studying the human problems and natural phenomena in school education from an interdisciplinary perspective. This perspective can be an epistemological and ontological possibility for the education of children and young people in contemporary times. In this context, the article offers an approach that first presents some background on some ruptures in knowledge, then on the concept of interdisciplinary education and then it proposes some reflections on its relevance as a perspective for education today.

Key words: Interdisciplinarity. Education. Complexity. Human Interaction.

RESUMO

Os problemas globais como crises humanitárias, políticas, econômicas e ambientais que vivemos no momento não atingem a educação escolar. O conhecimento gerado pelo homem através das artes, ciências e humanidades é ensinado de forma fragmentada aos estudantes. Para os jovens, os conteúdos do currículo escolar têm pouca relação com os conteúdos do mundo real e, em geral, nenhum vínculo com suas próprias vidas. A fragmentação do conteúdo escolar impede que professores e alunos reflitam criticamente sobre os problemas desde uma perspectiva global. A complexa realidade pós-pandêmica exige que os problemas humanos e os fenômenos naturais sejam estudados na educação escolar a partir de uma perspectiva interdisciplinar como possibilidade epistemológica e ontológica para a formação de crianças e jovens na contemporaneidade. Nesse contexto, o artigo oferece uma abordagem que apresenta primeiramente antecedentes sobre algumas rupturas no conhecimento, em seguida, sobre o conceito de interdisciplinaridade e, finalmente, propõe algumas reflexões para pensar a sua relevância como perspectiva para a educação na atualidade.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Educação. Complexidade. Interação Humana.

Conocimientos fragmentados y secuestro de los sujetos

Las rupturas epistemológicas producidas a lo largo de la historia del conocimiento han alterado varias veces su organización y clasificación, hasta llegar a la idea que tenemos hoy, por ejemplo, del conocimiento científico. Desde el siglo XVI, áreas que compartían circularmente sus saberes dieron paso a territorios epistemológicos cerrados (SOMMERMAN, 2006), estableciendo verdaderas fronteras y delimitando cada vez más su campo de conocimiento. Hasta el siglo XV, existía un ideal de hombre universal que dominase varios conocimientos diferentes para saber un poco de todo. Esta idea se mantuvo por un largo período, hasta que en el siglo XVII se estableció la idea de que “el conocimiento universal ya no estaba al alcance del hombre” (BURKE, 2003 p.82), es decir, era imposible que el conjunto de conocimiento adquirido por el

ser humano fuera abarcado por un único sujeto. Es así como, la clasificación misma de las enciclopedias se hizo alfabética debido a que para Burke (2003) las “fuerzas de entropía intelectual” provocaron que “el nuevo conocimiento invadiera el sistema a una velocidad excesiva para digerir y metabolizar” (p. 103).

De esta forma, durante los siglos XVII y XVIII en occidente comenzaron a surgir áreas del conocimiento autónomas que generaron una gran especialización, en particular, de las ciencias naturales, desarrollándose de esa forma, nuevas disciplinas científicas, independientes y diferenciadas, gracias a las cuales se produjeron avances científicos que permitieron explicar y nombrar muchos fenómenos y procesos naturales. Esta organización disciplinaria finalmente fue institucionalizada en el siglo XIX, con la creación de la Universidad moderna, lo que legitimó el estudio de los saberes fragmentados, fundamentándose en el beneficio que entregaban al proceso de industrialización que recién comenzaba (VILAR, 1997; ESTEVE, 2004).

De la misma forma, en 1958 Ortega y Gasset planteaba que, si la ciencia busca solamente la especialización de su cultivo, corre el riesgo de implantar una nueva forma de barbarie, la barbarie de la especialización, con científicos que saben muy bien sobre su mínimo rincón de universo, pero ignoran de raíz todo el resto. En esa misma perspectiva de crítica a la especialización en el “mínimo rincón del universo”, Edgar Morin (2003) alude a la barbarie al interior de la ciencia que es la gran fragmentación en disciplinas, lo cual ha llevado a varios científicos a tener una visión reduccionista de los problemas y con gran pobreza conceptual para comprender los problemas de forma global.

En este sentido, la división del conocimiento escolar en asignaturas aisladas y desconectadas entre sí genera una pobreza conceptual y un verdadero secuestro del estudiante de sí mismo. Adoptamos aquí el concepto de secuestro de la subjetividad (FARIA; MENEGHETTI, 2007) llevándolo al campo educacional, sin embargo, los autores se refieren principalmente a las relaciones de trabajo en el sistema capitalista. Los autores indican que “[...] el secuestro de la percepción y de la elaboración priva a los sujetos de su libertad, de apropiarse de su realidad, de elaborar, organizar y sistematizar su propio saber.” (FARIA; MENEGHETTI, 2007, p.50). En esta descripción del secuestro de la subjetividad, donde se niega a los sujetos la posibilidad de elaboración de sus saberes, los autores indican como responsables a las organizaciones. En nuestra mirada este mismo secuestro puede ser atribuido a la institución escolar, donde los estudiantes no pueden elaborar y expresar su propia palabra y tienen que memorizar y repetir la palabra de otros (FREIRE, 2019). Para Doro et al. (2021) el secuestro “es representado por las acciones dirigidas para el control manipulativo, subyugando la subjetividad de los trabajadores a los intereses de las organizaciones” (p. 378). En este caso podemos substituir los términos trabajadores por estudiantes y organizaciones por escuelas y agregar que “el hombre dejaría de ser hombre si negara dentro de sí a sí mismo, si renunciara a sí mismo. Y al renunciar a sí mismo renunciaría a todo lo

que tiene de grande y de propio” (NIETZSCHE, 2013, p. 22). Cuando la enseñanza escolar promueve la falta de sentido y el secuestro de la subjetividad estamos de alguna manera obligando al ser humano a negarse a sí mismo y a no se insertar en la historia y su transformación.

El conocimiento parcial y reduccionista de la ciencia generó un malestar a partir de la segunda mitad del siglo XX, y de esta forma, la visión exclusivamente disciplinar se reveló insuficiente. Así, comenzaron a surgir disciplinas híbridas que, buscando romper las fronteras disciplinarias permitían y favorecían la circulación de conceptos y el abordaje de los problemas a partir de varias áreas del saber (SOMMERMAN, 2006). En consecuencia, el abordaje de ciertos contenidos a través de un enfoque interdisciplinar, surgió por la necesidad de una profundización teórica que permitiera alcanzar un mayor nivel en las investigaciones e inclusive el estudio de diversos aspectos de la realidad social.

En la segunda década del siglo XXI hemos transitado hacia sociedades y problemáticas cada vez más complejas, con cambios rápidos y de lenta comprensión, con rupturas epistemológicas, ontológicas y gnoseológicas en todos los ámbitos del vivir humano, Doro et al. (2021) indican:

La llamada “sociedad del conocimiento” es presentada muchas veces como moderna, exaltando las conveniencias proporcionadas por la evolución tecnológica, que, de acuerdo con la lógica defendida por varios analistas, podrían traer bienestar y calidad de vida crecientes. No es, sin embargo, lo que se ha visto para la mayoría de la gente. (p. 390).

La complejidad de los problemas del mundo contemporáneo, necesita con urgencia una educación que integre y responda de mejor manera a las necesidades del hombre y sus problemáticas, con el fin de responder a la búsqueda de soluciones. En general, se señala que la educación debe preparar a los ciudadanos para la vida y la toma de decisiones informadas, lo que implica no abordar las problemáticas desde las disciplinas, sino más bien a través de una perspectiva interdisciplinar. Necesitamos en la educación un pensamiento contemporáneo que sea capaz de ver la totalidad, pensar la complejidad, valorar las diferentes epistemologías, la ecología de los diferentes saberes (SOUSA SANTOS, 2007) y atribuir a los estudiantes su estatus ontológico de sujetos autores.

Es en esta realidad convulsionada y pos pandémica desde donde proponemos que la interdisciplinariedad puede ser un enfoque fundamental para transitar desde el paradigma de la simplificación al paradigma de la complejidad (MORIN, 1981), donde el diálogo y la interacción humana sean fundamentales para la formación, es decir, donde la educación desempeñe un papel relevante no apenas innovador, sino verdadera y profundamente transformador (FREIRE, 2019) y que devuelva la subjetividad a los sujetos que, en palabras de Faria y Meneghetti (2007) corresponde a la forma que los individuos tienen de construir lo real, esto es, su concepción o percepción. Para los

autores, esto integra el dominio de las actividades psíquicas, emocionales y efectivas del sujeto que puede ser individual o colectivo. Ferraz, (2019, p.263.) destaca “[...] si no existe la exteriorización de la subjetividad no existe relación social. La exteriorización de la subjetividad es condición *sine qua non* de la propia humanidad”

La perspectiva interdisciplinar

El término interdisciplinariedad, desde una mirada investigativa, aparece por primera vez en las Recomendaciones de la Conferencia Internacional de Educación (RCIE) donde se señala que producto de que las investigaciones en educación recurren, cada vez con mayor frecuencia, a disciplinas diferentes de la pedagogía, es conveniente catalogar estas investigaciones como de carácter interdisciplinar. UNESCO (1967):

[...] Puesto que la educación en general y las investigaciones que a ella se refieren recurren, cada vez con mayor frecuencia, a otras disciplinas distintas de la pedagogía, conviene a menudo conferir a estos estudios un carácter interdisciplinario. Así, dada la complejidad del estudio científico de los fenómenos educativos, cabe solicitar el concurso de fisiólogos, psicólogos, sociólogos, filósofos y expertos en otras disciplinas. El carácter interdisciplinario de la investigación pedagógica se pone también de manifiesto por el interés creciente que ciertos hombres de ciencia y eruditos de diversas disciplinas conceden a la educación en general (p.334).

Son muchas las definiciones y perspectivas teóricas sobre el concepto de Interdisciplinariedad y de acuerdo con Lenoir (2006) estas difieren en sus enfoques, sin embargo, de una manera general ella es descrita como una cooperación de diversas disciplinas, las cuales contribuyen a un objetivo común, que finalmente harán surgir nuevos conocimientos. La idea de intercambio y cooperación para el concepto de interdisciplinariedad, (D’HAINAUT (1986), JAPIASSU (1976), KLEIN (1990), FAZENDA (2001), MORIN (1997; 1998; 2006; 2015; 2018), hace que este posea un perfil orgánico e integrador.

Al respecto Morin (1997) destaca que la interdisciplinariedad es la ruptura de las fronteras disciplinarias, la usurpación de un problema de una disciplina sobre otra, de circulación de conceptos, de formación de disciplinas híbridas que van a terminar por atomizarse. Para Posada (2004) las interacciones entre disciplinas pueden llevar a una real reciprocidad en los intercambios, y en consecuencia a un enriquecimiento mutuo respecto a los conceptos y metodologías, tanto de investigación como de enseñanza. Es importante afirmar que la perspectiva interdisciplinar no significa en ningún caso que las disciplinas disminuyan en importancia en investigaciones o en categorías del saber. El trabajo de investigación requiere la integración de las disciplinas, pero también, exige la presencia de especialistas de campos diferentes del saber, para que

puedan ayudarse mutuamente, dialogar y comprender mejor el fenómeno estudiado (POZUELOS; RODRIGUEZ; TRAVE, 2012). Esta necesidad mutua permitirá encontrar puntos en común entre disciplinas, lo que finalmente contribuirá a la generación de interdisciplinariedad.

En consecuencia, las disciplinas son absolutamente necesarias, aunque no suficientes para abordar la realidad compleja, a este respecto Morin (1998) postula que las disciplinas no se encuentran totalmente justificadas a menos que reconozcan la existencia de relaciones y no oculten las realidades globales. Por consiguiente, la esencia de la interdisciplinariedad está dada por los vínculos de interrelación y cooperación entre disciplinas a causa de un objetivo en común. La interacción producida genera cualidades integrativas, que no tenían las disciplinas de manera aislada, y que emergen como propias del sistema que conforma esta sociedad, lo que desemboca en una organización de los conocimientos más integrada a la realidad (MORIN, 2018; CHE SOLER; SOLER-MARTINEZ; PEÑA, 2006).

Alcanzar la interdisciplinariedad desde la lógica de la complejidad es la tesis planteada por Edgar Morin, quien señala que una de las mayores urgencias del pensamiento contemporáneo es aprender a comprender la creciente complejidad del mundo. Debemos ser capaces de pensar esa complejidad, es decir, debemos transitar desde el paradigma de la simplificación al paradigma de la complejidad (MORIN, 1981). El pensamiento complejo (PC) plantea que toda realidad es un sistema, por estar relacionada con su contexto, y es por esta razón que el objeto de estudio o de conocimiento debe ser investigado en relación con tal contexto (MORIN, 2006). En las problemáticas complejas está involucrado el medio biótico y abiótico, pero además se encuentran relacionadas la producción, tecnología, la organización social y la economía. Por tanto, tales situaciones presentan una confluencia de múltiples procesos, cuyas interrelaciones forman la estructura que funciona como una totalidad absolutamente organizada, a la cual se denomina sistema complejo. El paradigma de la complejidad es inclusivo y articulador, ya que integra al sujeto y al objeto interdisciplinario, porque utiliza todo el potencial humano, y dialógico debido a que integra temáticas antagónicas pero complementarias (POLISZUK, 2008).

Como la interdisciplinariedad se sustenta en la complejidad, no puede transitar hacia el reduccionismo de las prácticas y la producción de saberes. Este es también otro desafío de la interdisciplinariedad: establecerse en un campo científico, donde la gran mayoría de quienes lo integran aún caminan con una conciencia enraizada en la disciplinariedad, ya sea por la conveniencia de la practicidad de encontrar procedimientos ya predeterminados para la investigación/acción o la falta de voluntad para navegar en un océano de complejidades, lo que exige de quienes lo navegan la predisposición a establecer vínculos, lo más variados posibles, para producir conocimientos más cercanos a la realidad del mundo y sus más diversos fenómenos. (SANTOS; COELHO; FERNANDES, 2020, p. 22-23.)

Souza, Salgado, Chamon y Fazenda (2022) interpretan la interdisciplinariedad como los puentes entre las disciplinas que revelan el sentido en una perspectiva epistemológica, metodológica y ontológica (p. 5). En cuanto a los problemas de tipo interdisciplinar, los ejemplos son ilustrativos ya que la mayoría de los grandes problemas sociales necesariamente deben ser abordados a través de estudios interdisciplinarios, dentro de los cuales se encuentran los problemas de urbanismo, medio ambiente, marginalidad, educación, delincuencia, entre tantos otros. En ese mismo contexto, el punto de partida para resolver estos problemas a través de estudios interdisciplinarios, no son las interrelaciones entre las disciplinas, sino que las interrelaciones entre los sujetos que discuten y estudian los fenómenos y los procesos que se generan. En este sentido, y para este estudio asumimos la concepción de interdisciplinariedad como la articulación del conocimiento humano que se transforma de acuerdo con el entendimiento de los fenómenos o/y objetos de estudio, no llegando necesariamente al entrelazamiento y consolidación de una nueva disciplina (LENOIR, 2006; POMBO, 2011).

La enseñanza en la perspectiva interdisciplinar

La interdisciplinariedad en educación, y particularmente en el estudio de las ciencias, favorece la percepción global de los problemas, estimula la capacidad de detectar las interacciones entre campos diversos, permite el análisis crítico de situaciones y ayuda en mayor medida a los estudiantes a asimilar aquellos conocimientos que adquieren fuera de la sala de clases. En este sentido, al discutir sobre la interdisciplinariedad en la enseñanza, Araya; Infante-Malachias; Monzón, (2019) afirman que “la complejidad del mundo contemporáneo requiere de manera urgente que las necesidades del ser humano y sus desafíos sean contempladas e integradas por la educación, con la finalidad de aportar en la búsqueda de soluciones concretas” (p.404). Esta perspectiva integrada que aparece en el centro de las discusiones sobre la enseñanza en los días actuales se fue constituyendo en un proceso gradual, desde suponer la interdisciplinariedad apenas como una metodología, una perspectiva epistemológica, hasta considerarla como una dimensión de interacción humana como describiremos sucintamente a continuación.

Una de las formas, en que se ha intentado generar interdisciplinariedad en la enseñanza general, es a través de un “plan de estudios integrados”, “programas de estudios integrados” o “ciencias integradas”, instancias que buscan la combinación de dos o más áreas del conocimiento con el objetivo de formar un campo de adquisición de contenidos que contribuya a lograr en el estudiante, una integración efectiva de sus aprendizajes (UNESCO, 1981). En otras palabras, un plan de estudios integrado, se basa en experiencias que trascienden los límites entre las asignaturas y en la exploración natural de los niños. Busca que el educando se enfrente a situaciones significativas con actividades que exijan de él una capacidad de relacionar más de una materia escolar, con la intención de que logre una integración efectiva del aprendizaje. Para un trabajo

interdisciplinar es necesario investigar profundamente los puntos de convergencia entre los temas o disciplinas (SOUSA; BUSSOLOTTI; CUNHA; FAZENDA, 2020) tanto desde el punto de vista científico cuanto educacional, esto significa que es necesario establecer relaciones entre los contenidos educacionales y su contexto sociocultural, es decir, se intenta establecer un diálogo entre el medio y la escuela.

En 2011 Ivani Fazenda incorporó un nuevo componente a la conceptualización de la interdisciplinariedad, consistente en el diálogo entre los sujetos. En este sentido, la interdisciplina asume desde su inicio una perspectiva epistemológica para posteriormente apropiarse de una dimensión actitudinal, que le otorga voz y lugar a las personas (SOUZA; SALGADO; CHAMON; FAZENDA, 2022). En ese contexto, podemos afirmar que esa primera dimensión histórica de la interdisciplinariedad presenta un carácter cognitivista y racional, y que la segunda dimensión propuesta (FAZENDA, 2011) tiene un carácter profundamente social y humanista, muy próximo a la pedagogía Freireana (FREIRE, 2019).

Para Mozena y Ostermann (2014) la perspectiva epistemológica de la interdisciplina es anunciada en documentos oficiales pero su efectiva implementación en la enseñanza escolar ha prácticamente nula y por lo mismo poco estudiada. Para las autoras existe una definida tendencia al aumento de las producciones sobre interdisciplinariedad aplicada a la educación en ciencias, principalmente a partir del año 2007. En este sentido afirmamos que se necesita pensar la perspectiva interdisciplinar como una actitud pedagógica que supere la falta de sentido y el distanciamiento de lo humano. Esta actitud pedagógica fue propuesta inicialmente por Ivani Fazenda (HAAS, 2011).

Con la falta de sentido para los estudiantes de muchos de los contenidos escolares, sean estos de conceptos, procedimientos o actitudes, los profesores (de cualquier nivel educativo) no consiguen librarse de la tradición curricular linear y obligatoria tradicional (MOZENA; OSTERMANN, 2014). En este sentido es fundamental que una reflexión interdisciplinar sea trabajada desde la formación inicial hasta la formación continua de profesores (SOUZA; SALGADO; CHAMON; FAZENDA, 2022; ARAYA; INFANTE-MALACHIAS; MONZÓN, 2019; MOZENA; OSTERMANN, 2014; REZENDE; QUEIROZ, 2009).

En la actualidad los documentos curriculares vigentes han incorporado vinculaciones entre las diversas disciplinas o áreas del conocimiento, lo cual podría interpretarse como un intento de un abordaje interdisciplinar de los contenidos específicos. Sin embargo, el sistema escolar aún mantiene el paradigma de un conocimiento totalizante, donde todo lo que se debe aprender se encuentra dentro de cada una de las disciplinas (POLISZUK, 2008). A lo anterior se suma lo señalado por Infante-Malachias (2011) quien plantea que conocer sobre ciencias se ha vuelto una labor ingrata, que consiste básicamente en memorizar contenidos, y no en un desafío intelectual para los estudiantes. Por otra parte, las actividades o instancias didácticas que los profesores llevan a cabo durante sus prácticas pedagógicas, en general no tienen relación con la vida cotidiana de los

jóvenes, y los ejercicios de observación y pensamiento crítico, fundamentales para su desarrollo, han sido prácticamente eliminados de las actividades escolares. Como plantea Freire (1990), la educación a veces sufre de narrativas, es decir, los docentes tienen como principal estrategia los contenidos conceptuales, en tanto que los estudiantes solamente escuchan, sea que les interese o no el tema, y desde esa mirada, los estudiantes se transforman en meros receptores del mensaje, en tanto que los profesores se convierten en simples emisores de éste. Pese a esta realidad del modelo educativo tradicional de transmisión-recepción Charlot (2021) indica que la experiencia del profesor le permite entender que la movilización intelectual de sus estudiantes necesita de actividades en situaciones que tengan sentido para ellos, sin embargo, por diversas razones e implicancias, no es capaz de desarrollarlas en su práctica habitual.

En 2006 tres diferentes abordajes para la interdisciplinariedad en la educación fueron discutidos por Lenoir. Para el autor estos abordajes que proceden de distintas culturas corresponden a la lógica del sentido, de la funcionalidad y de la intencionalidad fenomenológica. Según Lenoir (2006), estas tres lógicas para pensar la interdisciplinariedad en la educación muestran la existencia de varias concepciones teóricas. Para la primera lógica que de acuerdo con el autor proviene del pensamiento francés, la relación con las disciplinas, con los contenidos es primordial una vez que garantiza la tradición cultural. En esta lógica (de la interdisciplinariedad) lo importante es cuestionar el sentido de los saberes antes de actuar y problematizar esos conocimientos. La segunda lógica, la de la funcionalidad, proviene de los Estados Unidos de América y en este sentido es importante asegurar a los jóvenes y a la sociedad un “saber hacer”. De acuerdo con Lenoir “en la condición de sociedad joven que el modelo norteamericano busca romper con los modelos europeos considerados abusivos y obsoletos, es importante que los miembros de la sociedad construyan un “nuevo mundo” que repose en finalidades y en valores sociales nuevos” (2006, p. 14). Finalmente, la tercera lógica surge a partir del pensamiento y de la propuesta interdisciplinaria brasileña de Ivani Fazenda y se fundamenta en el ser humano:

Este abordaje fenomenológico de la interdisciplinariedad, bien ilustrado por los textos de Fazenda, destaca la cuestión de la intencionalidad, la necesidad del autoconocimiento, la intersubjetividad y el diálogo [...] y se centra principalmente en el saber ser, entendido como el descubrimiento de sí mismo a través del estudio de los objetos inteligibles y la actualización de actitudes reflexivas sobre sus acciones. (LENOIR, 2006, p. 16).

Pensamos ser importante que se considere la complementariedad de esas tres lógicas con la finalidad de evitar los abordajes parciales fundamentados exclusivamente en la teoría o en la práctica, perspectivas que por sí solas excluyen la perspectiva del sujeto, del ser humano. Así reafirmamos que “deberíamos concentrarnos en promover en los estudiantes el deseo vital de aprender a aprender, no solo aprender per se, sino

aprender para ser parte de la propia cultura y del mundo y participar de las decisiones como sujetos que tienen voz y en colaboración con sus comunidades y la comunidad humana global” (ARAYA; INFANTE-MALACHIAS; MONZÓN, 2019, p.424). En este sentido podemos hablar de una mirada no colonial de la interdisciplinariedad (MALDONADO-TORRES, 2016) que respeta, valora y divulga los saberes locales.

De esta forma, consideramos que el trabajo interdisciplinar en educación debe considerar la comunicación e interacción entre los sujetos, analizar la interacción entre disciplinas científicas, entre metodologías, procedimientos, datos, organización de la enseñanza y principalmente la interacción entre visiones de mundo, culturas, perspectivas y valores de los sujetos involucrados en el proceso de aprender y enseñar.

El desafío de educar en la contemporaneidad: consideraciones finales a la luz de la interdisciplinariedad

La práctica educativa y pedagógica en la contemporaneidad debe ser interdisciplinar, de acuerdo con Sousa, Salgado; Chamon; Fazenda, (2022), esto es, un ejercicio cotidiano y una vivencia diaria de la escuela, estudiantes y profesores. Hace poco más de una década Pombo (2011), insistía en la necesidad de pensar en interdisciplinariedad para la enseñanza, lo que implicaba repensar la enseñanza en general, explorar posibilidades de construir modelos de enseñanza que trabajasen la convergencia de diversas formas de conocimiento para superar los efectos perversos de la especialización y fragmentación de saberes en la conciencia de los estudiantes. Lo que para nosotras también promueve de manera agresiva, el secuestro de la subjetividad de los estudiantes.

Morin (2015) indica que una crítica constante al modelo unidisciplinario de enseñanza e investigación ha sido la división arbitraria del conocimiento que produce islas disciplinarias. La parcelación de los conocimientos impide que el estudiante aprenda a reflexionar y analizar los problemas desde una visión global, quitándole objetividad y la capacidad de una mirada conjunta de las problemáticas. La integración interdisciplinar es un elemento fundamental para flexibilizar el currículo escolar, en especial en los planes de estudio, ya que permitirá formar personas con perspectivas más amplias frente a los problemas y más adaptados a las constantes transformaciones del mundo contemporáneo. Lo primero que se debe tener presente cuando se realiza un trabajo interdisciplinar en la enseñanza, es que éste posee un gran poder estructurador que busque un conocimiento globalizador, centrándose en unidades de enseñanza globales y que traspase los límites impuestos por las diferentes disciplinas.

Para lograr cumplir con estos propósitos, Colla (2020) habla de culturas formativas en lo que él denomina de “micro política escolar”, que serían disposiciones para enseñar y aprender de diferentes maneras, con diferentes formas de ser profesor y estudiante y que valorizan el diálogo y la construcción colectiva de los saberes y no la transferencia en una concepción bancaria de educación (FREIRE, 1996). Para Colla (2020), la

educación debe promover experiencias que trabajen la sensibilidad, la creatividad y la integración de los estudiantes, así como la horizontalidad en la relación pedagógica.

Todas estas capacidades a desarrollar tienen la particularidad de poder ser promovidas desde la escuela primaria hasta la universidad, obviamente con diferentes niveles de dificultad y complejidad, siendo muy útiles para realizar progresiones pedagógicas desde la enseñanza básica a la universitaria. Por otra parte, los objetivos o ejes transversales, también facilitan el tratamiento de ciertos temas desde la perspectiva interdisciplinar, posibilitando el encuentro y el establecimiento de relaciones significativas entre los distintos contenidos.

La compleja realidad de los tiempos actuales indica que se debe aceptar el desafío de pensar el conocimiento de forma integrada e interdisciplinar, y en este sentido, pensar la integración de las tres lógicas del pensamiento interdisciplinario propuesto por Lenoir (2006) aún tiene mucha relevancia. No cabe duda que el trabajo interdisciplinar exige una mentalidad adecuada a la tarea planteada, que significa simplemente una actitud mental que se abra a la compleja realidad de la contemporaneidad, sin dejar de analizar el contexto y la cotidianeidad de esa realidad. Además, su importancia metodológica es indiscutible, por esa razón Souza; Salgado; Chamon; Fazenda, (2022) destacan que es importante no hacer de ella un fin, ya que ésta no puede aprenderse ni enseñarse, sino apenas vivirse y por eso es necesaria que esta perspectiva sea enseñada y pensada en los cursos de formación de profesores para que surja una nueva manera de entender el mundo y una nueva forma de interacción entre profesores y estudiantes. En este sentido para Fazenda (2008) la interdisciplinariedad es una actitud osada delante del conocimiento.

En un amplio estudio sobre la formación de profesores de ciencias realizado en cerca de 35 programas de formación de profesores en Chile, Cofré *et al.* (2018) indican que los dos principales pilares para esta formación son: la formación disciplinar o científica y la formación pedagógica general. Al desarrollar su análisis los autores indican la necesidad de una mejor formación en el ámbito de la investigación educativa y de la enseñanza de las ciencias, sin embargo, sin negar la relevancia de la investigación, es evidente que aún predomina fuertemente la perspectiva disciplinar tanto para la formación de profesores como para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Esta mirada disciplinar tiene una profunda relación con los sistemas de evaluación que, en Chile, así como en otros países de Latinoamérica buscan la denominada calidad de la educación. Este concepto de acuerdo con Charlot (2021) es ambiguo y utilizado muchas veces para justificar políticas educacionales, que se preocupan fundamentalmente por estadísticas e índices de desempeño. De acuerdo con Charlot, existe una situación peor que la de los debates vacíos sobre la calidad de la educación y es la del silencio, donde la escuela no se considera como un lugar importante para pensar el mundo (2021, p. 12). Es urgente considerar no solo las perspectivas epistemológica y metodológica de la interdisciplinariedad, sino que también es necesario abrir posibilidades de interacción y

diálogo entre los sujetos de la educación y que de acuerdo con Souza; Salgado; Chamon; Fazenda, (2022), ocurra una transformación en las tradicionales relaciones de poder entre profesores y estudiantes, para que estos últimos puedan desarrollar su autonomía.

Concordamos con Franzi y Araújo (2019) quienes plantean que la escuela no puede limitarse solamente a instruir y enseñar contenidos, sino que de manera más amplia debe esforzarse por incluir aspectos que consideren la formación personal, ética y para la ciudadanía. En este sentido, la perspectiva interdisciplinaria puede favorecer la reflexión para proponer, por ejemplo, formas de resolución no violentas a los problemas y también para la construcción de valores morales y éticos como la solidaridad y la justicia.

El modelo escolar que proviene del siglo XIX tiene hoy que dar cuenta de otras demandas y necesidades en este momento en que ya comenzamos la tercera década del siglo XXI. Por ejemplo, el estallido social ocurrido en Chile, que, a nuestro juicio, tiene su origen también en un profundo malestar educacional, algo puede revelarnos acerca de las demandas y necesidades de una sociedad en franco cambio y que exige de académicos, profesores y de toda la sociedad, reflexiones que no se preocupen exclusivamente de contenidos o métodos, sino que aborden prioritariamente a esta mirada integral, además de la consciencia y necesidades humanas de los niños y jóvenes.

Al respecto, Morin (2015) afirma que el saber interesa y encuentra sentido cuando responde a interrogantes como ¿De dónde venimos?, ¿Qué y quiénes somos?, ¿Qué hay en el más allá?; preguntas que pueden encontrar respuesta en objetos como: la Tierra, la Humanidad y la Vida, temáticas que han sido ignoradas por largos años de nuestra historia reciente. En estas interrogantes planteadas por Morin, se vislumbra una propuesta traída de la mano por el pensamiento interdisciplinar en la educación, que es el volver a la reflexión filosófica. En este sentido, el desafío de la interdisciplinariedad para la educación nos reconduce al diálogo, a la interacción y a la filosofía en cuatro aspectos que son absolutamente necesarios para los seres humanos en la contemporaneidad, a saber, el cuestionar el mundo en la visión pre socrática, el diálogo en la visión socrática, el cuestionar las apariencias y certidumbres de la visión platónica y la organización de los conocimientos e informaciones en la visión aristotélica (MORIN, 2015).

Pensamos que además de las preguntas y aspectos señalados por Morin, existen otras de naturaleza política y filosófica ya planteadas por Charlot (2020): ¿Que educación?, ¿Para formar qué tipo de ser humano?, ¿En qué sociedad?, ¿Para qué mundo, que vida, que futuro? Desde la mirada freireana; visión compartida por las autoras, las respuestas a estas interrogantes son claras: es necesario plantear una educación como un acto transformador y liberador, donde ambos actores (estudiante y docente) cambien juntos a través del diálogo y la conciencia crítica (PINTO, 2004).

La educación propuesta por Freire es una educación transcultural y transdisciplinar, para un mundo y una sociedad interdisciplinar, una educación que problematice de manera crítica y reflexiva con la finalidad de encontrar soluciones que transformen y liberen al ser humano y su entorno (FREIRE, 2019). No cabe duda que el trabajo

interdisciplinar es un gran desafío que exige una mentalidad adecuada a la tarea planteada, pero que en principio significa simplemente tener una actitud mental que se abra a las múltiples y diferentes perspectivas desde donde se puede mirar, analizar y transformar la realidad.

REFERENCIAS

ARAYA, Sandra; MONZÓN, Hugo; INFANTE-MALACHIAS, María Elena. Interdisciplinariedad en palabras del profesor de biología: De la comprensión teórica a la práctica educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Ciudad de México, v. 24, n. 81, p. 403-429, 2019. Disponible en: <https://comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/1271/1201>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

BURKE, Peter. A Classificação do Conhecimento: Currículo, Bibliotecas e Enciclopédias. In: *Burke, P. Uma história social do conhecimento I: de Gutenberg a Diderot*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.

CHARLOT, Bernard. *Educação ou barbárie? Uma escolha para a sociedade contemporânea*. São Paulo: Cortez. 2020.

CHARLOT, Bernard. “Qualidade da educação”: o nascimento de um conceito ambíguo. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 37, e81286. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.81286>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

CHE-SOLER, Justo; SOLER-MARTINEZ, Marleny; PEÑA, Martín. Las relaciones interdisciplinarias en la formación inicial del profesor General Integral de Secundaria Básica. *Revista Científico-Metodológica*, VARONA, n. 42, p. 16-21. 2006. Redalyc. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635561004>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

COFRÉ, Hernán; CAMACHO, Johanna; GALAZ, Alberto; JIMÉNEZ, Javier; SANTIBAÑEZ, David; VERGARA, Claudia. La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. *Estudios Pedagógicos*. Valdivia, n. 36, v.2, p. 289-303. 2018. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052010000200016>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

COLLA, Rodrigo. Formação na micropolítica escolar: por uma educação para além do conteúdo formal. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 36, n.1, e218268, 2020. Disponible en: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/37830/29499>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

D’HAINAUT, Louis. *La Interdisciplinariedad en Enseñanza General*. París: División de Ciencias de la Educación, UNESCO. 1986.

DORO, Ana Paula; SALOMÃO, Aretha; FERREIRA, Victor; REIS, Ana Cristina. O sequestro da subjetividade nos trabalhadores de um banco público comercial. *Recape*, São Paulo, v. 11 n. 3, p. 376-395. 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.23925/recape.v11i3.48441>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

ESTEVE, José. *A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento*. São Paulo: Editora Moderna. 2004.

FARIA, José; MENEGHETTI, Francis. O Sequestro da Subjetividade. In: Leal, A. et al. *Análise crítica das teorias e práticas organizacionais*. São Paulo: Atlas. 2007.

FAZENDA, Ivani. *Dicionário em construção: Interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez. 2001.

FAZENDA, Ivani. *O que é Interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez. 2008.

FAZENDA, Ivani. *Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia*. 6. ed. São Paulo: Loyola. 2011.

FERRAZ, Deise. Sequestro da subjetividade: revisitar o conceito e apreender o real. *READ*. Porto Alegre, v, 25, n, 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.238.89885>. Acesso em: 08 septiembre 2022.

FRANZI, Juliana; ARAÚJO, Ulisses. Do amor como falta: uma abordagem pedagógica. *Educ. Pesqui.* São Paulo, n,45. 2019. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945215111>. Acesso em: 08 septiembre 2022.

FREIRE, Paulo. *La naturaleza política de la educación*. Barcelona: Editorial Paidós. 1990.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 81. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2019.

HAAS, Celia. A Interdisciplinaridade em Ivani Fazenda: construção de uma atitude pedagógica, *International Studies on Law and Education*, São Paulo, n, 8, p. 55- 64. 2022. Disponível em: <http://www.hottopos.com/isle8/55-64Cel.pdf>. Acesso em: 08 septiembre 2022.

INFANTE-MALACHIAS, María Elena. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. In: C. dos Santos e A. de Cuadros (Ed.), *Utopía en busca de posibilidades* (93-104). Foz de Iguazú: Ediciones Universidad Federal de Integración Latinoamericana. 2011.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. São Paulo: Imago. 1976.

KLEIN, Julie. *Interdisciplinarity: history, theory and practice*. Detroit: Wayne State University Press. 1990.

LENOIR, Yves. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. *Revista E-Curriculum*, São Paulo, v, 1, n, 1. 2006. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3109>. Acesso em: 08 septiembre 2022.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Transdisciplinaridade e decolonialidade. *Soc. estado*. [online], v. 31, n. 1, p. 75-97, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100005>. Acesso em: 08 septiembre 2022.

MORIN, Edgar. *Para salir del siglo XX*. Barcelona: Cairós. 1981.

MORIN, Edgar. *Sobre la interdisciplinariedad* (en línea). 1997. Disponible en <http://fbc.binghamton.edu/papers.thm>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

MORIN, Edgar. *Articular los saberes. ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?* Buenos Aires: Editorial Universidad del Salvador. 1998.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2003.

MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Sulina. 2006.

MORIN, Edgar. *Ensinar a viver. Manifesto para mudar a educação*. Porto Alegre: Sulina. 2015.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários para a educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez. 2018.

MOZENA, Erika; OSTERMANN, Fernanda. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v, 16, n, 2. 2014. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1983-21172014160210>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

NIETZSCHE, Friedrich. *A genealogia da moral*. 6. ed. São Paulo: Vozes. 2013.

ORTEGA y GASSET, José. *La historia como sistema*. Revista de Occidente. Madrid, España. 1958.

POLISZUK, Jorge. *Interdisciplinariedad en educación*. Una alternativa en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación matemática en la nueva secundaria. 2008. Disponible en la página <http://www.untref.edu.ar/documentos/proyectosdeinvestigacion/Poliszuk.pdf>. Acceso en: 08 septiembre 2022.

POMBO, Olga. Epistemologia e Ensino de Ciências. *En Utopia en busca de posibilidades*. Foz de Iguazú: Ediciones Universidad Federal de Integración Latinoamericana. Foz de Iguazú. 2011.

PINTO, Rolando. Paulo Freire: un educador humanista cristiano en Chile. *Pensamiento Educativo*, Santiago de Chile, v. 34, p. 234-258. 2004. Disponible en: <https://doi.org/10.7764/PEL.34.1.2004>. Acceso en: 8 septiembre 2022.

POSADA, Rodolfo. Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*. Colombia, v, 35, n, 1, p, 1-34. 2004. Disponible en: <https://doi.org/10.35362/rie3512870>. Acceso en: 8 septiembre 2022.

POZUELOS, Francisco; RODRIGUEZ, Francisco; TRAVÉ, Gabriel. El enfoque interdisciplinar en la enseñanza universitaria y el aprendizaje basado en la investigación. Un estudio de caso en el marco de la formación. *Revista de Educación*, Huelva, v, 357, p. 561-585. 2012. Disponible en: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/10671/El_enfoque_interdisciplinar.pdf?sequence=2. Acceso en: 8 septiembre 2022.

REZENDE, Flávia; QUEIROZ, Gloria. Apropriação discursiva do tema interdisciplinaridade por professores e licenciandos em fórum eletrônico. *Ciência & Educação*, Bauru, v, 15, n, 3. 2009. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000300002>. Acceso en: 8 septiembre 2022.

SOUSA SANTOS, Boaventura. Para além do pensamento abissal. Das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estud. CEBRAP (79)*, São Paulo. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004>. Acesso em: 8 septiembre 2022.

SANTOS, Genário., COELHO, Maria Teresa., FERNANDES, Sergio. A produção científica sobre a interdisciplinaridade: uma revisão integrativa. *Educação em Revista* [online], v. 36. e226532. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698226532>. Acesso em: 8 septiembre 2022.

SOMMERMAN, Américo. *Inter ou Transdisciplinaridade? Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo* entre os saberes. São Paulo: Editora Paulus. 2006.

SOUZA, Mariana; BUSSOLOTI, Juliana; CUNHA, Virginia; FAZENDA, Ivani. Currículo e Interdisciplinaridade. *Imagens da Educação*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 104-124. 2020. <https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v10i2.51219>. Acesso em: 8 septiembre 2022.

SOUZA, Mariana; SALGADO, Priscila; CHAMON, Edna; FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade e práticas pedagógicas: O que dizem os professores. *Revista Portuguesa de Educação*. Minho, v. 35, n. 1, p. 4–25. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21814/rpe.22479>. Acesso em: 8 septiembre 2022.

UNESCO. *Conferencia general para la Educación*. Paris: UNESCO. 1967.

UNESCO. *Actas Encuentro Oficina regional para la educación en Asia y el Pacífico*. Bangkok: UNESCO. 1981.

VILAR, S. *La nueva racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona: Editorial Cairós. 1997.

Texto recibido en 16/11/2022

Texto aprobado en 20/12/2022