

COMPLEJIDAD, TRANSDISCIPLINARIEDAD Y EDUCACIÓN: ALGUNAS REFLEXIONES¹

Maria Cândida Moraes
PUC/SP/Brasil

UN MUNDO GLOBALIZADO, COMPLEJO Y PLURAL

La realidad educativa, como hoy se presenta, no deja de ser un gran desafío para la mayoría de los profesores acostumbrados a trabajar con certezas y verdades, con previsibilidad y estabilidad. Para cualquier ser humano, es difícil comprender el caos, el orden haciendo parte del desorden, la incertidumbre, la no-linealidad y la indeterminación, hoy, tan presentes tanto en nuestra realidad como también en los procesos de construcción del conocimiento y en las dinámicas que acontecen en los ambientes educativos. Esta no-linealidad procesal revela la existencia de dinámicas desencontradas, viene manifestándose como una constatación de que existen momentos de bifurcaciones, de fluctuaciones en los más diferentes procesos dinámicos de la vida. Nuestra historia vivida, sea personal o profesional, no es más que una sucesión de bifurcaciones y fluctuaciones nos diría Prigogine.

En verdad nos enfrentamos a tiempos inciertos y fluidos con herramientas intelectuales de otras épocas, de otros tiempos, en que se observaba la realidad como estable, homogénea y determinada. Lo que tenemos constatado en nuestro día a día es que vivimos en un mundo incierto, mutante, complejo e indeterminado, sujetos a lo imprevisto y a lo inesperado. Sujetos a varias emergencias para las cuales no estamos preparados. Nuestra carencia de preparación es grande ante las situaciones complejas e imprevistas que nos acontecen en lo cotidiano, desde el más simple y corriente accidente de tránsito en una ciudad grande como San Pablo o la situación caótica de los aeropuertos hasta las situaciones extremadamente más complejas relacionadas con los cambios climáticos, con las inundaciones, con los incendios forestales, con el deshielo de los casquetes polares y con las sequías que amenazan la supervivencia de la humanidad. Lo que se observa es la gran dificultad que tenemos, tanto como individuos como sociedad, de encontrar soluciones compatibles con la magnitud y la complejidad de nuestros problemas actuales.

Otro problema importante de naturaleza compleja y que nos viene afectando en los últimos 20 años es la cuestión de la globalización, condición de nuestra realidad actual y que, a partir de la década de los 80, se fue afirmando cada vez más impulsada por el avance del desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación. Se volvió más evidente y fue potenciada a partir de la explosión de los medios de comunicación y de las tecnologías digitales.

Lo que se observa es que al mismo tiempo que la globalización favorece la evolución científica y tecnológica, posibilita mayor integración entre los pueblos y la creación de redes y movimientos de educación para la paz, incentivando diferentes tipos de intercambios culturales, informativos, económicos, políticos y sociales, y, por otro lado, también potencia la emergencia de otras redes, como las de pedofilia, drogas, prostitución y los más diversos tipos de intolerancia que reflejan una profunda devaluación del ser humano y la existencia de realidades hasta entonces inimaginables.

Lo que se percibe es que el lado negativo de la globalización viene también provocando un aumento de las desigualdades sociales, potenciando otras formas de la exclusión social, la exclusión digital, con gravísimas consecuencias para el futuro de las próximas generaciones. Así, la misma red de la comunicación que nos integra también nos encarcela, revelando nuestras ambivalencias y los males de nuestra civilización, indicando que también estamos globalizados y acrecentados en nuestros problemas sociales.

¹ La traducción al castellano del contenido de este artículo ha sido realizada por Pedro García González.

Un mundo globalizado es, por lo tanto, un mundo en red con sus diversas partes que funcionan de manera interdependiente. Mundo y sociedad en red influyen también en la educación y en la dinámica del funcionamiento de la escuela. El gran problema es que, como educadores, nosotros no fuimos educados ni acostumbrados a trabajar en red, en vivir en un mundo de interdependencia y de procesos complejos y auto-organizadores. Todo esto también repercute y afecta el trabajo docente, el planeamiento curricular, los procesos de enseñanza y de aprendizaje, los papeles desempeñados por los alumnos y profesores, la dinámica de las infraestructuras educativas y al mismo tiempo exige nuevas competencias y habilidades de continuar aprendiendo a lo largo de la vida. En este mundo enredado, es importante aprender a vivir/convivir con las diferencias, comprender la diversidad y las adversidades, reconocer la pluralidad y las múltiples realidades, tener apertura, respeto y tolerancia en relación con las formas de pensar y de ser de cada uno.



María Cándida Moraes

Consecuentemente, estamos viviendo en un mundo cada vez más complejo, plural e imprevisible, lo que, a su vez, requiere un pensamiento complejo, relacional, problematizador, un pensamiento que ayude al sujeto a comprender mejor la dinámica relacional existente en esos procesos interdependientes.

Debido a esta complejidad, la educación precisa dar respuestas adecuadas, competentes y oportunas. El gran problema es que el profesor todavía no está preparado para actuar de manera competente en un mundo funcional en red. A su vez, el Estado y la sociedad todavía no tienen conciencia de las implicaciones y de las consecuencias de todo esto a corto, medio y largo plazo.

Lo que queremos destacar en este momento es que la gran mayoría de nuestros problemas poseen una naturaleza transnacional, transdisciplinar y absolutamente compleja, desvelando un mundo cada vez más enredado y globalizado, no sólo en la relación con las redes científicas, económicas y tecnológicas, sino también en cuanto a sus vaivenes y desgracias. Y como, seres humanos, todos somos absolutamente vulnerables en nuestro proceso de vivir/convivir, en nuestro proceso de ser/conocer.

Nuestras crisis son, por lo tanto, de naturaleza ontológica, epistemológica y, consecuentemente, crisis generadoras de otro tipo de crisis: la de naturaleza antropológica, al cuestionar nuestra propia humanidad y afectar a la vida de todo ser humano. Esto, ya que todo pensamiento es reductor tanto en la ciencia como en la vida, presenta consecuencias nefastas, es decir, provoca el surgimiento de acciones políticas, sociales y culturales también reductoras y fragmentarias o impiden la evolución de la conciencia, del pensamiento y de la libertad humana.

SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA Y CIUDADANÍA PLANETARIA

Toda esta situación viene generando nuevas demandas educativas en el sentido de privilegiar la construcción de un paradigma capaz no sólo de atender a cuestiones epistemológicas metodológicas, sino también las cuestiones relacionadas con la naturaleza humana y su proceso evolutivo. De esta forma, la prioridad de la agenda educativa, en los próximos años, tendrá que estar dirigida no sólo hacia las cuestiones relacionadas con los procesos de construcción del conocimiento y el aprendizaje, sino también a las cuestiones afectas a la sustentabilidad ecológica, a la ciudadanía planetaria como consecuencia de la evolución del pensamiento, de la inteligencia y de la conciencia humana en una perspectiva integrada. O sea, la prioridad educativa tendrá que también estar dirigida a las preguntas relativas a la interculturalidad, a la diversidad y al desarrollo pleno de la conciencia humana, pues la diversidad sustentable es, sin duda, una de las grandes preocupaciones de nuestro tiempo. Es esencial para la democracia fundada en la complejidad de las interacciones entre unidad y diversidad y en la comprensión de las nuevas identidades que surgen en una dinámica de naturaleza compleja. Esto porque, como humanidad, sabemos que no es posible hacer samba con una nota sola, mucho menos una sinfonía hermosa. Es que la belleza de un jardín se encuentra en la diversidad de los colores y los aromas de las flores, en la belleza y la estética de cada pétalo de rosa de un bello jardín florido.

De esta manera, creemos que nuestra supervivencia individual y colectiva, depende de lo que podamos haber aprendido en lo referente al vivir/convivir con la diferencia, con la diversidad y con la pluralidad de modo que podamos aprender a vivir juntos, pues, con la globalización, estamos todos desterritorializados y no sabemos vivir/convivir con las diferencias. Pero, es preciso ir un poco más allá del cultivo de una coexistencia pacífica o pasiva, y caminar en dirección de una coexistencia activa, conscientemente actuante, ejercitando la participación, la solidaridad y la compasión. Esto porque sabemos que existe interpenetración sistémica en términos de energía, materia e información, entre lo uno y lo múltiple, entre lo simple y lo complejo, entre la unidad y la diversidad.

Por esta y otras razones estamos trabajando el tema Ecología de los saberes: Complejidad, transdisciplinaridad y educación en nuestro libro siguiente que está en prensa. Esta elección parte de la creencia de que es preciso, no sólo reencantar la educación, sino también reinventar la generación y el soplo creativo regenerador de la propia vida, y rescatar este soplo en los más diversos ambientes educativos, para que podamos educar a las próximas generaciones y sobrevivir como especie. Esto porque la visión que tenemos del mundo y de la vida parte de la manera en que observamos la realidad, de la manera como la conocemos y nos relacionamos con ella. En fin, depende de la manera como entendemos la dinámica funcional de la vida, de cómo que creamos el mundo a nuestra imagen y semejanza, puesto que actuamos a través de campos operacionales que son, al mismo tiempo, organizativamente cerrados, sin embargo estructuralmente abiertos y que, al mismo tiempo en que nos engloban, también nos restringen.

De esta forma, como educadores, necesitamos comenzar a enfatizar el tejido social, ecológico y planetario común a todos, acentuar las interrelaciones constitutivas de naturaleza eco-sistémica existentes entre los diferentes dominios de la naturaleza, la interdependencia entre ambiente, ser humano, pensamiento y desarrollo. Necesitamos también acentuar la existencia de una cooperación global no solo en relación a los procesos cognitivos, emocionales e intelectuales, integrando razón, emoción, sentimiento, imaginación e intuición, sino también en lo que se refiere a las escalas social, ecológica y planetaria.

Así, nuestras demandas educativas no están separadas de las demandas del triángulo de la vida, es decir, de las demandas constituidas por las relaciones sociedad, individuo y naturaleza (D'Ambrósio, 1998), tanto en la escala local como en la escala global y planetaria. Esta comprensión es también condición para la creación de un mundo mejor, más humano, justo, solidario y fraterno, un mundo donde todos nosotros podamos ser un poco más felices en nuestra humanidad.

ECOLOGÍA DE LOS SABERES: NUEVAS BASES ONTOLÓGICAS Y EPISTEMOLÓGICAS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LOS SABERES

¿Por qué estamos utilizando la expresión ecología de los saberes? ¿Por qué la complejidad y la transdisciplinariedad están unidas y articuladas a la educación? ¿Cuáles son los fundamentos ontológicos y epistemológicos capaces de religar las diversas dimensiones de la vida, así como la diversidad de saberes?

Primero, encontré esta metáfora *ecología de los saberes* siendo utilizada como título de una reunión internacional importante del Grupo GRECOM, en la cual Edgar Morin estaba presente y fue homenajeado. Esta expresión también viene siendo comúnmente usada por Boaventura de Sousa Santos en algunos de sus obras (2004) y en sus entrevistas innumerables. En ellas, Santos nos revela que la universalidad del siglo XXI debe reconocer la existencia de conocimientos plurales, por ella denominado: *ecología de los saberes*. Para él sería algo que establece “una forma de extensión universitaria al contrario de fuera de la universidad hacia adentro de la universidad. Consiste en la promoción de diálogos entre el saber científico y humanístico que la universidad produce con los saberes legos, populares, tradicionales, campesinos, provenientes de otras culturas no occidentales que circulan en la sociedad. Para Santos (ibid.), el objetivo de la ecología de los saberes es obligar al conocimiento científico a confrontarse con otros conocimientos, para así, re-balancear aquello que fue desequilibrado en la primera modernidad: la relación entre las ciencias y las prácticas sociales”. Él reconoce también la importancia de transformar la universidad en “pluriversidad”, en la cual la jerarquía de conocimiento disciplinar estaría obligada a dialogar con otras formas de conocimiento que fueron dejadas de lado por la modernidad tardía.

Así, concordamos con él al expresar que la ecología de los saberes se refiere a la existencia de conocimientos plurales, a la importancia del diálogo entre saber científico y humanístico, entre saber académico y saber popular proveniente de otras culturas y la necesidad de confrontarse el conocimiento científico con otros conocimientos. Pero, para ello, necesitamos de un pensamiento complejo, de un pensamiento ecologizante, capaz de religar estos diferentes saberes, así como las diferentes dimensiones de la vida.

Pero, para ecologizar el pensamiento y los saberes es preciso la ruptura con el viejo dogma reduccionista de la explicación de la realidad y del conocimiento, para que se pueda percibir la complejidad de las relaciones existentes entre las partes y el todo, pues los sistemas complejos se entrecruzan, al mismo tiempo en que se auto-eco-organizan y se auto-eco-re-organizan en su dinámica operativa, en sus movimientos diacrónicos y sincrónicos.

Entretanto, para traspasar fronteras, para destruir barreras, para reorganizar el pensamiento humano y ecologizar los saberes es preciso un conjunto de principios teóricos y epistemológicos que tengan en cuenta este enfoque más unificado de la ciencia. Y entre estos principios, la complejidad nos puede ofrecer y esclarecer nuestros caminos y estrategias de acción. En caso contrario, se continuará privilegiando sólo una multiplicidad de saberes sin que haya cualquier posibilidad de integración y de comunicación entre ellos. Por tanto, es preciso percibir que todo paradigma trae consigo explicaciones ontológicas y explicaciones epistemológicas que inducen o permiten abordajes metodológicos que privilegian enfoques más unificadores e inclusores.

Esto porque sabemos que a la base de cualquier paradigma existen relaciones lógicas entre las dimensiones ontológicas, epistemológicas y metodológicas, en lo que se refiere a las teorías, principios, conceptos y nociones utilizadas y que gobiernan los diversos discursos e iluminan las diversas acciones. Cada paradigma presenta sus explicaciones con respecto a lo real y estas explicaciones influyen en la lectura de la realidad y la comprensión de las relaciones comprometidas

sujeto/objeto, así como las opciones metodológicas procedentes de esta perspectiva filosófica. Esto fue lo que la lectura de las obras de Morin también nos enseñó con su vasta construcción teórica.

De esta forma, convenimos con Bateson Apud Dell (1986:38) al explicar que “en la historia de los seres vivos humanos, ontología y epistemología no pueden ser separadas”. Destaca, así, la necesidad de romperse todo y cualquier dualismo ontológico o epistemológico y la importancia de ecologizarse la ontología (ser/realidad) y la epistemología (conocer), puesto que los mecanismos neuro-bio-fisiológicos impiden la transmisión de cualquier información objetiva. En esta dirección, también corrobora Morin.

Para Freitas y Fleuri (2007: 7), “al acentuar el patrón que conecta el mundo vivo”, Bateson intentó romper con todo y cualquier dualismo natural (biológico) y social (cultural) humano. Y hoy, Maturana y Varela, al explicar la fenomenología biológica del conocimiento humano, confirman el carácter indisociable entre lo que hacemos y nuestras experiencias, revelándonos en eso que todo y cualquier humano está íntimamente relacionado con uno o más actos el nuestro operar recurrente en el lenguaje, por lo tanto “conocer es hacer y hacer es conocer” (Maturana y Varela, 1995).

Una vez más, Edgar Morin (1997) es quien nos ayuda a reconocer que la organización del conocimiento está hecho por operaciones de enlace (conjunción, inclusión, implicación) y de separación (diferenciación, oposición, selección y exclusión), recordando que todo conocimiento comporta separación y enlace, análisis y síntesis y todo esto al mismo tiempo, por lo tanto el proceso es circular, dinámico y recursivo en su vaivén. Así, todo el pensamiento complejo crea y recrea a partir de su propio movimiento, de su propio caminar.

¿POR QUÉ COMPLEJIDAD?

Primero, porque el ser humano posee una naturaleza absolutamente compleja en su totalidad, razón por la cual no debe ser entendida de modo fragmentado, sino a partir de su dinámica constitutiva de naturaleza compleja. En segundo lugar, porque la complejidad, como factor constitutivo de la vida y, por lo tanto, del pensamiento, del conocimiento y de la acción, afecta nuestros esquemas lógicos de reflexión y nos obliga a una redefinición del papel de la epistemología, como nos informan Morin, Ciurana y Motta (2003).

Y más, la complejidad, como propiedad sistémica, está presente en todos los dominios sistémico-organizacionales de la vida, sea de naturaleza física, biológica, antropológica, social, política o cultural. Puede ser considerada, por lo tanto, como un concepto-guía del pensamiento y de la acción, y que nos ayuda para entender y para organizar la realidad mutante. Es un concepto-piloto, de valor universal, que colabora en la lectura y la comprensión de los fenómenos, los acontecimientos, los hechos de la vida, en fin, de las cosas que acontecen, pues su discurso afecta a los diversos niveles de la realidad (Ciurana, 2005).

Así, la complejidad es también una guía para la comprensión de los mecanismos funcionales del pensamiento, del conocimiento y de la acción humana. Es una guía del pensamiento considerado de nivel paradigmático, pues la complejidad se refiere tanto a la manera como caracterizamos el ser y su realidad, como también organizamos nuestras vidas y nuestras ideas. Envuelve, por lo tanto, las dimensiones de naturaleza ontológica, epistemológica y metodológica para la explicación y operacionalización del Paradigma Educativo Emergente (Moraes, 1997), también reconocido por nosotros como Eco-Sistémico².

Como principio ontológico, su presencia nos revela que la realidad y el individuo constituyen entidades no divididas, que la separación es una distorsión de la realidad y que el patrón de la vida es

² Ver el libro, del que soy autora, *O Pensamento Eco-Sistémico*, publicado por Vozes, en 2004 y que tuve el privilegio de ser avalado por UNESCO.

siempre un patrón en red (Capra, 1997; Maturana, 1995, Morin, 2002). Es, por lo tanto, una realidad multidimensional. Esta complejidad constitutiva del ser y de su realidad presenta implicaciones epistemológicas y metodológicas, revelando una serie de desdoblamientos importantes y significativos para diversas áreas del conocimiento humano y, en especial, para la educación.

¿POR QUÉ LA TRANSDISCIPLINARIEDAD?

De acuerdo con el documento original del I Congreso sobre Transdisciplinariedad realizado en el convento de Arrábida, en Setúbal/Portugal, el año de 1994, su presencia y la importancia se deben a la necesidad de reconocer la existencia de una ruptura importante entre la nueva visión del mundo que emerge de los estudios de los sistemas naturales y los valores que todavía predominan en la filosofía, en las ciencias sociales y en la sociedad moderna, valores éstos fundamentados en gran medida en el determinismo mecanicista, en el positivismo y en el nihilismo. Y también en el hecho de considerar que esta ruptura es fuertemente nociva y portadora de amenazas de destrucción de la especie humana (1994).

De acuerdo con este documento (1994), la transdisciplinariedad postula una nueva actitud frente a las cuestiones originarias de la multiplicidad de los saberes, de las disciplinas científicas y de la tecnociencia. Esta complejidad creciente viene provocando la fragmentación de los saberes en las áreas más diversas del conocimiento y que están utilizando lenguajes cada vez más incompresibles.

Es Morin (1996) quien, una más vez, nos alerta de que es preciso instaurar un nuevo paradigma que favorezca la transdisciplinariedad del conocimiento humano. Y es la que nos ayudará a romper con los patrones actuales de causalidad linear y de objetividad simplificadora del conocimiento y de la realidad.

¿Por qué la transdisciplinariedad? Porque, según M.C. de Almeida (1997) es necesario asegurar el espacio de la interconexión entre los saberes, porque es necesario religar las disciplinas, lo que exige un pensamiento transdisciplinar, transversal; un pensamiento expandido que religue la parte y el todo, el micro y el macro, lo singular y lo universal.

¿Pero, cuál sería esta moneda de cambio que enlazaría y religaría los intra e inter-sistemas de manera transdisciplinar? Según. M.C. de Almeida (1998), las informaciones son, pues, los códigos de la dinámica de complejización de cualquier sistema, por lo tanto estos intercambios suceden intra e inter-sistemas. De ahí que cada sistema, de la célula al mundo de las ideas, al recibir la nueva información, promueve la reorganización del patrón anterior, lo que permite la expresión de singularidades y de los posibles desvíos, resguardadas las características universales, comunes a todos los objetos y fenómenos del mundo. Es la complejidad, constitutiva de la transdisciplinariedad, que liga y religa constantemente el hombre a las cosas, a la naturaleza y a la cultura; que liga y religa el sujeto al objeto del conocimiento, el educador al educando, así como el aprendizaje de las nuevas experiencias imaginativas y afectivas, divulgando que ya no son tan solitarias como se suponía hasta entonces.

De ese modo, la transdisciplinariedad es, para nosotros, de la misma forma que la interdisciplinariedad, un principio epistemológico de reorganización del saber, que auxilia el pensamiento, que facilita nuestra comprensión de la realidad, promoviendo el rompimiento de barreras y el traspaso de fronteras al reconocer las posibilidades de un trabajo en las interfaces, al facilitar la migración de conceptos de un campo del conocimiento a otro.

De la misma forma que la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad presupone una actitud de apertura ante el conocimiento, pero una actitud que requiere una lógica diferenciada, una lógica ternaria, una nueva manera de pensar y de comprender la complejidad de nuestra realidad, lo que exige nuevas miradas sobre el objeto del conocimiento. Exige la apertura de nuestras jaulas epistemológicas

para que podamos dejar al pensamiento volar en libertad, al mismo tiempo que exige apertura de nuestras jaulas disciplinares, para que podamos dejar de ser prisioneros de nuestras disciplinas, de nuestras teorías, de nuestras certezas y verdades, en fin, prisioneros a un único y mismo nivel de la realidad.

Es la transdisciplinariedad la que, nutrida por la complejidad como uno de sus elementos constitutivos, nos impulsa e incentiva a ecologizar los pensamientos y saberes, a contextualizar el conocimiento y a problematizar siempre que sea necesario. Es la que nos invita a trascender la lógica binaria A y no-A, y percibir la existencia de una lógica ternaria, capaz de rescatar y unificar lo que era contradictorio, revelándonos su complementariedad. Es la que también nos lleva a transgredir y a romper las fronteras disciplinares, reconociéndolas no como barreras, sino como nuevos territorios que serán explotados, como espacios de trueque, de intercambios, de enriquecimiento mutuo, que permiten nuevas miradas al conocimiento.

¿Por qué la transdisciplinariedad? Porque ella también nos religa con nuestro proyecto de vida, con nuestras historias de la vida, poniéndolo al servicio del conocimiento, en busca de una construcción que dé sentido, como nos enseñó Gaston Pineau (2005). Es la transdisciplinariedad la que también rescata nuestra conciencia ecológica y relacional, que la articula con la lógica del tercio incluido, cuya dinámica trae consigo un sistema de percepción y de valores que lleva a la religación de los saberes y nos ayuda a percibir la complementariedad de la unidad y la diferencia, de la no contradicción, de la incompletud de los procesos. Este sistema de percepción y esta conciencia más elaborada traen consigo una ética ecológica, una ética centrada en la diversidad, pautada en la solidaridad, en la responsabilidad y en la sustentabilidad ecológica.

Es ella la que nos ayuda a fundamentar y reconocer la emergencia de una bioética nueva, donde cada uno asume su parcela de responsabilidad por la vida del todo, algo que va más allá de nuestras vidas, donde cada uno se coloca a su servicio. Aquella que se emplaza verdaderamente al servicio de la vida, que reverencia la vida, ciertamente, no la destruirá, no la mutilará y no la condenará. Y la que defiende y reverencia la vida estará siempre el servicio de la evolución de la humanidad y de la preservación de la vida del planeta.

Por lo tanto, necesitamos, urgentemente, un pensamiento transdisciplinar alimentado por la complejidad, la lógica del tercio incluido y por la comprensión de la existencia de los niveles de la realidad y de sus consecuencias innumerables, para que, como humanidad, verdaderamente podamos responder con mayor seguridad y competencia a los tres grandes desafíos presentados por Edgar Morin (2000): el desafío de la globalidad, de la complejidad y de la expansión descontrolada del saber. Tales desafíos, según él, vienen acompañados de otros desafíos y de la necesidad cada vez mayor de dominarse e integrar informaciones, transformándolas en conocimiento; de revisarse permanentemente el conocimiento para que el pensamiento pueda ser revisado, reconociendo el pensamiento como el bien más precioso que tenemos. Estos grandes desafíos de la educación actual exigen una reforma paradigmática profunda en la construcción y en la reorganización del conocimiento, lo que presupone para ellos, una reforma profunda en la educación para que ésta pueda viabilizar la reforma del pensamiento, vivenciando un proceso recursivo, que vuelve así a promover otra reforma de la educación y así sucesivamente.

CONCLUSIONES

Ciertamente, como educadores, tenemos que posicionarnos lo más rápidamente posible en el sentido de colaborar en la materialización de esa deseada reforma del pensamiento y evolución de la conciencia, acompañada de una “apertura más grande del corazón”. También creemos que cabe a la educación colaborar más seriamente en la emergencia de la civilización de la re-ligación y de la acogida. Aquella civilización sintonizada con la sinergia de la complementariedad, de la revalorización de la vida y preocupada de la interdependencia de los procesos vitales. En fin, una civilización

sintonizada com a Era de las Relaciones (Moraes, 1997) y con la religación de todos los seres y sus respectivos para saber.

Además de la formación de cuantos trabajan en educación, se hace preciso un sistema de política gubernamental para la concreción de estas ideas y para la construcción de una nueva fase civilizadora. Es por esta razón por la que estamos intentando contribuir con esta construcción teórica en el sentido de buscar de qué forma la perspectiva epistemológica de la complejidad y el Pensamiento Eco-sistémico, con sus respectivos presupuestos y características, pueden colaborar al desarrollo de ambientes de aprendizaje que faciliten la creación de nuevos contextos relacionales entre sujetos procedentes de otros medios socio-culturales.

Para terminar, es importante reconocer que todo esto requiere, más que nunca, de la competencia teórica, claridad epistemológica y las estrategias metodológicas adecuadas, fruto de una conciencia transdisciplinar que se desarrolla, para que podamos verdaderamente responder, en este inicio del milenio, a los desafíos propuestos por Morin (2000) y relacionados no sólo con los procesos de la construcción y de la reconstrucción del conocimiento y a la formación de ciudadanos/as, sino, principalmente, al desarrollo de una conciencia más desarrollada, como condición fundamental para la supervivencia humana.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, M.C. (1997): Complexidade, do casulo à borboleta. In *Ensaio da complexidade*. (orgs) G. de Castro, D.A. Carvalho & M.C. de Almeida. Natal, EDUFERN.
- CIURANA, E.R. (2005): El modelo organizacional y su método. In: <http://www.iecomplex.com.br/textos/elmode.htm>, Acessado em 10/05/2005.
- D'AMBRÓSIO, U. et al. (1998): *Conhecimento, cidadania e meio ambiente*. v 2. São Paulo, Peirópolis.
- D'AMBRÓSIO, U. (1999): *Educação para uma sociedade em transição*. Campinas/SP, Papirus.
- DELL, P.F. (1986): Bateson e Maturana: verso una fondazione biológica delle scienze sociali, in *Terapie familiari*. Articolo nº 21 Luglio 1986, p. 35-60.
- DEMO, P. (2002): *Complexidade e aprendizagem: dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo, Editora Atlas.
- FREITAS, M. & FLEURI, R.M. (2007): O conceito de complexidade: uma contribuição para a formulação de princípios epistemológicos de uma educação intercultural, ambiental e para o desenvolvimento sustentável. In: <http://www.rizoma3.ufsc.br/textos/332.pdf>, acessado em 26/2/2007.
- MATURANA, H. E.; VARELA, F. (1995): *A árvore do conhecimento*. Campinas (SP), Editorial Psy.
- MORAES, M.C. (1997): *O paradigma educacional emergente*. Campinas/SP, Papirus. 12ª Ed.
- MORAES, M.C.; E. TORRE, S. DE LA (2004): *Sentipensar: Fundamentos e práticas para reencantar a educação*. Petrópolis/RJ, Editora Vozes.
- MORAES, M.C. (2004): *O pensamento Eco-sistémico: Educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis/RJ, Editora Vozes.
- MORAES, M.C. (2007): *Ecologia dos saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação, no prelo*.
- MORIN, E. (1996): *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil.
- MORIN, E. (1997): *Método 01: A natureza da Natureza*. Sintra, Publicações Europa-América.
- MORIN, E. (2000): *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez. Brasília/DF: UNESCO.
- MORIN, E. (2002): *Método 05: A humanidade da humanidade: a identidade humana*. Porto Alegre, Editora Sulinas.
- MORIN, E.; CIURANA, & R.; MOTTA, R. D. (2003): *Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo, Cortez Editora e UNESCO.

- MORIN, E. (1998): *El Método: la vida de la vida*. Madrid, Ediciones Cátedra.
- MORIN, E. (2002): *Educação e complexidade: os sete saberes necessários e outros ensaios*. São Paulo, Cortez Editora.
- MOTTA, R.D. (1999): Complejidad, educación y transdisciplinaridad. Revista Signos. Universidad del Salvador. Buenos Aires, Argentina.
- NICOLESCU, B. et al. (2000): *Educação e transdisciplinaridade*. Brasília, UNESCO.
- NICOLESCU, B. et al (2002): *Educação e transdisciplinaridade II*. Brasília, UNESCO.
- PINEAU, G. & PATRICK, P. (2005): *Trandisciplinarité et formation*. Paris, L'Harmattan.
- SANTOS, B.S. (2004): *Um conhecimento prudente para uma vida decente Um discurso sobre as ciências*. São Paulo, Editora Cortez.