

## TEJIENDO LA RED, PERO, CON QUÉ PARADIGMA EDUCACIONAL?

**Maria Candida Moraes<sup>1</sup>**

*Septiembre/2001*

Con la rápida evolución tecnológica y el crecimiento vertiginoso de las aplicaciones de las nuevas tecnologías digitales en la educación, en especial en los cursos de educación a distancia que se están multiplicando de manera sorprendente en los últimos años, hemos observado que la gran mayoría de las actividades desarrolladas en Brasil y en el mundo vienen favoreciendo mucho más la concepción tradicional y empirista de la educación, en detrimento de los aspectos constructivos (Fagundes, 1999), reflexivos y creativos que esas herramientas también favorecen (Valente 1999; Moraes 1997).

Gran parte de los cursos *on line* vienen fortaleciendo el desarrollo de prácticas pedagógicas instructoristas, tecnológicamente más sofisticadas, pero política y pedagógicamente vacías y empobrecidas. Son ambientes que privilegian los aspectos informativos e instructivos bajo la luz del viejo paradigma, en detrimento de los aspectos constructivos y creativos relacionados al proceso del aprendizaje y el desarrollo humano.

Investigaciones realizadas en universidades brasileñas<sup>2</sup> señalan que las nuevas tecnologías digitales se pueden constituir en herramientas importantes para el desarrollo de procesos constructivos de aprendizaje, para la creación de nuevos espacios de aprendizaje, de nuevas formas de representación de la realidad, para la ampliación de contextos e incentivos a los procesos cooperativos de producción del conocimiento, además de favorecer el desarrollo de la conciencia crítica y el encuentro de soluciones creativas a los nuevos problemas que surgen (Nevado, 1999). Esas posibilidades vienen siendo generadas a partir del uso adecuado de las herramientas computacionales, de la construcción de ambientes de aprendizaje virtuales y en función de las nuevas perspectivas interaccionistas generadas entre personas y objetos de conocimiento.

Tales investigaciones señalan que el universo informático puede favorecer tanto las dimensiones de la racionalidad (Fagundes, 1999), como también la expresión de la sensibilidad, de la creatividad, de la formación de nuevos valores, además de facilitar la ocurrencia de procesos que desarrollan la imaginación, los diferentes diálogos del pensamiento y la apertura a lo inédito, a lo nuevo y a lo creativo. Todas esas potencialidades vienen marcadas por el enfoque humanista asociado a los procesos de construcción del conocimiento, favoreciendo el desarrollo de la autonomía, de la creatividad y de la transformación del aprendizaje en *experiencia óptima*, como pretende Mihaly Csikszentmihalyi, (1999). Entre tanto, es ese lado constructivo, creativo e innovador que el uso de esas herramientas también favorece que ha fallado en la mayoría de los proyectos de informática educativa desarrollados en las escuelas y en los cursos de educación a distancia.

---

<sup>1</sup> Doctora en Educación por la Pontificia Universidade Católica de São Paulo, Mestre en Ciências por el Instituto de Investigaciones Espaciales –INPE/CNPq/MCT, profesora de Postgrado en Educación en la PUC/SP, consultora nacional e internacional. Autora de libros y publicaciones, entre ellos *El Paradigma Educativo Emergente* (5<sup>a</sup> ed.).

<sup>2</sup> En la Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS); Universidade Estadual de Campinas – (UNICAMP) y en la Pontificia Universidade Católica de São Paulo – (PUC/SP).

Escuelas y universidades renombradas vienen utilizando sistemas tutoriales inteligentes, con diferentes formatos y representaciones, que a pesar de usar técnicas y métodos de Inteligencia Artificial para representar el conocimiento, continúan promoviendo actividades que aprisionan la mente y la creatividad del alumno, a partir de un sistema computacional de control que toma decisiones sobre lo que, como y cuando enseñar sin tomar en cuenta las necesidades reales de los diferentes aprendices. Son modelos tutoriales que gobiernan las interacciones con los alumnos a partir de una serie de estrategias de enseñanza pre-planeadas. Esos trabajos vienen siendo, muchas veces, planeados de manera equivocada, a partir de un enfoque centralizado, descontextualizado, girado para llamar la atención de la masa y al consumo de informaciones por parte de una población amorfa e indiferente. Es un enfoque que no requiere mucho involucramiento por parte del alumno y su actuación se restringe en virar páginas electrónicas, en realizar ejercicios mecánicos sin una memorización comprensiva de lo que se está realizando.

Esto, en cierta forma, indica un regreso al pasado y un refuerzo al paradigma tradicional, un retorno a una educación que produce seres incompetentes, incapaces de pensar, de construir y reconstruir conocimientos, generadora de individuos incapaces de posesionarse de manera más autónoma, responsable, crítica y creativa delante del mundo y de la vida.

Analizando la evolución tecnológica acelerada, percibimos que como educadores estamos desfasados con relación a las mutaciones del mundo moderno y a sus respectivas demandas educativas. En verdad, hemos fallado, no sólo por la dificultad que tenemos en encontrar o proponer soluciones que permitan el acceso amplio e irrestricto a esos nuevos recursos, por parte de la población económicamente desfavorecida y marginada, pero sobre todo, por la ausencia de un modelo adecuado de formación del profesor para el uso competente de esas nuevas tecnologías en los ambientes escolares. Estamos fallando por falta de metodologías más adecuadas y epistemológicamente más actualizadas, inspiradas en paradigmas que faciliten la operacionalización de los trabajos en la dirección constructiva que anhelamos. Estamos fallando porque no estamos formando, adecuada y oportunamente a las nuevas generaciones para enfrentarse a los desafíos actuales ya que estamos educando con metodologías ultrapasadas, con tecnologías que camuflan viejas teorías y que continúan viendo al alumno como un mero espectador, un simple receptor de estímulos e informaciones, un eterno copiador.

Al mismo tiempo, percibimos que no estamos cuidando del desarrollo de una conciencia colectiva, ética, asociada a la evolución de la tecnociencia, capaz de garantizar nuestra sobrevivencia planetaria. En verdad, continuamos educando basados en valores del siglo pasado, cada vez más distantes de las necesidades contemporáneas, olvidándonos de que la educación del presente estará en el centro de nuestro futuro y de ella dependemos todos.

Cómo crear un *cerebro global* como pretende el físico Peter Russel (1992) o una comunidad planetaria como gustaría Robert Muller (1993) con esas "sinapsis" electrónicas que en vez de liberar al individuo, aprisiona su creatividad, su talento, su pensamiento y su inteligencia? Cómo educar a una sociedad del conocimiento? Cómo llevar al ser humano a aprender a aprender, a aprender a pensar, a desenvolver su creatividad, a vivir/convivir como ciudadanos planetarios, si trabajamos con modelos anticuados y desfasados en los ambientes escolares?.

Como instrumentos al servicio de la inteligencia humana, sabemos que las nuevas tecnologías digitales pueden ir mucho más allá de una simple herramienta pedagógica que facilita la búsqueda de informaciones y datos en cualquier parte del planeta, que provee *feedback* inmediato y corrige errores ortográficos. Además de actuar como fuente de informaciones, como medio de comunicación, ellas también pueden servir para el desarrollo de actividades que promuevan la autonomía, la solidaridad, la creatividad y la cooperación, como herramientas que permitan la creación de ambientes virtuales donde también es posible vivenciar valores humanos superiores asociados a los procesos de construcción del conocimiento. Son ambientes o mundos virtuales que pueden colaborar, como bien señala Piérre Lévy (1993), para la transformación del funcionamiento social, para la activación de los procesos cognitivos y la construcción de nuevas representaciones del mundo. Esas herramientas, al colaborar en el desarrollo de nuevas formas de conocer, representar, almacenar, producir conocimientos y diseminar informaciones, pueden también constituirse en instrumentos valiosos para el desarrollo del pensamiento reflexivo (Valente 1999) y para la construcción de cambios educativos importantes y significativos, no sólo en la práctica pedagógica, sino sobre todo con relación al propio posesionamiento del individuo delante el mundo. Son herramientas importantes y capaces de colaborar en la creación de un nuevo sistema de relaciones y en una nueva reconstrucción social.

#### *Nuevos escenarios mundiales, nuevas metodologías para educar*

El saber en abundancia, la actual dinamicidad de los procesos de producción de informaciones y la evolución acelerada de la ciencia y de la tecnología viene exigiendo, no sólo nuevos espacios de conocimiento, sino también nuevas metodologías educativas, nuevas prácticas pedagógicas fundamentadas en nuevos paradigmas de la ciencia. Espacios y sistemas abiertos, conocimientos emergentes y no lineales, la sociedad global y digital que se está consolidando, requieren de un nuevo paradigma educacional, nuevas metodologías, nuevos ambientes interactivos de aprendizaje que comprendan que el aprender es un proceso de construcción individual a partir de actividades de exploración, investigación y descubrimiento desarrolladas individual o colectivamente. Esos nuevos escenarios exigen nuevos ambientes de aprendizaje, metodologías y procesos que reconozca el aprendiz en su multidimensionalidad, en su entereza, en su constante diálogo con el mundo y con la vida y que, al mismo tiempo, facilitan la búsqueda de informaciones contextualizadas, la autonomía del sujeto, la liberación de su creatividad, a partir del balance adecuado de las dimensiones constructivas, informativas, reflexivas y creadoras que esas herramientas también favorecen.

Sabemos que el simple acceso a la tecnología en sí no es lo más importante. La computadora por sí sola no provoca los cambios deseados. Lo importante es usar esas herramientas para la creación de nuevos ambientes de aprendizaje que promuevan la interactividad, la autonomía en formular cuestiones, la búsqueda de informaciones contextualizadas asociadas a las nuevas dinámicas sociales de aprendizaje y a la ampliación de los "grados de libertad" de una comunidad escolar. La virtualización de una comunidad de aprendizaje implica en el rompimiento de barreras temporales y espaciales, al mismo tiempo en la superación de barreras disciplinares y curriculares. Las redes digitales están proporcionando diferentes tipos de especialidad y temporalidad al permitir nuevas formas de lectura y escritura, en las cuales los textos son resignificados, ampliados y recontados a nuevos links (enlaces). Así, no podemos continuar prisioneros del espacio y del tiempo escolar, así como de un pensamiento disciplinar, jerárquico o

lineal. En verdad, sabemos que existen múltiples caminos, una red infinita de nudos... filamentos entrelazados en una trama tejida por cada uno de nosotros y por todos al mismo tiempo. De esta forma, cómo utilizar esas herramientas digitales para el desarrollo de una "inteligencia colectiva" hacia la construcción de la paz? Cómo desarrollar nuevos hábitos de simbolización, de lectura y escritura colectivas?.

Precisamos aprender a usar esas nuevas herramientas para el desarrollo de habilidades y competencias que faciliten la vida del hombre y de la mujer en este planeta, que promuevan la vida en comunidad y el encuentro de soluciones a los problemas más urgentes. Hasta qué punto, podemos utilizar esos instrumentos para expresar el pensamiento transdisciplinario? Cómo será posible, usando también esas nuevas tecnologías, trabajar la conciencia ecológica en el sentido de recuperar la identidad original de la naturaleza humana y de la propia vida? Esto, ciertamente, implica el uso competente de esas herramientas en los ambientes educativos y el desarrollo del pensamiento reflexivo y de nuevas dinámicas de aprendizaje, que, a su vez, favorecen el desarrollo de la inteligencia, del pensamiento y de la conciencia humana, individual o colectiva.

Hoy, más que nunca, la opción por una pedagogía menos instructorista ya no es solamente una cuestión de preferencia o de afinidad intelectual con esta o aquella teoría. Es, sobretodo, una condición de sobrevivencia de la humanidad tanto en el plano individual como en el colectivo, ya que precisamos desarrollar el pensamiento más reflexivo y crítico en el sentido de encontrar soluciones creativas y disminuir las tensiones que amenazan la vida en nuestro planeta. Ciertamente, la educación tiene un papel fundamentalmente importante en este sentido.

Independiente o no del uso de las nuevas tecnologías digitales, los nuevos escenarios mundiales, con sus desafíos, exigen que, como educadores, tengamos mayor claridad con relación a las bases epistemológicas subyacentes a nuestras prácticas pedagógicas y asociemos al trabajo pedagógico desarrollado en los ambientes informativos algunos aspectos importantes relacionados al desarrollo humano y al pensamiento ecológico. De una manera general, necesitamos, urgentemente, estar más atentos al paradigma de la ciencia que nortea la actividad docente para que, además de incentivar prácticas educativas más adecuadas a las necesidades del momento en que vivimos, podamos también prepararnos para la construcción de una nueva fase en la historia evolutiva humana. Una fase donde prevalezca la solidaridad, la compasión, la ética, asociadas a la comprensión de que nuestra evolución es, sobre todo, colectiva.

Por lo tanto, el trabajo docente precisa estar fundamentado en bases teóricas capaces de dar respuestas competentes a las actuales demandas y que solicitan una reforma de pensamiento en el sentido de potencializar una manera de raciocinar más dialéctica y comprometida con las múltiples realidades, como nos señala Edgar Morin (2000). Al mismo tiempo, acreditamos que la práctica docente necesita estar más adecuada al proceso evolutivo de la ciencia, cuyas raíces se encuentran plantadas, entre otras, en las teorías biológicas, en el pensamiento sistémico, dialógico y transdisciplinario, en la teoría de la complejidad, en los criterios provenientes de la propia física cuántica y en sus implicaciones en la filosofía de la ciencia y en la educación. Esto presupone cultivar el pensamiento sistémico, transdisciplinario y captar lo que es relevante de cada teoría y, a partir de esas nuevas referencias, construir una práctica pedagógica más adecuada a la evolución del mundo y de la vida, recordando que subyacente a la acción docente siempre estará un modelo de ciencia y existirá un pensamiento reduccionista o

transdisciplinario reflejando un modelo de educación, una intencionalidad reveladora de viejas o nuevas maneras de vivir/convivir en sociedad.

### *Paradigma Educativo Eco-sistémico*

En verdad, las teorías científicas actuales señalan en dirección a *un Paradigma Educativo Eco-sistémico* que reconoce la existencia de interactividad energética, material e informativa entre los sistemas vivos y el mundo en que viven. Un modelo que, simultáneamente, comprende el proceso de construcción del conocimiento como fenómeno transdisciplinario y considera el sistema educativo como un sistema abierto, que trae consigo la idea del movimiento, de apertura hacia nuevas posibilidades y reconoce la existencia de propiedades globales y de procesos de auto-organización.

El pensamiento ecológico sería entonces un pensamiento relacional, dialógico, indicando que todo lo que existe, coexiste y que nada existe fuera de sus conexiones y de sus relaciones. Es un pensamiento que indica, bajo nuestro punto de vista, la existencia de un dinamismo intrínseco envolviendo las cosas de la naturaleza, los instrumentos de la cultura y la propia sociedad. Implica la existencia de una dinámica en los procesos de construcción del conocimiento, de nuevas capacidades de adaptación y de equilibrio en los procesos de construcción del saber, un interjuego entre sujeto y objeto, individuo y contexto, ser humano y naturaleza, la existencia de interdependencia e interactividad entre las cosas del cerebro y los instrumentos de la cultura.

El enfoque eco-sistémico ve al aprendiz como un micro-actor de una red de relaciones (Lévy, 1993), de interacciones, de diálogos que surgen entre personas y entre personas y objetos del conocimiento. Reconoce el acoplamiento estructural, la interacción mutua, simultánea y recurrente entre aprendiz y medio, entre usuarios y sus sistemas, profesor y alumno, individuo y contexto, consciente e inconsciente, incluyendo también el reconocimiento de un dinamismo relacional de los individuos con los instrumentos de la cultura, con los sistemas de creencia, con los tipos de organizaciones y con los modos de pensar y hacer. Nuevas herramientas alteran la cultura al ofrecer nuevas formas de hacer. En el caso de la informática, sabemos que está siendo alterada la manera como pensamos, conocemos y aprendemos el mundo, en función de los cambios en los hábitos de simbolización, de formalización del conocimiento y en las formas de presentación (Lévy, 1993).

El pensamiento eco-sistémico implica la necesidad de concebir la educación como un sistema abierto, como un ecosistema y el desarrollo de prácticas pedagógicas coherentes con esta línea de pensamiento, congruente con los principios organizadores de la vida, señaladores de procesos interactivos, dinámicos, transdisciplinarios e interdependientes. Al mismo tiempo, reconoce y valoriza la creatividad, la interactividad y el cambio como aspectos inherentes a la propia naturaleza de la materia, como elementos organizadores de la propia vida. Esa calidad de pensamiento ve a la educación como una estructura disipadora de energía, como una red autopoiética, auto-organizadora, que acepta lo desconocido, que acoge lo inesperado, lo imprevisible y se auto-organiza. Trae consigo un nuevo modo de pensar, una visión más dinámica del proceso de aprendizaje, comprendido como expresión de movimientos circulares, interactivos, recursivos y no-lineales que constituyen la naturaleza cíclica y autosustentable de los sistemas autopoiéticos (Maturana 1999).

Ese nuevo pensar, asociado al uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información, presupone procesos interactivos, dinámicos, donde la libertad de expresión asume una mayor concreción ya que cualquier individuo, en una producción hipertextual, puede ser autor y co-creador de diferentes páginas en la web a la disposición de cualquier interesado. En un hipertexto colectivo o individual, las nuevas páginas, los nuevos espacios interactivos, están a la disposición del aprendiz, pudiendo ser abiertos a la hora deseada. Nuevos links o ventanas de conocimientos pueden ser visitadas, reveladas de acuerdo con las necesidades del individuo. Por otro lado, nuevas formas de representación de conocimiento también pueden ser asociadas a cualquier momento.

Esto requiere que el pensamiento del individuo vaya además de lo lineal de la enseñanza tradicional, donde alumnos producen textos a partir de lecturas o escrituras producidas por sus profesores, y donde se percibe que la linealidad discente está cada vez más próxima de la linealidad docente para que él consiga una buena nota. Las posibilidades de los nuevos espacios del conocimiento requieren modificaciones educativas urgentes, en el sentido de atender a esas nuevas demandas. Cómo mantener un currículo pre-planeado, pre-programado si los trabajos de los aprendices/principiantes implican apertura de ventanas de conocimientos anteriormente no planeadas? Cómo respetar las secuencias tradicionales de contenidos curriculares preestablecidos, si los alumnos crean sus propias redes de contenidos independientes de la organización propuesta por el profesor?.

Se anhela un currículo con mayor compromiso con las actuales necesidades humanas, o lo que ciertamente tiene todo que ver con las actuales necesidades del planeta. Un currículo a partir de una nueva percepción de que todo está relacionado, recursivamente interconectado, inserido en un continuo proceso de transformación, donde contenidos, conceptos y disciplinas están siempre en procesos de negociación y de renegociación entre profesores, alumnos, realidades e instancias administrativas. Es un currículo dinámico que privilegia el aprendizaje significativo, la funcionalidad de lo aprendido, la memorización comprensiva, las diferencias individuales, la visión del proceso, la integración teórica y práctica, la danza recursiva del pensamiento con el contexto y el reconocimiento de la inseparabilidad entre pensamiento, contexto y múltiples realidades. Se desea un currículo que envuelva la concepción de conocimiento en red, el intercambio de diferentes saberes, la formación continua y la existencia de procesos de creación colectiva.

En un sistema educativo abierto, el profesor acepta lo indeterminado, trabaja lo imprevisto, las incertezas, acoge lo inesperado y estimula los diferentes diálogos con conocimiento, para que el sistema no se cierre en sí mismo. Es un profesor abierto al diálogo, a la danza reflexiva del pensamiento, a las diferentes formas de interacciones sociales, a la integración envolviendo teoría y práctica. Es el articulador, el orientador, el puente entre el texto, el contexto y su productor.

El pensamiento educativo eco-sistémico nos incita a crear nuevas metodologías educativas que reconozcan la existencia de una naturaleza viva transdisciplinaria (Nicolescu 1999) diferente de las metodologías provenientes de las ciencias modernas y antiguas. Metodologías que sean capaces de mediar los diferentes diálogos entre diversas áreas del conocimiento, que reconozcan la multidimensionalidad del ser humano, su individualidad en comunión, y perciban que cada uno de nosotros es una ventana abierta para el universo con el cual mantenemos un vínculo indisoluble y, al mismo tiempo, comprendan la co-evolución del ser humano en sintonía con el universo. Esta

comprensión también nos lleva a percibir que el hombre no podrá ser concebido fuera de su relación con la naturaleza, y el desarrollo sustentable pasa a constituirse en un referencial importante, un farol capaz de iluminar nuevos caminos, nuevos diálogos que movilicen la humanidad en la travesía de este nuevo milenio y que nos convida a la alianza de solidaridad con la naturaleza, con la tierra, con el mundo y con la propia vida.

Cultivar el pensamiento educativo eco-sistémico en los ambientes escolares significa el rescate de la dimensión ecológica y sistémica de la vida, que recoloca la vida en el centro y reconoce la sacralidad y la armonía existente en la naturaleza en su estado original. El no solo reconoce la sacralidad de la naturaleza, sino que incentiva el mayor respeto por la condición humana, por la vida vegetal y animal, comprendiendo más fácilmente los derechos de cada ser que habita este planeta, incluyendo los derechos de la tierra como un ser vivo (Lovelock 1999).

Es un modelo capaz de comprender al aprendiz como una realidad social, planetaria, cósmica que valoriza la ética en las relaciones consigo mismo, con los otros y con la propia naturaleza. En resumen, el paradigma eco-sistémico es, por lo tanto, *constructivista, interaccionista, sociocultural y trascendente*, o transdisciplinario como pretende Baserab Nicolescu (1999).

Como humanidad necesitamos de una conciencia ecológica renovada. Por tanto, precisamos cultivar diferentes tipos de ecología - ecología de la mente, ecología social o una nueva ecotecnología que, a su vez, podrá transformarse en una nueva herramienta al servicio de la fraternidad universal, con potencial para transformar la vida en la tierra y no para reproducir padrones, reconocidamente, ya fallidos. Por lo tanto, necesitamos de una nueva ética de convivencia, una conciencia ecológica más profunda, nuevos valores que promuevan la vida en sus diferentes formas, asociados a nuevos métodos de construcción del conocimiento.

En verdad, es importante que todos comprendan que tenemos un origen común, que vivimos y convivimos dentro de una misma nave, que pertenecemos a un mismo universo y que nuestra evolución será siempre colectiva, dependiendo individualmente de cada ser, del grado de evolución de su conciencia y, al mismo tiempo, del grado de evolución de la conciencia colectiva ya que somos individualidades en comunión. De esta conciencia depende la evolución del universo.

Así, necesitamos de nuevas propuestas educativas menos instructoristas que, asociadas a una comprensión más adecuada y amplia de lo que sea realmente el proceso de construcción del conocimiento asociado a procesos para el desarrollo humano. Solamente así será posible que construyamos redes e conexiones no solo preocupadas en favorecer el acceso a la Internet a las poblaciones carentes y marginadas, sino también, simultáneamente, giradas hacia el desarrollo de la inteligencia colectiva, para el ejercicio de una ciudadanía planetaria fraternal y solidaria y de la construcción de la paz, asociada al desarrollo de talentos para la ciencia, la belleza, la solidaridad y la armonía, como pretende Fagundes (1999).

Como humanidad, necesitamos evolucionar de una forma más consciente y coherente con lo que deseamos. Sabemos que la conciencia se construye mediante diálogos reflexivos y transformadores, a partir de decisiones concretas. Y precisamos aprender a dialogar mejor. Corresponde a la escuela desempeñar un papel importante en este sentido y a la ecotecnología ciertamente podrá colaborar en esta dirección. Tal vez, así,

podamos evoluir como humanidade y crear un mundo más adecuado, una comunidad planetaria, justa y fraterna como pretende Robert Muller, para que podamos, además de aprender a pensar y aprender a aprender, aprender también a vivir/convivir, a amar y a soñar. El amor como base, como sabiduría, como el farol que ilumina todo y vivifica, y que nos dá la energía necesaria para continuar viviendo, conviviendo y, cada instante, aprendiendo.

## **Bibliografia**

- Csikszentmihalyi, M. (1999). *Fluir: Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairós.
- Fagundes, L. (1999). "Apresentação". *Revista Informática na Educação: Teoria & Prática* nº 02. Porto Alegre:UFRGS.
- Harman, W. (1996). "O mundo dos negócios no século XXI: um pano de fundo para o diálogo". In: John Renesch (org.) *Novas tradições nos negócios: Valores nobres e lideranças no século XXI*. São Paulo: Cultrix/Amana.
- Laszlo, E. (1997). *El cosmo creativo: hacia una ciencia unificada de la matéria, la vida y la mente*. Barcelona: Kairós.
- Lévy, P. (1994). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Lovelock, J. (2000). Gaia – Um modelo para a dinâmica planetária e celular. In W. I. Thompson (org.). *Gaia: Uma teoria do conhecimento*. São Paulo: Editora Gaia.
- Maturana, H. (1999). *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte:UFMG.
- Moraes, M.C. (1997). *O paradigma educacional emergente*. São Paulo: Papirus.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo:Cortez. Brasília,DF: UNESCO.
- Muller, R. (1993). *O nascimento de uma civilização global*. São Paulo: Aquariana.
- Nevado, R.A. (1998). O possível piagetiano em ambientes informatizados: é possível inovar em EAD utilizando recursos telemáticos. Porto Alegre:UFRGS. Mimeo.
- Nicolescu, B. (1999). *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo:Triom.
- Russel, P. (1992). *O buraco branco no tempo: nossa evolução futura e o significado do agora*. São Paulo: Aquariana.
- Valente, J.A. (1999). Análise dos diferentes tipos de software na educação. In J. A. Valente O *computador na sociedade do conhecimento* (org). – Campinas: UNICAMP/NIED.