

ESTRATEGIAS NO FORMALES PARA LA INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN: CONCEPTO, IMPORTANCIA Y ESQUEMAS DE IMPLEMENTACIÓN *

Claudio Zaki Dib
Instituto de Física, Universidade de São Paulo
Apartado Postal 66318, CEP 05315-970, São Paulo, Brasil
E-mail: dib@if.usp.br

Presentado en la Conferência Internacional “Science and Mathematics Education for the 21st Century: Towards Innovatory Approaches”, 26set./1out., 1994, Concepción, Chile. Publicado en el “International Conference ‘Science and Mathematics Education for the 21st Century: Towards Innovatory Approaches’ (Proceedings)”, 1994, Concepción, Chile, pp.608-616.

RESUMEN

La reducida adecuación de la educación formal en atender, de modo eficaz y eficiente, a las características y exigencias del individuo y de la sociedad ha merecido un destaque cada vez mayor en la literatura educativa. La necesidad de ofrecer más y mejor educación en todos los niveles, a un número creciente de personas, particularmente en países en desarrollo y el reducido éxito de los actuales sistemas formales de educación al querer atender a esos pedidos, demuestran a la sociedad la urgente necesidad de innovación en el área educativa a través de la búsqueda de alternativas que escapen de los patrones formales. En ese sentido, las estrategias propuestas por la educación no formal, creadas a partir de las características y necesidades del estudiante y de la sociedad no pueden ser ignoradas.

Son analizados, en este trabajo, los conceptos de educación formal y educación no formal, sus características, ventajas y desventajas, así como aspectos relativos a la necesaria transición de la educación formal para la no formal. Es propuesta una estrategia visando facilitar esa transición, examinándose el papel que un nuevo modelo de libro podrá tener, concebido según principios psicológicos y de teoría de sistemas relativos al aprendizaje a través de la lectura, igualmente en la implementación de esquemas no formales como en la búsqueda de esquemas innovadores en educación. Es también analizado el nuevo papel destinado al profesor como agente facilitador del proceso enseñanza/aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

A pesar de no haber duda entre educadores de que *enseñar* es una acción colectiva, pero *aprender* es un acto *individual*, las estrategias y los procedimientos educativos normalmente encontrados en nuestras instituciones de enseñanza parten de la premisa, de forma conciente o inconciente, que la educación formal, fundamentada en un proceso colectivo de enseñanza, constituye un modelo educativo satisfactorio. Ese hecho es corroborado por la constatación de lo que ocurre, presentemente, en el área de investigación educativa, en que la mayor parte de los estudios e investigaciones realizados se relaciona, fundamentalmente, con el perfeccionamiento del modelo formal de educación, indicando así la aceptación implícita, por parte de los investigadores, de la validez de sus fundamentos y de sus propuestas.

Sin embargo, se observa que crecen diariamente las críticas a la escuela formal, a partir de la constatación, cada vez más amplia, de su reducida adecuación a las necesidades del alumno y de la sociedad. Es un hecho notorio que el modelo que ahí está le da énfasis al enseñar, en lugar de darle énfasis al aprender; se preocupa más con la actividad del profesor que con la del

alumno; está más direccionado para el contenido que para el aprendizaje; exige más el cumplimiento de un programa por el profesor que el efectivo alcance, por parte de los estudiantes, de los objetivos visados. Se constata, cada vez más, que *enseñar* tiene menos relación con el *aprender*.

La búsqueda de estrategias innovadoras en educación requiere necesariamente que la educación formal sea objeto de un análisis amplio y profundo, visando evaluar, de forma objetiva, la real validez de sus propuestas y la efectiva eficacia y eficiencia de sus estrategias y procedimientos.

A continuación son analizadas características básicas de la educación formal y de la educación no formal, sus principales ventajas y desventajas, así como la necesidad e importancia de un enfoque innovador fundamentado en una gradual transición del modelo formal para el modelo no formal.

¿POR QUÉ EDUCACIÓN NO FORMAL?

La respuesta a esa pregunta involucra necesariamente una mejor comprensión del significado de educación formal. El modelo formal corresponde a la concepción de educación normalmente encontrada en instituciones educativas, caracterizándose por la enseñanza presencial, abarcando necesariamente el profesor, el alumno y la escuela. Según ese modelo, el profesor es considerado, en general, *el que detiene el conocimiento*, siendo que a través de un proceso normalmente expositivo intenta "transmitir" ese conocimiento al alumno. Corresponde, por lo tanto, a un proceso de enseñanza "cara a cara" que requiere la presencia del alumno en el aula, de modo a ser sometido a la exposición del profesor, así como a tomar apuntes y responder a alguna pregunta que por casualidad le sea dirigida.

Es responsabilidad del profesor, en la enseñanza formal, cumplir un programa, independientemente del nivel de desempeño demostrado por el alumno durante el proceso y en la realización de las evaluaciones finales. La enseñanza es "orientada para el contenido" y no "orientada para el aprendizaje", siendo los resultados de las evaluaciones utilizados para fines administrativos y no para el perfeccionamiento del proceso, con vistas al efectivo alcance de los objetivos por el estudiante. La metodología empleada es "espontánea", o sea, no fundamentada en principios del aprendizaje, siendo que la misma metodología es utilizada para 10, 50 o 100 alumnos y, en general, independe del contenido visado por el programa, así como del perfil de los estudiantes, de los conocimientos que poseen, motivación, etc. El programa es, usualmente, inadecuado en relación a objetivos, contenido, metodología, materiales instructivos, etc., no teniendo en cuenta las reales exigencias del alumno y de la sociedad.

La educación formal convive con mitos y creencias de los más variados tipos, siendo que la persistencia de los modelos formales de enseñanza se manifiesta de muchas formas: en la creencia de que el docente es el protagonista del acto educativo; de que las evaluaciones

reflejan el nivel real de aprendizaje del alumno; en la aceptación generalizada de que es suficiente conocer la materia para enseñar; de que es necesario oír y sacar apuntes para aprender; en los fenómenos de reprobaciones en masa; en la atribución de responsabilidad al alumno por el fracaso de la enseñanza y de que sin profesor no ocurre el aprendizaje; en la concepción de que la distribución gaussiana de los resultados de la evaluación corresponde a un patrón de excelencia a ser alcanzado; en la escuela desvinculada de la realidad y de la vida. Según señaló un crítico de la educación formal, enseñar parece consistir en pasar los apuntes del cuaderno del profesor para el cuaderno del alumno sin pasar por la cabeza de ninguno de los dos... Dentro de esa verdadera "mitología educativa", característica de la educación formal, no se exagera al afirmar que, en general, el profesor *simula* que enseña, el alumno *simula* que aprende y la institución *simula* que está efectivamente cuidando de los intereses del alumno y de la sociedad. La educación formal, de modo general, no consigue esconder su enorme distancia de las reales necesidades del estudiante y de la comunidad (Dib, 1992).

Consideremos ahora, cuales son las transformaciones que van a ocurrir en el modelo formal si se quiere efectivamente atender a las características y necesidades del alumno y de la sociedad. Así por ejemplo, se sabe que las teorías de aprendizaje dan énfasis a la importancia de respetar el ritmo individual de aprendizaje del estudiante; si se lleva eso en consideración, la mayoría de las clases expositivas deberían ser sustituidas por actividades individuales, como lectura de textos, o por actividades en grupo, como discusiones, resolución de problemas, etc. Y en estos casos, el aspecto presencial - el alumno frente al profesor - no formará parte del proceso. Como consecuencia, se puede afirmar que el modelo de enseñanza pasa a ser "menos formal" que el esquema expositivo tradicional. Tenemos de esta forma, un elemento no formal presente en un esquema formal. Se puede notar que la introducción de ese elemento no formal tuvo como objetivo atender a una necesidad de aprendizaje del alumno.

Supongamos ahora, que en ese esquema "menos formal" sea introducida otra alteración, de modo a atender otra necesidad de aprendizaje del alumno; de esta forma, los exámenes que son normalmente realizados mensualmente o al final del semestre, serán sustituidos por evaluaciones periódicas hechas a partir de trabajos individuales y en grupo. Los resultados de las evaluaciones son utilizados, en este caso, para el perfeccionamiento del proceso (por ejemplo, si los resultados son insatisfactorios, el estudiante debe realizar nuevas lecturas, otros trabajos, etc.). De esta forma, el alumno es informado periódicamente sobre su desempeño y en caso de que no sea satisfactorio, tendrá la posibilidad de recuperarse. La introducción de ese cambio lleva a un esquema aún menos formal que el anterior, ya que dos características de la educación formal - enseñanza presencial y el uso del resultado de la evaluación para fines administrativos - no están presentes.

Se puede también introducir alteraciones en función de exigencias de la sociedad. Así por ejemplo, el contenido programático, tradicionalmente rígido, pasa a ser flexible, ajustándose a las nuevas necesidades existentes, con la supresión de tópicos, la incorporación de temas actuales etc. Con esa alteración, que lleva en cuenta un requisito local, regional o aun nacional, el sistema pasa a ser menos formal que el anterior. De esa manera, es posible, a partir de un modelo formal pasar gradualmente a modelos menos formales, conduciendo a lo que en general se llama educación no formal (Dib, 1988). El concepto de educación no formal propuesto - modelo que se obtiene a partir de la supresión de elementos presentes en la educación formal - se hace en función de los objetivos de este trabajo, ya que como señalan diversos autores, como por ejemplo Ward, Sawyer, McKinney & Dettoni, no parece existir una definición comprensiva y uniforme de educación no formal.

No es difícil percibir, como señala Yalli (1987), que es posible tener educación no formal a partir de estructuras tradicionales de la escuela formal. La característica principal de la educación no formal está en su insistencia en querer atender a la realidad individual y social existente. Mientras que en la educación formal el "centro de gravedad" del proceso se sitúa en el sistema profesor/escuela, en la educación no formal está localizado en el sistema alumno/sociedad, en que los objetivos del programa, el contenido programático, la metodología etc. son creados a partir de sus características y exigencias.

La estructura rígida de la escuela formal más fundamentada en leyes y reglas que en las reales necesidades del alumno, presenta, en general, un currículo alienado de los intereses del individuo y de la sociedad, más preocupada en cumplir programas y atender a normas administrativas que alcanzar objetivos útiles, viene desde hace mucho tiempo, no teniendo en cuenta ni al alumno ni a la comunidad. La educación no formal, partiendo de las necesidades y características del alumno y de la sociedad, se preocupa en establecer estrategias y medios educativos que posibiliten atender a esa realidad (Dib, 1992).

¿CUÁL ES EL PAPEL DEL LIBRO-TEXTO?

La implementación de educación no formal requiere una amplia revisión de materiales y de metodologías educativas. Así, por ejemplo, en la educación a distancia, que corresponde a una forma de educación no formal, existe básicamente comunicación no contigua, en que el alumno tiene poco o ningún contacto directo con el profesor (Holmberg, 1981). Como consecuencia, la interacción del alumno ocurre, principalmente, con materiales instructivos como textos, cuadernos de actividades, materiales audiovisuales (audio y videocasete), textos de lectura etc. La calidad educativa de estos materiales constituye, por lo tanto, un elemento esencial para el suceso del programa. Es necesario destacar que esos materiales no deben corresponder a materiales educativos normales. Deben, necesariamente, presentar características que permitan un auto-aprendizaje, con eficacia y eficiencia, exigiendo, por lo tanto, un cuidadoso trabajo de producción, involucrando profesionales de áreas diferentes, de naturaleza interdisciplinaria y elevado nivel profesional. La implantación de educación no formal no debe ser, por lo tanto, objeto de improvisación. Al destacar la importancia de las líneas no formales en la educación, Rumble (1992) señala que "Algunas veces educación a distancia es una alternativa a los medios tradicionales; otras veces atiende a necesidades que no podrían ser alcanzadas de otra manera".

Si los materiales autoinstructivos, de alta calidad, constituyen un elemento esencial para la implantación de educación no formal, un papel destacado es reservado para el libro-texto. En la educación no formal, particularmente cuando es reducida o nula la participación directa del profesor, el libro-texto tiene un importante papel en el proceso, especialmente cuando constituye el medio instructivo básico con el cual el alumno deberá interactuar. Esto indica la necesidad de crear libros-textos especialmente planificados para tal situación, presentando características específicas que posibiliten un auto-aprendizaje de alto nivel, y que acaban por diferenciarlos sustancialmente de los libros-textos encontrados.

Una tentativa de clasificar los libros-textos que existen nos lleva a considerar los "libros informativos" y los "libros para el aprendizaje". Mientras que los primeros son elaborados visando básicamente informar al lector sobre determinado tema, los segundos son elaborados

en base a elementos científicos de aprendizaje (en mayor o menor grado), y particularmente de aprendizaje a través de la lectura visando efectivamente crear condiciones para que el alumno pueda aprender (Oliveira, 1983). En ese sentido, según señala Jonassen (1982), "... la tecnología del texto es la aplicación de un abordaje científico a la planificación de un texto".

Al referirse a las características de un "libro para el aprendizaje", Oliveira (1983) señala que ese corresponde a un libro creado a partir de los mecanismos de aprendizaje del alumno, considerando su nivel de conocimientos, motivación, interés, valores etc.; es un libro que investigadores como Piaget, Bruner o Skinner escribirían o recomendarían que fuera escrito; tiene una secuencia de instrucción fundamentada en el proceso intelectual del alumno, el cual difiere según los postulados de cada teoría, generando como consecuencia, diferentes propuestas en relación a la estructura y a la secuencia instructiva; corresponde a un libro-texto creado de modo integrado al contexto educativo y de forma armónica con otros medios/metodologías que serán utilizados.

Por otro lado, Chadwick (1990) hace referencia a un texto "orientado para el estudiante" o "basado en el comportamiento del estudiante" para diferenciarlo de un texto "basado en el autor" o "basado en la información", que corresponde a un medio físico que organiza el contenido, siendo el lector un receptor relativamente pasivo frente a la información presentada. Según señala, esa distribución es referida por Pace (1985) como un libro-texto "basado en el autor" versus "basado en el lector". Para Chadwick, el libro-texto no debería ser simplemente un medio para presentar información, pero un medio interactivo que presenta informaciones para, posteriormente, estimular y facilitar el procesamiento de esa información, llevando el estudiante a desarrollar habilidades mentales superiores y crear habilidades para identificar y resolver problemas.

El libro-texto, creado según los principios observados en la producción de un "libro-texto para el aprendizaje", y considerando las necesidades y características del alumno y de la sociedad, constituye un poderoso material instructivo que no puede ser ignorado en la búsqueda de estrategias innovadoras en educación.

ASPECTOS BÁSICOS EN LA CREACIÓN DE LIBROS-TEXTOS

La creación de libros-textos, en forma de "libros para el aprendizaje", difiere radicalmente de la elaboración de libros-textos usuales. En primer lugar, todos los aspectos relativos a su concepción están íntimamente vinculados a una determinada realidad educativa, abarcando la estrategia establecida para su uso, las variables socio-económico-culturales relevantes para el proceso, el perfil de la población escolar, los objetivos educativos visados etc. El libro-texto es creado "bajo medida" para esa realidad.

Por otro lado, la elaboración del libro-texto constituye un trabajo de naturaleza interdisciplinaria, reuniendo diferentes profesionales que trabajan de forma integrada: especialistas en el tema (no solamente un profesional, pero varios profesionales con experiencias distintas, pero que se completan, posibilitando así, el establecimiento de objetivos y contenido actualizados y ajustados a la realidad educativa), tecnólogos educativos, redactores, personal de arte y diagramación, especialistas gráficos etc. De esa forma, son creados libros-textos de excelente calidad, que posibilitan un auto-aprendizaje, de modo

eficaz y eficiente, como atestan la extensa literatura y significativa experiencia del autor en la creación de materiales instructivos en los moldes propuestos.

La creación de libros-textos, particularmente libros de naturaleza auto-instructiva (por favor, no confundir con instrucción programada), sigue normas y procedimientos bien establecidos, llevándose en cuenta factores asociados a la estrategia de implantación, las características del lector, los objetivos visados, el perfil del profesor etc. Es esencial considerarse cuidadosamente en su elaboración el perfil del alumno relativamente a su conocimiento, experiencias, motivación, valores, hábitos de lectura, nivel de autonomía para aprender etc.

Otro aspecto esencial en su elaboración se refiere a la validez del libro frente a muestras representativas de la población a que se destina. Son necesarias diversas aplicaciones y revisiones de modo a posibilitar la elaboración de un libro-texto de elevada eficacia y eficiencia.

En su creación, innumerables aspectos son considerados. Por ejemplo, según señalan Armbruster & Anderson (1982), "En general, cuanto mejor es organizado el texto y más aparente es su estructura para el lector, mayor es la probabilidad de que el lector aprenda con la lectura". La estructura del libro es, consecuentemente, planificada de forma a permitir al lector un auto-aprendizaje. En el inicio del libro o en el inicio de cada capítulo, son presentados los esquemas para autoevaluación de los prerequisites que se exigen para su lectura, así como son incluidos al final del libro los sistemas correctivos para que el alumno pueda sanar posibles fallas de formación existentes. En cada capítulo, esquemas de autoevaluación le posibilitarán al lector la verificación de su grado de aprendizaje en relación a la lectura y demás actividades realizadas, sugiriéndole, si necesario, volver a leer el capítulo con más cuidado. Al final del libro o al final de partes del libro, son presentados esquemas para la autoevaluación final del aprendizaje.

La creación de libros-textos en los moldes propuestos ha sido objeto de extensa y significativa experiencia a nivel internacional. Por lo tanto es necesario destacar que el trabajo de creación no constituye una tarea sencilla. Diversos proyectos de creación de libros-textos han fracasado, debido a problemas de producción, de implantación y particularmente, problemas de naturaleza política. Es una tarea que exige inversión financiera, organización, gerenciamiento y apoyo político para que tenga suceso. Chadwick (1992) presenta, en excelente trabajo, los principales errores que no se deben cometer al desarrollar tales proyectos y como evitarlos.

COMO PROMOVER LA INNOVACIÓN

Innovar significa introducir novedades. La literatura educativa está repleta de intenciones en ese sentido. Sin embargo, a pesar de eso, muy poca cosa se ha hecho en el sentido de incorporar a los procedimientos en el aula los resultados de estudios e investigaciones en el área educativa. Las intenciones permanecen registradas en los trabajos, libros y artículos, siendo poco significativo lo que acaba llegando al aula. Y lo que llega raramente permanece por mucho tiempo.

?Por qué eso ocurre? Varios factores tienen su parcela de responsabilidad. Consideremos uno de ellos, probablemente el más crítico, a partir de una reflexión: ?La innovación debe ser

impuesta a una realidad educativa existente o debe ser creada a partir de las características de esa realidad?

La estrategia propuesta anteriormente, relativa a la transición de la educación formal para la no formal, busca atender a la necesidad de introducir innovaciones en el sistema educativo a partir de las características y necesidades del estudiante y de la sociedad, simultáneamente. En ese caso, la innovación no refleja un punto de vista personal del profesor o del planificador educativo sino que corresponde a algo elaborado a partir de observaciones y análisis de una realidad específica. Todo es planificado y creado en función de esa realidad. Así, por ejemplo, los objetivos son determinados en función de lo que es requerido por la sociedad y por el alumno; es dada énfasis al aprender y no al enseñar; las estrategias y medios instructivos utilizados consideran la realidad del alumno, de la escuela y de la sociedad. Corresponde, por lo tanto, a una innovación objetiva y realista. De esa forma, los procedimientos de la educación formal son gradualmente sustituidos por elementos no formales que mejor consideren el binomio alumno/sociedad.

El extenso registro de fracasos encontrados en el intento de innovar en educación puede estar relacionado con la insistencia en continuarse trabajando básicamente con un modelo educativo de naturaleza formal. De esa forma, la estructura del proceso permanece inalterada y las innovaciones propuestas en casi nada alteran las deficiencias presentadas por el modelo. Los problemas graves y crónicos permanecen.

El uso de un libro-texto en los moldes propuestos constituye una ayuda excepcional para la gradual transición hacia la educación no formal con vistas a la innovación educativa, posibilitando alterar significativamente los procedimientos de enseñanza en el aula. Así, por ejemplo, con la introducción del libro-texto las clases expositivas podrían ser sustituidas por actividades de lectura individualizada del libro-texto por los estudiantes, seguidas de aclaraciones, debates y actividades complementarias (experimentación individual o en grupo, demostraciones experimentales realizadas por el profesor, lecturas adicionales etc.). Antes de la lectura individual, el profesor deberá motivar a los alumnos para esa actividad, a través de relatos históricos, presentación de casos curiosos, realización de demostraciones experimentales no conclusivas etc. Existe, por lo tanto, un significativo cambio en los procedimientos usuales como consecuencia de la adopción de un libro-texto. Sin embargo, aún en caso de que no haya un libro-texto creado en los moldes de un "libro para aprendizaje", será posible innovar a partir del uso de un libro didáctico convencional, a partir de una planificación realizada por el profesor, según modelo desarrollado por Dib, Gama & Magrini (1981 y 1984) y Gama (1985).

Un libro-texto, de naturaleza auto-instructiva como el propuesto, permite alterar significativamente otra característica básica de la educación formal relativa a la limitación existente referente a la cantidad de estudiantes en el aula. Con su adopción, será posible atender a un número mayor de estudiantes, simultáneamente, con un nivel de aprendizaje uniforme y de elevada calidad. Es necesario destacar que la lectura del libro-texto podrá ser realizada en el aula o fuera de ella (en salas de lectura, biblioteca, residencia del alumno etc.), posibilitando de esta manera ofrecer una enseñanza parcialmente a distancia a un gran número de estudiantes.

Por otro lado, la adopción de un libro-texto posibilitará atender a situaciones que se presentan con frecuencia, como la inexistencia de adecuada capacitación del docente; su uso posibilitará

suplir en parte tales deficiencias al poner a disposición del alumno un texto autoinstructivo creado por un equipo de elevado nivel profesional, con un contenido correcto, completo y presentado de modo a posibilitar un aprendizaje efectivo, de modo rápido y agradable.

Otro ejemplo de innovación educativa posibilitada por el libro-texto es relativo al desarrollo de una mayor habilidad de lectura por el alumno, creando de esta manera condiciones para el surgimiento de una mayor autoconfianza y autonomía para aprender por parte del estudiante (Boud, 1981). Ese objetivo es, en general, ignorado por la educación formal, ya que sus procedimientos usuales acaban por desarrollar exactamente lo opuesto, o sea, una actitud pasiva del estudiante frente al acto de aprender. Es esencial crear condiciones para el desarrollo de la autonomía para aprender por parte del estudiante, porque después de haber completado su formación, deberá ser capaz de actualizarse permanentemente, bajo el riesgo de quedarse marginalizado en su profesión. Sobre el tema Educación Continua, particularmente a nivel post universitario, ver Strother & Klus (1982) y Dib (1989).

Éstos son solamente algunos ejemplos de innovaciones educativas creadas a partir de la adopción de un libro-texto producido como un "libro para aprendizaje". Es posible percibir, a partir de los ejemplos dados, la potencialidad de un libro-texto, como es propuesto, en la búsqueda de alternativas innovadoras en educación. Dado su carácter autoinstructivo, seguramente facilitará el desplazamiento hacia la educación no formal, posibilitando de esta manera una mayor atención a las exigencias del estudiante y de la realidad social. Como conclusión, "...el libro como recurso didáctico alcanza importancia creciente en un sistema de enseñanza masificado para el cual es necesario garantizar un mínimo de calidad" (Moreira & Axt, 1986).

Según el modelo propuesto - gradual transición del modelo formal para el no formal, con el uso de un libro-texto creado en los moldes de un "libro para el aprendizaje" - el profesor pasa a desempeñar un nuevo papel, el de facilitador del proceso, según el concepto de Carl Rogers. El profesor tendrá libertad para crear e innovar de forma a mejor atender a sus estudiantes. Por ejemplo, podrá posibilitar al alumno hacer la lectura del libro y realizar actividades complementarias (resúmenes, investigaciones, resoluciones de problemas etc.) en el aula o fuera de ella, de forma individual o en pequeños grupos. Podrá igualmente, eliminar la frecuencia obligatoria (con el consentimiento de la institución), introduciendo mecanismos de evaluación y control, posibilitando así la reducción de pérdida de tiempo del alumno en los desplazamientos muchas veces desnecesarios, de su casa a la institución educativa. De forma gradual, podrá transferirle al alumno una mayor responsabilidad en el proceso, conduciéndolo a concientizarse de que el papel del profesor y de la institución, más que enseñar, es crear condiciones que le posibiliten crecer intelectualmente y adquirir nuevos conocimientos a partir de una decisión propia y no por imposición del sistema.

En conclusión, la creación e implementación de un libro-texto en la forma propuesta, con la gradual transición del modelo formal hacia el no formal, visando atender a las necesidades del alumno y de la sociedad, deberán seguramente posibilitar la introducción de innovaciones realistas y objetivas en el proceso educativo.

REFERENCIAS

- ARMBRUSTER, B.B. & ANDERSON, T.H. (1982) Frames: Structures for Informative Text. In The Technology of Text: Principles for Structuring, Designing and Displaying Text (Vol. 2). New Jersey : Educational Technology Publications, p. 90.
- BOUD, D. (1981) Toward Student Responsibility for Learning. In Developing Student Autonomy in Learning. D. Boud (Ed.).Londres: Kogan Page, p. 22.
- CHADWICK, C. (1990) Instructional Development and Third World Textbooks. Educational Technology Research & Development, Vol. 38, nº 3, pp. 51-59.
- CHADWICK, C. (1992) On the Management of Change: How not to develop textbooks. Educational Technology Research and Development (a salir).
- DIB, C.Z., GAMA, H.U. & MAGRINI, S. (1981) Planning and Development, from the standpoint of educational technology, of an instructional system based on the classroom use of textbooks by students, with view to the teaching of energy, entropy and irreversibility concepts for secondary level schools. Rio de Janeiro: Centro Latino-Americano de Física, pp. 1-79.
- DIB, C.Z., GAMA, H.U. & MAGRINI, S. (1984) The planning and developing of an instructional system based on the classroom use of textbooks, with reference to energy, entropy and irreversibility. In New Trends in Physics Teaching, Vol. IV, E.J. Wenham (Ed.), Paris: UNESCO, pp. 133-143.
- DIB, C.Z. (1988) Formal, Non-formal and Informal Education. Cooperative Networks in Physics Education - Conference Proceedings. Nova York: American Institute of Physics, pp. 300-315.
- DIB, C.Z. (1989) Una propuesta para la planificación de un programa de educación continúa, a nivel post universitário. Memórias del Seminário "La Educación Contínua". México: Universidad Nacional Autonoma, pp. 28-44.
- DIB, C.Z. (1992) O professor de física na educação não-formal e o novo papel do livro-texto. Atas da V Reunião Latino-Americana sobre Ensino de Física, Centro Latino-Americano/Instituto de Física UFRGS, Porto Alegre, 1992, pp. 26-41.
- GAMA, H.U. (1985) Planejamento e elaboração, sob o ponto de vista da Tecnologia da Educação, de um sistema instrucional baseado no uso de texto, pelo estudante, em sala de aula. Tesis de maestría presentada junto al Instituto de Física y a la Faculdade de Educação de la a Universidade de São Paulo, Brasil.
- HOLMBERG, B. (1981) Status and Trends of Distance Education. Londres: Kogan Page, p. 11
- JONASSEN, D.H. (Ed.) (1982) The Technology of Text : Principles for Structuring, Designing and Displaying Text (Vol. 1). New Jersey: Educational Technology Publications (Preface).

- MOREIRA, M.A. & AXT, R. (1986) O livro didático como veículo de ênfases curriculares no ensino de física. Revista de Ensino de Física, vol. 8, nº 1, p. 34.
- OLIVEIRA, J. (1983) A Pedagogia e a Economia do Livro Didático. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Tecnologia Educacional.
- PACE, A.J. (1985) Learning to learn through text design: Can it be done? In The Technology of Text: Principles for Structuring, Designing and Displaying Text (Vol. 2). D. Jonassen (Ed.), New Jersey: Educational Technology Publications.
- RUMBLE, G. (1992) The Management of Distance Learning. Paris : UNESCO- International Institute for Educational Planning, p.95
- STROTHER G.B. & KLUS, J.P. (1982) Administration of Continuing Education. California: Wadsworth Publishing Company.
- WARD, T.W., SAWYER, F.D., MCKINNEY, L. & DETTONI, J. (1974) Effective Learning: Lessons to be learned from schooling. In Effective learning in non-formal education, (Org.) T.W. Ward & W.A. Herzog Jr. East Lansing: Michigan State University.
- YALLI, J.S. (1987) Educação Aberta: o que é preciso para sua prática? Tecnologia Educacional, Ano XVI, nº 74, pp. 51-54.