

La Informática Educativa en el desarrollo de la cognición y afectividad del individuo¹

Liliana Maria Passerino²

Patrícia Maria Vargas de Lima³

*Mais importante que chegares à estrela distante,
é chegares ao universo que abrigas em teu peito
- é fazeres uma viagem de apenas trinta centímetros-
a imensa jornada do cérebro ao coração
(Autor Anônimo)*

RESUMEN:

La presente ponencia pretende abordar las repercusiones de la globalización en el ámbito educacional, analizando el surgimiento de una nueva pedagogía la **Pedagogía de la Complejidad**. Principalmente en lo que se refiere a la inclusión de la emoción en el proceso de desarrollo cognitivo del sujeto. A partir del concepto de afecto y afectividad abordado por Piaget, Vygotsky y Maturana, y considerando, también, la situación especial del actual fenómeno de globalización, juntamente con los cambios presentes en el ámbito de la Informática Educativa, preténdese demostrar que la situación actual de la producción de saberes está directamente asociada a los impactos que el nuevo paradigma ha demarcado en las esferas de construcción/reconstrucción del saber científico bajo una óptica holística del individuo, en la cual la emoción no puede ser excluida o reducida del proceso de desarrollo cognitivo.

Introducción

Como sabemos, al final del siglo XX un fenómeno afectó la cultura humana, la globalización, que se ha hecho presente en cada una de las áreas del conocimiento, de la política y de la economía planetaria, favorecida por la revolución tecnológica. Su carácter irreversible no

¹ Este trabalho foi desenvolvido na disciplina Inteligências Múltiplas e sua Relação com a Informática na Educação, ministrada pelo professor Dr. Dante Augusto Barone em 2000/2.

² Mestre em Ciência da Computação pelo CPGCC/UFRGS. Professora na área de Informática na Educação no curso de Especialização Lato Sensu em Informática na Educação e no Departamento de Informática da ULBRA/Canoas.

³ Mestre em Educação pelo Centro de Ciências da Educação da UFSC.

actúa de forma determinística, pero ciertamente impone en las inter-relaciones, provocando un ímpetu en los individuos para buscar nuevas estrategias de intercambio.

La Educación tiene, por lo tanto, una nueva misión que es “...*formar seres humanos para os quais a criatividade e a ternura (grifo nosso) sejam necessidades vivenciais e elementos definidores dos sonhos de felicidade individual e social.*” (Assmann, 1998, p. 29).

Autores como Maturana, Piaget e Vygostky desarrollaron estudios demostrando que las estructuras cognitivas no están aisladas del afecto, por eso, la emoción no puede ser excluida de la enseñanza y del aprendizaje, fragmentando el ser humano en partes “útiles e inútiles”. Y esa integración de la totalidad humana puede ser obtenida a través de la Informática Educativa.

Dentro de esa nueva Pedagogía de la Complejidad, la Informática Educativa tiene un papel fundamental. Revisaremos el concepto de afectividad dentro del proceso de desarrollo del sujeto, a partir de las teorías de conocidos autores dentro del área del desarrollo psico-cognitivo: Piaget, Vygotsky e Maturana. Para finalizar, presentaremos la relación entre esas teorías y la Informática Educativa.

La Afectividad según Piaget

Piaget ha sido criticado por el hecho de no tratar la cuestión de la afectividad de forma más específica en sus estudios. Mas, al analizar cuidadosamente su teoría, percibe-se que él nunca separó cognición de afecto

Según el propio Piaget la práctica y la conciencia de reglas evolucionan en tres etapas: **fase de anomia** donde los niños no tienen el concepto de reglas de juego y no consiguen seguir reglas colectivas; la **fase de heteronomía** donde los niños presentan interés en participar de actividades colectivas y regladas, y por último la **fase de autonomía** que significa ser gobernado por sí mismo. (Kamii, 1991). Para Piaget, la autonomía cognitiva y afectiva se origina del esfuerzo hecho por los niños para auto-regularse. La construcción del conocimiento, que implica en los procesos de acomodación y de asimilación, es un acto de auto-regulación.

Piaget investigó además, el concepto de moral infantil a través de pequeñas historias contadas a los niños con relación al deber, considerando tres situaciones diferentes: daño material, mentira, y robo. Los resultados obtenidos por Piaget apuntan que durante la fase de heteronomía está presente el realismo moral (que es superado alrededor de los 9 a 10 años), donde son evidentes tres características: considera-se “bueno” todo acto que muestra una obediencia a reglas o a los adultos que las imponen; las reglas son interpretadas al pie de la letra y, por último, los niños juzgan por las consecuencias de los actos y no por la intención de quien actuó.

Podemos afirmar que Piaget consideró el desarrollo intelectual en su aspecto cognitivo y afectivo. En su teoría el conocimiento se construye cuando el niño realiza acomodaciones y asimilaciones de experiencias. Esas acciones pueden ser de tipo sensorio-motor o pensamientos a nivel representacional. El balance entre asimilación y acomodación fue definido por Piaget como equilibración.

Al estar atento para determinadas situaciones y no otras y al seleccionar determinados eventos y no otros, estamos provocando los desequilibrios que resultarán en desarrollo cognitivo. Por lo tanto, es la dimensión afectiva a través de sentimientos, intereses, impulsos o tendencias que determinará los caminos que nosotros tomamos para desarrollar lo cognitivo. La manera como organizamos los pensamientos dentro de la estructura cognitiva es siempre apropiado al nivel de desarrollo conceptual en que nos encontramos.

Es posible afirmar, que aspectos afectivos y cognitivos desarrollan-se paralelamente y que los mecanismos de construcción implicados en cada uno son los mismos. Así como asimilamos las experiencias a los esquemas afectivos, estas también son asimiladas del mismo modo a las estructuras cognitivas, siendo el conocimiento resultado de ambos procesos.

La Afectividad según Vigotsky

Vygotsky y sus colaboradores (Luria y Leontiev, principalmente) querían construir una nueva psicología que sintetizase las dos corrientes de la psicología presentes en el inicio del siglo

(psicología como ciencia natural, y ciencia mental). En esta nueva visión Vygotsky destaca particularmente tres ideas centrales: los Procesos Psicológicos Superiores tienen una base biológica; el funcionamiento psicológico está basado en las relaciones sociales entre el individuo y el medio en un proceso histórico; y, por último, la relación hombre-medio es mediada por sistemas simbólicos.

Los Procesos Psicológicos Superiores (PPS), que nos caracterizan como seres humanos, no son localizados en ninguna área específica del cerebro, mas son auto-organizados e interdependientes, siendo la construcción del lenguaje el elemento esencial de la interacción con la cultura. A pesar de que Vygotsky considera que los PPS están influenciados a las leyes biológicas del desarrollo, ellos se constituyen en un proceso social *"e surgem ao longo do desenvolvimento psicológico como resultado do mesmo processo dialético e no como algo introduzido de fora ou de dentro"* (1998: 61).

Un aspecto que interesó Vygotsky en sus estudios fue la formación de conceptos, como siendo el punto culminante del desarrollo del sujeto. En ese proceso de formación de conceptos, Vygotsky verificó que son construcciones culturales internalizadas por los individuos a lo largo de su proceso de desarrollo (Oliveira, 1992). Así, el medio cultural en el cual el sujeto está inmerso, y a partir del cual se desarrolla, es el que va proveer el universo de significados que categoriza la realidad (conceptos) en función del lenguaje. Todos los PPS son procesos mediados y los signos son sus elementos básicos para desarrollarlos. En la formación de conceptos estos signos son las palabras (lenguaje) que tienen inicialmente el papel de medio en la formación del concepto, y que después transforman en su símbolo. (Vygotsky, 1998).

Para Vygotsky, la cuestión del afecto en el desarrollo cognitivo del sujeto está siempre presente, destacando especialmente, que los PPS no pueden ser estudiados de manera separada y aislada, pues son interdependientes.

La Afectividad según Maturana

Em los años 60 Maturana, em colaboración con otros autores, desarrolló una teoría para caracterizar el ser vivo como ser cognitivo, partiendo de sus raíces biológicas.

Maturana afirma que todos los seres vivos son “entidades autopoieticas”⁴ capaces de interactuar entre si y su medio ambiente de manera recursiva, ampliando un tipo de acoplamiento estructural⁵ ontogénico o de adaptación ontogénica. Maturana y Varela (1999) entienden el ser vivo por su organización y su carácter unitario, como un sistema autónomo independiente y dependiente al mismo tiempo, que se transforma constantemente y mantiene invariable, em un proceso de productor/producto.

Para Maturana, el comportamiento inteligente es originado por procesos que colaboran para el dominio del acoplamiento estructural ontogénico. La inteligencia serian las relaciones entre procesos que se establecen cuando ocurre el acoplamiento estructural. Destacando que este acoplamiento estructural no puede ser observado ni medido de forma directa y por lo tanto, es un error usar el término inteligencia o inteligente para determinar un tipo específico de comportamiento.

Nuestra opinión es que el componente emocional está directamente relacionado a lo que Maturana califica como inteligencia, pues “... *O fenômeno da inteligência surge nas interações dos sistemas vivos através de seu viver no processo de seu viver*” (Maturana e Guilloff, 1998:16). Este viver dependerá obviamente de la cultura en que el sujeto está inmerso, sus creencias y valores. Todos los sujetos poseen una historia particular de circunstancias socio-económicas y emocionales que están y estarán presentes en sus respuestas.

⁴ Maturana e Varela definen los sistemas autopoieticos como “*componentes caracterizados por determinadas propiedades capaces de satisfacer determinadas relações que determinam na unidade as interações e transformações desses mesmos componentes*” (Maturana y Varela, 1999:69). Los sistemas autopoieticos de primera orden serian las células, los de segunda orden los orgánismos metacelulares y los de tercera orden los fenómenos sociales (Maturana y Varela, 1995)

⁵ Maturana define acoplamiento estructural como siendo la incorporación de la propia historia de interacciones em la estructura del organismo. (Maturana, 1998:18)

Para Maturana, conocer no es apenas un acto intelectual mas también existencial, siendo entonces, el componente emocional partícipe del desarrollo integral como seres vivos.

Maturana y Varela afirman que la unicidad del ser humano, exclusividad de nuestra especie, está en el acoplamiento estructural social y en nuestra capacidad de reconocer que tenemos apenas el mundo que creamos con otros. (Maturana e Varela, 1990:163) Aceptar el otro como un igual y la posibilidad de convivir en grupo son características originadas por el amor, sin aceptar el otro no hay organización, sin organización no hay socialización y sin socialización no hay humanidad.

La Informática Educativa: reconociendo el potencial de la emoción en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Como fue mencionado, la Pedagogía de la Complejidad trae un embrión dentro de ella que es la Informática Educativa Diferenciada, ya que, como Lévy (1993) afirma, las Tecnologías Intelectuales reorganizan la visión de mundo de sus usuarios, desarrollando nuevas habilidades y posibilidades de relacionamientos entre hombres y tecnologías.

La emoción y cognición no constituyen compartimientos estanques dentro del cerebro de los humanos. Inúmeras investigaciones muestran la interdependencia de los factores afectivos y cognitivos.

En estas investigaciones, existe un destaque principal por los trabajos de Piaget que desarrolló estudios sobre los juegos con reglas con el fin de realizar una interpretación de la moral. Estos estudios revelaron elementos significativos sobre como los chicos elaboran sus pensamientos al definir reglas. Determinó tres fases importantes: anomia, heteronomia e fase de autonomia. En cada fase el individuo expresa las emociones que lo dominan y sus creencias construídas mediante la convivencia con el grupo, proceso fundamental para el desarrollo cognitivo. No es apenas la cuestión del sujeto que está siendo discutida aqui, sino también la interacción social, con sus

consecuentes relaciones sócio-cognitivas, que se encuentran presentes en el desarrollo del sujeto. Estes aspectos son destacados por Vygotsky e Maturana, en sus trabajos.

Para Vygotsky, la separación entre lo intelectual e lo afectivo, típico de la psicología tradicional, no tiene sentido, pues desconsidera el ser en su plenitud. La consciencia, es para Vygotsky, un elemento fundamental en el proceso de internalización de las relaciones sociales, que se constituyen en el mismo proceso de formación de los procesos psicológicos superiores, influenciándose mutuamente.

En realidad, el ser humano como ser social, mantiene una relación sistémica con el medio, según Maturana, que expone una teoría que relaciona el ser biológico, el afectivo y el cognitivo. Para él, conocer no es apenas un acto intelectual, mas también existencial. Nuestro desarrollo individual y en sociedad es constantemente auto-alimentado en el decorrer de nuestra vida y consecuentemente, modificado y enriquecido constantemente.

Mas, cual es nuestra papel, como educadores, frente a este contexto? Cabe a nosotros, educadores, trabajar con lo social, incluyendo lo afectivo no proceso cognitivo. Dentro del ámbito de la Informática Educativa la relación con el otro y consigo mismo puede y deve ser explorada a través de las tecnologías como facilitadoras de los procesos de autonomía y auto-conocimiento. Este nuevo carácter de la Informática Educativa eleva la misma de un patamar de espacio de diversión para ser el centro del proceso de construcción/creación de conocimiento a través y con la tecnología, promoviendo espacio de discusión y de acción del sujeto individual y colectivamente.

El gran desafío de la educación es crear ambientes de aprendizaje que permitan que los alumnos desarrollen las competencias necesarias para la vida, posibilitando el desarrollo de la creatividad, la cooperación y la reflexión : *“A competencia tecnológica deriva da correta inserção da tecnologia no proceso de ensino e aprendizagem que afeta o que se ensina e como se ensina”* (Haag, 1999:95).

A través de la presente discusión queremos mostrar que la tecnología deve ser incorporada al proceso de ensino y de aprendizaje no como un fin, mas *como un medio*, a partir del cual el

alumno, como sujeto activo, construye su conocimiento, en un proceso de hacer-reflexión. En realidad estos elementos del proceso (profesor, alumno, tecnología, ambiente, etc.) dan un soporte al proceso de aprendizaje, ofreciendo condiciones para que el mismo acontezca. La manera como este proceso ocurrirá depende del alumno, siendo el papel del profesor y de la tecnología como mediadores intelectuales/emocionales del proceso.

Bibliografia

- ASSMANN, H. **Reencantar a Educação: Rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- HAAG, G. PASSERINO L, HENRIQUE, M. **A tecnologia, a arte e a humanização do ensino**. Revista Caesura, N° 14, Canoas: ULBRA, Pró-Reitoria Acadêmica, 1999/1 p. 79-88.
- KAMII, Constance & DEVRIES, Rheta. **Jogos em Grupo na Educação Infantil – implicaciones da Teoria de Piaget**, Son Paulo, SP, Ed. Trajetória Cultural, 1991.
- LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.
- LITTO, Frederic M. **Repensando a Educação em Função de Mudanças Sociais e Tecnológicas e o Advento de Novas Formas de Comunicação**. III Congresso Ibero-americano de Informática na Educação. Barranquilla, Colômbia, 1996. Disponível na Internet em: http://www.niee.ufrgs/ribie98/cong_1996/congresso_html/conf_1/conf1.html
- MATURANA, H. **Ciência e Cotidiano: a ontologia das explicaciones científicas**. In: Watzlawick, P. K., (org.) **O Olhar do Observador: contribuicoes para uma teoria do conhecimento construtivista**. Campinas, Editorial PsyII, 1995.
- MATURANA, H. **Ciência e Cotidiano: a ontologia das explicaciones científicas**. In: MATURANA, H. e VARELA, F., **El Árbol Del Conocimiento – lãs bases biológicas del entendimiento humano**. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 7ª ed., 1990.
- MATURANA, H. e VARELA, F. **De Máquinas e Seres Vivos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- MATURANA, H.& GUILLOFF, Glória. **Da Biologia à Psicologia**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.
- PIAGET, Jean. **A Epistemologia Genética**, Son Paulo, SP, Abril Cultural, Coleção Os Pensadores, 2ª ed, 1983.
- _____. **O julgamento moral na criança**, Son Paulo, SP, Editora Mestre Jou, 1ª ed., 1963.
- TAILLE, Yves de La, OLIVEIRA, Marta K. De & DANTAS, Hloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussões**. Son Paulo, SP, Summus Editorial, 6ª ed., 1992.
- VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989)