Universidad y currículo: nuevas perspectivas*

ELISABETE MONTEIRO DE AGUIAR PEREIRA**

El artículo pone a discusión un análisis de los cambios en la producción de conocimiento con nuevas bases, distintas a las trazadas por los paradigmas de la modernidad, y sus consecuencias para la universidad y el currículo universitario. Éste es el fruto de investigación teórica desarrollada por el Grupo de Estudios e Investigación sobre Educación Superior de la Facultad de Educación de UNICAMP, Brasil, y discute los nuevos principios, conceptos y visiones que, por estar estructurados por otra epistemología, influyen enormemente en la forma de abordar el conocimiento en el currículo universitario. Se analiza la relación de la universidad moderna en su base epistemológica y cómo los cambios en esta base han afectado las cuestiones curriculares de la universidad.

This article offers an analysis of the changes experienced within the production of knowledge on new bases which differ from the current paradigms of modernity, and their consequence on university and the university curriculum. These conclusions are the results of a theoretical research developed by the UNICAMP's Group of Studies and Research about Higher Education (Brazil), in which they argue about the new principles, concepts and visions which, since they belong to another epistemology, influence significantly the way to approach the university curriculum. The author also analyzes the relationship between the modern university and its epistemological foundations and how the transformations within those bases have affected the curriculum related matters of the universities.

Universidad / Educación superior / Currículo / Posmodernidad / Modernidad / Epistemología / Ciencia
University / Higher education / Curriculum / Postmodernity / Modernity / Epistemology / Science

* Traducción de Ileana de la Cruz Salgado. Revisión académica de Marcia Smith-Martins



Recibido: 16 demayo de 2005
Aprobado: 5 de julio 2005

** Facultad de Educación, UNICAMP, Campinas, Brasil. Coordinadora e investigadora de GEPES–Grupo de Estudios e Investigación sobre Educación Superior.
Email: eaguiar@unicamp.br

Para iniciar este texto presento dos afirmaciones de físicos famosos, asentadas en aseveraciones que marcan tanto la estructuración de la ciencia como la dirección de su desarrollo, en un periodo conocido como modernidad.

> Como físico, aprendí que la ciencia es la fuerza de la racionalidad y que las leyes físicas son inmutables. Lo mismo vale para ciertos valores nuestros como la libertad y el respeto por la dignidad individual. Esas también son leyes inmutables y universales como las de la física
>
> Andrei Dmitrievitck Sakharov

> Yo creo que la belleza de la ciencia no debe conocer límites. No tenemos que preocuparnos por la política, dinero o por cuestiones éticas. Nuestro deber es descubrir siempre más. Sin embargo, reconozco que el saber sin moral está incompleto, así como la moral sin ciencia de poco vale.
>
> Edward Telle, director del Lawrence Livermore Laboratory–California

De esta misma forma presento ahora dos afirmaciones de físicos famosos, pero que representan nuevas posturas en relación con las ciencias y que apuntan hacia un nuevo periodo en la historia del desarrollo de la producción del conocimiento:

> La ciencia ciertamente puede ayudar a alguien a descubrir cuáles son las consecuencias de sus acciones, pero no puede decir a nadie cuáles son las consecuencias deseables.
>
> Steven Weiberg, *El fin de las ciencias: una discusión sobre los límites del conocimiento científico*, Sao Paulo, Companhia das Letras

> Presenciamos el surgimiento de una ciencia que no sólo se limita a las situaciones simples, idealizada, sino que nos pone ante la complejidad del mundo real.
>
> Ilya Prigogine, *El fin de las certidumbres: tiempo, caos y las leyes de la naturaleza*, Sao Paulo, UNESP

La intención de este texto es discutir, a partir de los nuevos fundamentos de la ciencia, las posibilidades de adquirir una nueva perspectiva para el currículo y la universidad.

Estas consideraciones forman parte de las investigaciones teóricas que he desarrollado, junto con el Grupo de Estudios e Investigación en Educación Superior (GEPES), al respecto de la contribución de una nueva forma de mirar la producción de conocimiento con bases diferentes a aquellas trazadas por el modelo de la modernidad.

Cuando hablamos sobre universidad y específicamente sobre currículo nos estamos refiriendo a grandes aspectos a los cuales el currículo está ligado: la idea del mundo, del hombre, de la sociedad, de la educación, de la ciencia, de la psicología, sociología, de la historia de la educación, de la epistemología, etc. que instrumentan una forma de estructurar las políticas de educación superior y los sistemas educativos.

El punto del cual voy a partir es que estamos en medio de un cambio radical de las bases epistemológicas, las cuales provocan cambios en todas las áreas: intelectuales, sociales, artísticas, políticas, económicas y, sobre todo, educativas.

Para argumentar la posibilidad de una nueva mirada para el currículo analizaré algunos principios, conceptos y visiones que están estructurando otra perspectiva para la cuestión epistemológica y marcando las nuevas bases sobre las cuales las ciencias se mueven hoy en día, lo que nos permite entonces hablar sobre las nuevas posibilidades de aproximación curricular.

El texto será desarrollado siguiendo la historia de la construcción de la ciencia y de su base epistemológica, la cual da soporte a las diferentes aproximaciones curriculares de la universidad moderna. Presentará después las consideraciones de autores y pensadores occidentales actuales sobre los aportes epistemológicos que aportan cambios significativos en los pilares que fundamentan el conocimiento moderno, los cuales provocan una nueva comprensión sobre la forma en que el conocimiento es producido y transmitido.

Estas cuestiones merecen nuestra atención, pues si bien estos cambios fueron en un principio silenciosos, hoy se hacen más evidentes y llegan a las más variadas áreas de conocimiento como, en nuestro caso, la universidad y el currículo, volviéndose más actuales y mas incómodos.

LA MODERNIDAD Y SUS APORTES[1]

La modernidad en la cual la civilización occidental estructuró su comprensión del mundo nos llevó a depositar una confianza extrema en las ciencias (y en los alcances de ésta), para conducir nuestras vidas progresando a pasos cada vez mayores. La ciencia se desarrolló en virtud del método empírico-positivista y proporcionó las bases para todas las áreas de la vida humana. La ciencia positivista se volvió un paradigma para el mundo occidental y orientó los valores y las actitudes de la cultura occidental, frente a los campos de conocimiento. (Kuhn, 1970).

1. Utilizamos el término aporte, en el sentido de tomar puerto, de conducir a un puerto, de echar anclas.

En un periodo de 300 años, su expansión y predominio (iniciado en 1473 con Copérnico y teniendo su ápice con Einstein, Neils Bohr y Heisenberg, en el siglo XX) fueron tan intensos, que pasó de ser una condición para entender y explicar el mundo, a un dogma, es decir, la única forma de construir y alcanzar el conocimiento. La ciencia moderna es un paradigma que se volvió tan dogmático como aquel de la Edad Media, al cual vino a sustituir (Doll, 1997).

La promesa de la modernidad, que cambió el oscuro pensamiento religioso y mitológico por el pensamiento informado y el descubrimiento científico, fue la de colocar al hombre en control de las cuestiones de la naturaleza, sin la necesidad de los favores o la mediación de los dioses, o de conseguir cosas mediante rituales místicos. La modernidad significaba un conocimiento instrumentado en la razón, que llevara a certidumbres fundamentadas y a la producción de un conocimiento que podía ser tomado como verdadero, el llamado "conocimiento científico". El conocimiento científico quedó caracterizado como aquel que se sustenta en certezas y se explica mediante teorías fundamentadas en experimentos comprobados y que, por eso, pueden ser considerados verdades universales.

El término ciencia en la modernidad implica un conocimiento seguro y objetivo, lo cual llevó a una separación necesaria entre el sujeto conocedor y el objeto a conocer. En esta perspectiva, la actitud de comprender y explorar la naturaleza y la "realidad" en favor del ser humano demanda un procedimiento racional, instrumental y neutro en valores.

La estructuración del conocimiento en la modernidad, siguiendo la metodología expuesta por Descartes sobre la "razón correcta" y la de las leyes de la física clásica de Newton, la cual se fundamentaba en una visión de orden cosmológica previsible y uniforme y en la concepción de una naturaleza estable regida por leyes deterministas, dirigió el proyecto de las ciencias y todos los cimientos de la construcción del conocimiento occidental a partir de ahí.[2] Esa construcción influenció también la forma de entender y estructurar el currículo en la universidad que siguió la misma dirección: racionalista, lineal, fragmentada.

Descartes (1996; 1633) legó a la modernidad un método para abordar un mundo preexistente, reconocer las certezas ahí presentes y formularlas mediante la verificación racional que, aunada a la contribución de Bacon, consolidó al método empírico como el único método de conocer la realidad. El método cartesiano y el fundamento en el cual se basó la ciencia a partir de él no permitió la aparición de métodos diferentes que posibilitaran

2. Hay que afirmar y dejar absolutamente claro que el método de Descartes de "conducir correctamente la razón" y las leyes de Newton, provocaron un tremendo avance en la ciencia y en la tecnología resultante. Es innegable la importancia de esas contribuciones para el mundo moderno, pues no sólo fundamentaron las bases de ese mundo, sino que influirían en el proceso de desarrollo de ahí en adelante. En el libro *Los cien más grandes científicos de la historia*, de John Simmons (2002), que clasifica a los personajes por la influencia que tuvieron en el mundo contemporáneo, los tres primeros nombres son los de Isaac Newton, Albert Einstein y Niels Bohr. René Descartes es mencionado como una omisión, por la decisión de iniciar la lista de los científicos famosos a partir de Isaac Newton.

lidiar con un mundo emergente, en evolución, en proceso de construcción y de autoorganización (Prigogine, 2002). El método empírico, positivista, se estableció como aquel que garantizaba las certezas. No permite espacio para incertidumbres, para lo indeterminado, para otras formas de inteligibilidad.

Para seguir su método, Descartes (1996; 1633) separó la realidad en cualidades primarias y secundarias. Las primarias son las relativas a la naturaleza y son objetivas y matemáticas, referentes a la forma, tamaño, movimiento, posición. Las secundarias son las subjetivas y son menos reales porque son reconocidas por medio de los sentidos, tal es el caso del olor, color, gusto, tacto, oído, sensación, sentimientos, percepciones y experiencias personales.

Las consecuencias de esa división tuvieron, y tienen hasta ahora, gran influencia en la educación y en el currículo. En esa perspectiva, el conocimiento es objetivo y reside fuera del individuo, de la educación. Ello representa una verdad que debe ser descubierta, desvelada. No hay la posibilidad de creación, pues todo está ya predeterminado (Prigogine, 2002).

Básicamente el método de Descartes es el resultado de su interés por las matemáticas y por la física. Creía que este método, que era tan bien utilizado para estas ciencias, podría extenderse a otros campos, posibilitando que el investigador alcanzara el mismo tipo de certeza. La obra de Descartes, *Discurso del método*, tiene por objetivo mostrar cuáles son los preceptos que debemos seguir para hacer buen uso de nuestro equipo racional. Para Descartes, la evidencia que se presenta a los sentidos es incierta y debe ser puesta en duda.

La modernidad, en la observación de esa racionalidad para la construcción del conocimiento, llevó al hombre a colocarse al servicio de la razón, debilitando el valor de su subjetividad, su imaginación, sus sentimientos como aspectos constructores del conocimiento. Así, la epistemología que fundamenta el conocimiento en la modernidad separa al investigador de la cosa conocida para que sea alcanzada la objetividad necesaria y, mediante ella, la certeza absoluta. Es un procedimiento que busca una verdad y una explicación general.

Esta aproximación empirista no permite y no acepta una descripción de múltiples perspectivas, una explicación de los significados subjetivos o de la experiencia personal, pues para ella el único instrumento que valida cualquier idea es la comprobación de la experimentación. La fuerza de ese concepto dio a las ciencias un aura extremadamente importante en el mundo y determinó cómo deberían ser formuladas y validadas las teorías,

también en áreas esencialmente humanas como la antropología, la psicología, la sociología, etcétera.

Como consecuencia, el orden racionalista trajo a la educación un currículo cientificista, predefinido, jerárquico, rígido, lineal, progresivo, idealista. Ocasionó un abandono de la noción de equilibrio entre las partes que componen el conocimiento, por enfatizar el aspecto objetivo y subestimar el subjetivo. El sentido de equilibrio en el conocimiento, que fue una herencia de la cultura griega, se perdió en esta nueva aproximación. Para los griegos, el equilibrio, el orden proporcional, donde todo es permitido sin los excesos, fue la tónica de la cultura y estaba en todas partes, desde la arquitectura hasta la moral y la justicia. Hasta los Juegos Olímpicos reproducían ese ideal. En ellos, el deporte era *amateur*, puro y noble. El profesionalismo en los juegos y en las actividades deportivas representaba la pérdida del equilibrio.

Por el contrario, la educación en la modernidad paulatinamente enfatizó el profesionalismo, la profundización del conocimiento en una determinada área, dando como resultado un conocimiento fragmentado y parcializado. La idea de la buena educación que era la del desarrollo completo del hombre para los griegos perdió fuerza frente a una educación que pasó a ser del individuo especializado, que adquiere habilidades y competencias en un área determinada. Esa idea instrumentó un currículo que tenía como característica ser eficaz y eficiente, y su estructuración se organizó de forma rígida, teniendo como principio ser mensurable.

El método de Descartes de "conducir correctamente la razón"[3] influenció profundamente el pensamiento de algunos curriculistas al inicio del siglo XX. Bobbit, en la década de los veinte (1918; *apud*. Silva, 1999), proponía convertir la educación científica y el currículo en una cuestión técnica, afirmando que "el currículo es simplemente una mecánica". R. Tyler (1976), en la década de los cuarenta, presentó los principios del currículo basados en cuatro pasos (el ejemplo de las cuatro reglas del método de Descartes): 1) escoger bien los propósitos educativos; 2) seleccionar las experiencias; 3) desarrollar las actividades, y 4) hacer una evaluación. Estos cuatro puntos reflejan una visión modernista, lineal, de causa efecto, y desempeñan un papel orientador en el currículo moderno.

Las aproximaciones tradicionales del currículo, y principalmente las desarrolladas en las universidades, se preocuparon por buscar explicaciones, constataciones, ajustes, adaptaciones, dando mayor énfasis a la actividad técnica, al "cómo hacer". En esa noción de currículo está implícito que favorece al alumno a

3. Descartes desarrolló cuatro reglas metodológicas para conducir la razón en busca de la verdad: 1) aceptar únicamente lo que se presenta para la mente "tan clara e indistintamente" que su verdad es autoevidente; 2) dividir cada dificultad en tantas partes como sean posibles para una solución más fácil; 3) pensar de manera ordenada como los antiguos estudiosos de la geometría con sus largas cadenas de raciocinio, siempre procediendo gradualmente, de lo más simple y fácil de comprender a lo más complejo y, 4) revisar todo lo que fue dicho arriba, para tener certeza de que nada fue omitido.

"descubrir" la realidad y que hay una correspondencia directa entre la teoría y la realidad, o sea, la realidad se representa totalmente en la teoría que la explica. Las aproximaciones curriculares de la modernidad se asientan en una teoría explicativa que pretende tener englobadas todas las posibles acciones de educar y de formar al individuo.

El desarrollo curricular está influenciado por esos parámetros de modernidad y parte de la visión de que el mundo es determinado y que le corresponde a la educación actuar en el proceso de "descubrimiento" de lo ya existente. La investigación de la realidad se basa en la regularidad, en la secuencia, la linealidad, la uniformidad. En este sentido, la educación que se imparte en la universidad es el aprendizaje del descubrimiento de lo preexistente, la aprehensión de lo ya conocido, y la transmisión de la información o de los conocimientos ya producidos. Pocos educadores y pocas universidades se preocupan por desarrollar un currículo que promueva el cuestionamiento de lo conocido y que ponga en duda lo establecido. La enseñanza, de forma general, está planeada, en el mejor de los casos, en la base de la verificación para una constatación. Ésta es una visión instrumentalista y funcional de la educación que, en una sociedad capitalista, principalmente en las últimas décadas, asumió la forma de preparar para el mercado.

En la década de los setenta surgieron movimientos contra la concepción técnica y los principios tecnócratas establecidos en el campo del currículo como la fenomenología, la hermenéutica, el marxismo y la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt, por mencionar algunos. De forma general, criticaban el énfasis en la eficacia y en la racionalidad, entendiéndolas como dos aspectos que reflejan la dominación del capitalismo sobre la educación y la universidad, y que contribuyen a la reproducción de las desigualdades de clase, además de utilizar categorías que nada tienen que ver con los significados subjetivos e intersubjetivos de las experiencias concretas con los cuales las personas construyen o perciben los sentidos del "mundo de la vida" (Martins, 1992; Aoki, 1983). Estos movimientos pusieron en jaque las comprensiones neutralizadoras del mundo social y, en particular, de la educación y del currículo.

En la década de los ochenta se fortalecen las críticas para demostrar que el currículo no es un cuerpo neutro, inocente y desinteresado de conocimientos. Son movimientos contrarios a los modelos tradicionales de currículo que toman el conocimiento como "conocimiento técnico" (Apple, 1982), el cual se relaciona directamente con la estructura y el funcionamiento de la sociedad

capitalista y se vuelve un conocimiento respetado. Criticaron el énfasis utilitarista y el positivismo dominante en el currículo.

Las críticas a las teorías del currículo en esa década se muestran también insatisfechas con la rigidez estructural y las consecuencias pesimistas de las teorizaciones economicistas de ciertos enfoques marxistas, así como de las teorías que se centran en el análisis de las comprensiones individuales y personales de los fenómenos.

Giroux (1986), en esa época,[4] habla de "pedagogía de la posibilidad", desarrolla el concepto de "resistencia" y sugiere que existen mediaciones y acciones en los ámbitos social y escolar, que nos permite colocarnos contra los designios del poder y del control.

Ted Aoki (1983, p. 11) destaca que la tradición científica del currículo es de hecho una orientación utilitaria enraizada en el interés por el "control intelectual y técnico del mundo". Otros críticos (Pinar, 1983) acentúan que la planeación del currículo se basa en la fragmentación, separación y atomización, llevando a una comprensión del currículo en términos de unidades y no como flujo de experiencias.

En los años noventa, los análisis políticos y sociológicos de las teorías curriculares tomaron en cuenta también las desigualdades educativas centradas en las relaciones de género, raza, etnia, intentando explicar las complejas interrelaciones entre esas diferentes dinámicas de jerarquización social. Muchos de estos análisis se concentraron en los mecanismos sociales e institucionales que excluyen culturalmente a los grupos considerados minoritarios.

Aunque hayan surgido fuertes movimientos contrarios a las tendencias tradicionales del currículo que buscaron ampliar las visiones estrechas y técnicas, éstos no consiguieron superar las estructuras científicas en las cuales se basaban sus fundamentos. Para un cambio efectivo en la forma de entender y trabajar el currículo tiene que haber una sustitución en la forma epistemológica de entender y de producir el conocimiento. La forma de entender la producción de conocimiento es básica para emprender una transformación en la forma de concebir la educación que se imparte en las instituciones educativas, desde el grado básico hasta el superior.

POSMODERNIDAD Y CURRÍCULO

Desde la segunda mitad del siglo XX, y más destacadamente en las últimas décadas, la teorización en las ciencias viene ofreciendo una nueva perspectiva para la visión racionalista y técnica de

4. En sus últimos libros, Giroux había elaborado más la problemática del currículo por medio de la noción de política cultural, que envuelve y lo ve como construcción de valores y significados culturales y sociales, tanto impuestos como rechazados.

la tradición de la modernidad.

En la actualidad vivimos un movimiento que cuestiona las certezas del paradigma que impera en la forma epistemológica de la modernidad y que lleva a una posición, aunque inestable aún, adecuada para confrontar y construir otra epistemología que nos lleve a divisar un futuro construido de forma diferente de la que hemos formado en el pasado y en el presente.

Las implicaciones de esta nueva perspectiva epistemológica para la educación, la universidad y el currículo son inmensas y ya estamos viviendo muchas de ellas, a veces, sin darnos cuenta.

Una primera característica de este momento histórico por el cual pasamos es, según Jencks (1987), la capacidad de indagar los hechos, los alcances y la forma de producir conocimiento en la modernidad. Él ejemplifica esa característica afirmando que el término posmodernidad, utilizado para denotar este periodo actual que se organiza —al cual otros llaman posestructuralista (Foucault,1998), alta modernidad (Giddens, 1991) o aun "modernidad líquida" (Bauman, 1998)—, indica una atención a los hechos pasados al mismo tiempo que solicita que el futuro lo trascienda y lo transforme. Lo que esta nueva forma de ver y de construir el conocimiento nos presenta es, principalmente, la condición de superar la tendencia de divinizar a la ciencia y a su método.

Es importante dejar claro que estamos tomando la separación entre modernidad y posmodernidad como lo menciona Lyotard (1984), para quien la modernidad se legitima en virtud de un llamado explícito a alguna forma de narrativa grandiosa o metanarrativa, y la posmodernidad como manifestación de la incredulidad en relación con cualquier intención metanarrativa que busque explicaciones únicas y universales para las cuestiones del mundo, ya sean físicas, sociales, culturales, artísticas, etcétera.

El término posmodernidad trajo consigo hasta ahora muchas reacciones adversas, pero el entendimiento de que constituye un nuevo momento que supone todos los alcances comprendidos por la modernidad y no una nueva época que sustituyó a la anterior o se sitúa al contrario de ella, ha permitido que las discusiones en torno a los puntos presentados para su análisis puedan ser efectuadas a la luz de un verdadero diálogo de intenciones, de estudios, de preocupaciones sobre las cuestiones humanas.

El prefijo "pos" es entendido de forma análoga al prefijo "pos" en el término pos-graduación. Esto significa un estudio más intenso de los alcances hechos en la graduación. Es en ese senti-

do de estudio, de cuestionamiento más intenso, que estaré utilizando las contribuciones arrojadas por el análisis posmoderno para hablar sobre las cuestiones de educación y de currículo. Así, la perspectiva adoptada es la de que no hay rechazo a todo lo que la modernidad nos trae, sólo una mirada más profunda, perfeccionada, mas cuidadosa al respecto de la dirección y del alcance al que ella nos llevó.

Es importante resaltar que no se trata de formular una nueva teoría del conocimiento con una nueva explicación o con una nueva filosofía de la ciencia. Este paradigma actual está lejos de pretender ser una nueva metanarrativa o de presentar una teoría única coherente para unir varias tendencias actuales.

En la actualidad, varios autores a los cuales no podemos llamar posmodernos (Schön, 1972; Elliott, 1998; Bernstein, 1984) han escrito sobre cómo la racionalidad técnica mecani- zó el pensamiento, enfatizó los medios y negó el mundo de la práctica vivida. Para esos autores, la racionalidad técnica puso su atención sobre la estructuración y la solución del problema en cuanto fenómenos generales.

Criticar la elaboración científica del currículo, como dice Kliebard (197, p. 37), "no es criticar a la ciencia o a la importancia de la investigación científica en el proceso educativo; es criticar un cientificismo simplista. Su persistencia es una fuente de coerción". El análisis crítico de los fundamentos científicos del currículo ha sido posible por los estudios que están siendo desarrollados, particularmente, en el campo de las ciencias matemáticas, físicas, químicas y biológicas. Indicar esta vinculación es la intención que estaremos desarrollando a continuación.

Illya Prigogine en su libro *El fin de las certidumbres* presenta una enunciación de la física como una descripción que posi-bilita la creatividad y la innovación. Prigogine sustenta una formulación que nos puede llevar a considerar, como no contradictorios, los dos legados de los antiguos griegos: 1) la inteligibilidad de la naturaleza para formar un sistema de ideas generales que sea lógico, coherente y en función de lo cual todos los elementos de nuestra experiencia puedan ser interpretados y 2) el de la democracia basada en el supuesto de la libertad humana, de la creatividad y de la responsabilidad.

En las palabras de Prigogine (1996, p. 11):

> a lo largo de las últimas décadas nació una nueva ciencia, "la física de los procesos de no equilibrio". Esta ciencia llevo a conceptos nuevos como la autoorganización y de las estructuras disuasivas que son hoy ampliamente

utilizadas en áreas que van desde la cosmología a las ciencias sociales, pasando por la química y por la biología.

Para él, actualmente hay en la ciencia un reconocimiento creciente del papel primordial de las fluctuaciones y de la inestabilidad, al contrario de lo que sucede en la ciencia clásica que privilegia el orden y la estabilidad.

Estas nociones promueven cambios fundamentales en la forma de concebir el mundo, el conocimiento, la educación y el currículo. Nociones como complejidad, posibilidad, inestabilidad, escuelas múltiples, apuntan hacia una ciencia que no sólo se limita a situaciones simplificadas, lineales o estandarizadas. Tal ciencia nos pone delante de la complejidad del mundo real, como un trazo fundamental en todos los niveles de la naturaleza. Presenta una transformación conceptual de la ciencia y abre un nuevo capítulo en la fecunda historia de las ciencias sobre los fenómenos físicos y humanos (ya sea la ciencia física, química, matemática, psicológica, sociológica, etcétera).

Esta nueva enunciación de las leyes de la naturaleza ya no se afirma en certezas y en determinismos, sino sobre posibilidades, probabilidades, incertidumbres, auto-organización. El universo ya no es entendido como inmutable sino como autoorganizado. Con eso, las ciencias están hablando de proceso, de "devenir" (Prigogine, 2002), en oposición a las afirmaciones clásicas de "certezas" y de "ser". En la percepción del mundo como "devenir" hay para la educación, para la universidad y para el currículo, la condición de abordar la innovación, la creatividad, la libertad. Es esta la nueva dimensión que la universidad y el currículo deberán enfrentar.

Con el surgimiento de las nuevas posturas epistemológicas de las ciencias, se hace evidente que todos nosotros participamos de la realidad, que no somos espectadores, que no es posible la separación entre sujeto y objeto. El currículo, en esa nueva visión, tendrá un énfasis en la interacción y en la transición, en la reflexión y en la interpretación, lo que en palabras de Dewey (1949) es la "epistemología práctica". Esa postura de reflexión, de diálogo, de interacción, de creación y de recreación, permite superar la dicotomía[5] teoría-práctica por la reexaminación de los significados creados anteriormente.

En esta postura, el individuo pone las experiencias en escrutinio y las examina no sólo a la luz de la ciencia, sino también de otras asociaciones; no de forma definitiva, sino de forma continua, orientando nuevas prácticas que, a su vez, son orientaciones para nuevas prácticas más reflexivas y transforma-

5. Stephen Toulmin (1982, p. 239) en su libro *Retorno a la cosmología* presenta el origen de la separación entre teoría y práctica. Dice que en la antigua Grecia la palabra *theoros*, raíz del término teoría, se refería al espectador de los juegos olímpicos, aquel que no participaba, aquel que contemplaba. Aristóteles usó la misma palabra para describir la actitud del filósofo, asociando al estudio, la reflexión, la observación, la interpretación a cerca de las cosas del mundo, pero distante de las cuestiones prácticas, de la vida cotidiana (praxis).

cionales, más compartidas, de tal modo que se construya una red de experiencias, donde el pasado, presente y futuro están interrelacionados.

Estas percepciones traen nuevas direcciones al currículo, ya no como un orden de carencia, de vacío, de patrón, de modelo, sino como de creación, análisis, exploración de alternativas, donde las ideas son consideradas como parte del proceso de investigación para la producción y la transformación.

A. N. Whitehead (1929; 1978, p. 2), al inicio del siglo XX, decía que las ideas introducidas en la educación de un niño deberían ser proyectadas en todas las combinaciones posibles. Whitehead tenía una visión del proceso educativo y, como era matemático y filósofo, tenía una visión relacional del universo. Para él, el universo no era estático y estable como lo postulado por Newton, sino un universo mutante, compuesto de partículas en proceso de evolución.

Las contribuciones de Whitehead se tornan importantes en el análisis de las posibilidades actuales para las direcciones del currículo, porque en sus consideraciones matemáticas y físicas se encuentra una visión de las matemáticas y la física como inseparables de la experiencia de los sentidos.

Para él, las abstracciones matemáticas proporcionaban las estructuras de poder de creación y de convertir en algo concreto una infinidad de posibilidades. Con ese pensamiento él objetaba el vacío de una formación profesional puramente técnica —aquello que Schön (1972) llama de "racionalidad técnica"—. Creía que la capacidad técnica, por sí sola, lleva a la mediocridad y a la automatización. Como otros educadores, Whitehead creía que la sabiduría no está sólo en la capacidad racional, sino en la capacidad de hacer relaciones diversas entre varias formas de conocimiento: narrativo, intuitivo, intelectual, artístico, y que la sabiduría ocurre cuando existe un equilibrio en la posibilidad de usar en forma integrada todas esas formas.

La preocupación de tomar el "proceso" como punto de partida para la interpretación del mundo aparece en Platón, quien afirmaba que necesitamos tanto del "ser" como del "devenir". Para él, si la verdad está ligada al ser, a una realidad estable, no podemos concebir la propia vida si la separamos del "devenir". También Heráclito enfatizaba el proceso, el movimiento, la temporalidad y decía que la vida es un flujo continuo, comparada a un río siempre en movimiento.

Otros pensadores de tradición occidental (Heidegger, 1968; Adorno, 1985; Karl Popper, 1963) defendieron la existencia humana contra la representación objetiva del mundo en un

esfuerzo por reconciliar las ideas de inteligibilidad de la naturaleza y la libertad. Consideraron que el determinismo de las teorías físicas y sus leyes son los obstáculos más sólidos y más serios en el camino de una explicación y de una apología de la libertad, de la creatividad y de la responsabilidad humana.

Para Rorty (1980), la nueva postura epistemológica nos permite aceptar la temporalidad, el indeterminismo del conocimiento, la eventualidad de nuestra individualidad; lidiar con los aspectos particulares de las situaciones y la práctica, y mantener el diálogo en movimiento.

En esta perspectiva, el currículo no solamente posibilita ideas de forma lógica, estructurada e integrada como en el periodo regido por los parámetros de la modernidad, sino permite un sistema de ideas para ser explorado a partir de diferentes conexiones y de posibilidades aún no reveladas. El currículo es visto como proceso de conocimiento en una dimensión autoorganizadora y como posibilidad de explorar tanto lo conocido como lo desconocido.

El currículo en esa dimensión permite al alumno y al profesor un repertorio creciente de posibilidades, de alternativas y una estimulación para intentar tantas combinaciones como sean posibles. En esa visión curricular no existe norma idealmente establecida o un canon que sirva como punto de referencia universal. Representa un sistema abierto, siempre en flujo y referente a un proceso transformativo y autogenerativo. Es un currículo que tiene cada vez más interrelaciones, que emerge en un proceso de redes.

En esta perspectiva, es posible para el currículo emplear otros modos de pensamiento complementarios al pensamiento lógico, analítico y científico, como el narrativo y el hermenéutico.[6] La diferencia entre ellos es que el modo científico explora, verifica y constata. El pensamiento narrativo y hermenéutico comprende otros aspectos además de la exploración, la constatación, por ser interpretativos, generadores de diálogo, exploradores de las indeterminaciones y constructores de perspectivas transformativas (Rorty, 1980).

En la interpretación de William Doll (1997), curricularmente, la estructura hermenéutica enfoca su atención en las interacciones entre el texto y nosotros mismos. Esta estructura trasciende la división objetivista-subjetivista, produciendo los significados mediante las transacciones dialogísticas y permitiendo las transformaciones personales y sociales. Al dialogar con los textos, se alcanza una comprensión propia y más completa tanto de las cuestiones como de nosotros mismos y de nuestra

6. El término hermenéutica (o estudio de la interpretación) se origina del dios griego Hermes y del verbo griego *herméneuen*, que significa interpretar. Hermes era un dios griego mensajero, que tenía que entregar e interpretar los mensajes de los dioses de forma que la mente humana pudiera entenderlos. También el sacerdote del Oráculo de Delfos, que tenía que interpretar los dichos del oráculo se llamaba Hermeios. Modernamente, Wilhelm Dilthey e Schleiermarcher ampliaron la comprensión de la hermenéutica para ser la ciencia general de la comprensión de todos los textos. En esa interpretación, conocimiento es aquello que creamos interactivamente y lógicamente, siempre dentro de nuestra cultura y lenguaje.

cultura. El desafío curricular que el proceso hermenéutico propone es planear la enseñanza y el aprendizaje con bases de contingencia, donde el significado y la comprensión surjan del proceso de producir conexiones. Reconocer el currículo en esa dimensión es, ciertamente, no verlo como modelo. En esta aproximación, los alumnos pasan a tener propiedad sobre las ideas y no las ven como copias de ideas ajenas (Bakhtin, 1993).

En la visión que se tiene hoy de un mundo en proceso y en construcción, podemos, en cuanto a la educación, hablar de un proceso de producción, de transformación, de innovación. La escuela actual deberá desarrollar formas de auxiliar a los alumnos a lidiar con lo indeterminado, con las probabilidades, con la complejidad.

En una nueva visión epistemológica interactiva y dialogística hay un diálogo entre el conocedor y lo conocido. El foco de análisis de esa epistemología es dual, considerando el sujeto y el objeto, y no una estructura exclusiva y aislada. Es una conversación abierta y continuamente reinterpretada. Las certezas son apenas probables. Las verdades no son más proposiciones universales que deban ser adaptadas y el conocimiento no está sólo basado en el modelo empírico-positivista.

En una nueva perspectiva —no la del currículo científico— son estudiadas las potencialidades y no los déficits de los alumnos. Los déficits no son negados, sino colocados dentro de la estructura de potencialidades, o sea, pasan a ser señales de las condiciones de las capacidades de los alumnos, para ser desarrolladas o transformadas.

Creemos que este es un mensaje que la ciencia, vista en una nueva perspectiva llamada posmoderna, nos transmite. Es un mensaje en el sentido de que una nueva mirada sobre el currículo es posible y necesaria. Éste es un mensaje que estamos apenas comenzando a oír y a utilizar; un mensaje que va a exigir un nuevo concepto de alumno, de profesor, de universidad, de currículo.

REFERENCIAS

ADORNO, T. y M.A Horkheimer (1985), *A dialética do esclarecimento*, Sao Paulo, Zahar.

AOKI, T. (1983), "Towards a dialectic between the conceptual world and lived world: transcending instrumentalism in curriculum orientation", en *Journal of Curriculum Theorizing*, vol. 5, num. 4, pp. 4-12.

APPLE, Michael (1982), *Ideologia e currículo*, Sao Paulo, Brasiliense.

BAHTHIN, Mikhail (1997), *Marxismo e filosofia da linguagem*, Sao Paulo, Hucitec.

BAUMAN, Zygmunt (1998), *Modernidade líquida*, Sao Paulo, Zahar.

BERNSTEIN, Bassil (1984), *Classes, código e controle*.

BOBBITT, C. (1918; 1971), *The curriculum*, Arno Press.

BRUNER, Jerome (1990), *Atos da significação*, Porto Alegre, Artes Médicas.

DEWEY, John y A. Bentley (1949), *Knowing and the known*, Boston, Beacon Press.
DOLL Jr., William E. (1997), *Currículo: uma perspectiva pós-moderna*, Porto Alegre, Artes Médicas.
ELLIOTT, John (1998), *The curriculum experiment: meeting the challenge of social change*, Philadelphia, Open University Press.
GIROUX, Henry (1986), *Pedagogia crítica e resistência em educação*, Petrópolis, Vozes.
HEIDEGGER, Martin (1968), *What is called thinking?*, Nueva York, Harper & Row.
JENCKS, C. (1987), *What is post-modernism?*, Nueva York, St. Martins Press.
KLIEBARD, H. (1975), "Reappraisal: the Tyler rationale", en William Pinar (ed.), *Curriculum theorizing*, Berkeley, MaCutchan.
LYOTARD, J. F. (1989), *A condição pós-moderna*, Lisboa, Gradiva.
MARTINS, Joel (1992), *Um enfoque fenomenológico do currículo: educação como poesis*, Sao Paulo, Cortez.
POPER, Karl (1963), *The open society and its enemies*, Princeton, Princeton University Press.
PRIGOGINE, Ilya (2002), *Do ser ao devir, entrevistas "Nomes de deuses"*, de Edmond Blattchen, Sao Paulo, UNESP/UEPA.
— (2002), *As leis do caos*, Sao Paulo, UNESP.
— (1996), *O fim das certezas*, Sao Paulo, UNESP.
RORTY R. (1980), *Philosophy and the mirror of nature*, Princeton, Princeton University Press.
SCHÖN, Daniel (1972), *Beyond the stable state: public and private learning in a changing society*, Harmondsworth, Penguin.
SILVA, Tomaz Tadeu (1999), *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*, Belo Horizonte, Autêntica.
TYLER, Ralph (1976), *Princípios básicos de currículo e ensino*, Porto Alegre, Globo.
WHITEHEAD, Alfred North (1929, 1967), *The aim of education*, Nueva York, Free Press.