

INNOVACIONES CURRICULARES Y FORMACIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN BRASIL¹

Célia Maria Carolino Pires²
San Pablo (Brasil)
ccarolino@sti.com.br

Las discusiones sobre la formación inicial y continuada de profesores y sobre la implementación de innovaciones curriculares están en el orden del día en Brasil, tanto en términos de acción de políticas públicas que vienen siendo implementadas, como en términos de movilización de investigadores y profesores y, en particular, de los que constituyen la comunidad de educadores matemáticos.

Aunque “formación de profesores” e “innovaciones curriculares” sean temáticas que mantienen estrecha relación entre sí, no siempre han sido discutidas de forma articulada.

Este hecho, en cierto sentido, ayuda a explicar, por un lado, la dificultad de implementación de propuestas curriculares cuando no se tiene en cuenta qué tipo de formación y qué experiencia tienen los profesores para aplicar en sus prácticas, y por el otro lado, la dificultad de desarrollar proyectos más consistentes de formación de profesores cuando no está claro qué tipo de profesional se desea formar para atender a las nuevas demandas.

En Brasil, las discusiones del ámbito nacional sobre currículos es un fenómeno reciente. Los programas nacionales obligatorios en vigor, en las primeras décadas del siglo XX fueron substituidos por propuestas, de carácter no obligatorio, elaborados por las secretarías estatales y municipales de educación, a lo largo de las décadas de 70 y 80.

Esta descentralización, justificada por el gigantismo y por la diversidad, característicos del sistema nacional brasileño, tenía aspectos positivos, en términos de flexibilización curricular que posibilitaba atender a las demandas regionales.

¹ Conferencia pronunciada por el Celia Carolino Pires en el Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González” durante la IV CAREM. Octubre 2004.

² Presidente de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática – SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), desde julio de 2001 a julio de 2004. Presidente de la Federación Ibero-Americana de Sociedades de Educación Matemática – FISEM (Federação IberoAmericana de Sociedades de Educação Matemática), desde julio de 2003 a julio de 2004. Mestrado en Matemáticas y Doctorado en Educación. Profesora del Programa de Estudios Pos Graduados en Educación Matemática de PUC/SP (Pontificia Universidad Católica de São Paulo). Asesora de Currículos y de Formación de Profesores del Ministerio de la Educación – MEC (Ministério da Educação).

Todavía, al dejar esta atribución a los estados y municipios, el reflejo de las desigualdades regionales en los currículos se hacía evidente: regiones más desarrolladas económicamente y socialmente, con más acceso a la producción de conocimientos científicos, reunían mejores condiciones para elaborar proyectos curriculares contemporáneos, incluyendo los avances de las investigaciones tanto de áreas de conocimientos específicos, como de áreas didáctico-pedagógicas.

En contrapartida, en los demás, continuaban reproduciendo listas de contenidos sin mejor reflexión sobre la relevancia de los mismos y sin discutir cuestiones referentes a su abordaje.

Una investigación realizada en 1996, que buscaba identificar lo que se enseñaba en las diferentes regiones brasileñas a partir del análisis de documentos curriculares oficiales, evidenció que la profunda segmentación social en nuestro país, que siempre funcionó como un impedimento para que la población pobre hiciera valer su derecho a la educación, era también un obstáculo para que esta población tuviera acceso a una enseñanza actualizada y de calidad.

Fue por fuerza de la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional, de 1996, que se estableció la competencia de la Unión, en colaboración con los Estados, Distrito Federal y municipios, de definir directrices para sortear los currículos, para asegurar una formación básica común. Este dispositivo legal condujo a la elaboración de Parámetros y Directrices Curriculares Nacionales

¿Cómo construir referencias nacionales de modo de confrontar antiguos problemas de la educación brasileña y al mismo tiempo, confrontar nuevos desafíos colocados por la coyuntura mundial y por las nuevas características de la sociedad, como la urbanización creciente?

¿Cómo compatibilizar tareas como las de indicar puntos en común del proceso educativo en todas las regiones pero, al mismo tiempo, respetar las diversidades regionales, culturales y políticas existentes – en el cuadro de desigualdades de la realidad brasileña?

¿Como comparar problemas referentes a la posibilidad de acceso a los centros de producción de conocimiento, tanto de áreas curriculares como del área pedagógica, y que refloten en la formación de los profesores las ideas curriculares que se utilizarán en práctica?

Sacristán defiende la idea, con la cual concordamos, de que la cultura general de una población depende, en parte, de la cultura que la escuela torna posible, así como de los condicionamientos positivos y negativos que se separan de ella. La realidad cultural de un país, sobretudo para los más desfavorecidos, cuya principal oportunidad cultural es la escolarización obligatoria, tiene mucho que ver con la significación de los contenidos y del uso de los currículos escolares.

La discusión sobre el currículo permite un conocimiento más profundo sobre la realidad escolar: el fracaso escolar, la desmotivación de los alumnos, las relaciones entre alumnos y profesores, entre otros aspectos. Son preocupaciones de contenido psicopedagógicos y social que tienen simultaneidad con el currículo que se propone a los estudiantes.

El currículo es uno de los instrumentos más potentes, estratégicamente hablando, para analizar como la práctica docente se sostiene y se expresa de una forma peculiar, dentro de un contexto escolar.

Las reformas curriculares hoy en curso en Brasil tienen antecedentes en las discusiones iniciadas en la década de 1980, cuando las críticas a la enseñanza de las Matemáticas se intensificaron.

Estas críticas se centralizaron en la preocupación excesiva por el entrenamiento de habilidades, con la mecanización de algoritmos, con la memorización de reglas y esquemas de resolución de problemas, con la repetición y la imitación.

Apuntaban también, como problemas a ser enfrentados, la prioridad de los temas algebraicos y la reducción o, muchas veces, eliminación del trabajo con la Geometría.

Destacaban la tentativa de exigir al alumno una formalización precoz y un nivel de abstracción en desacuerdo con su maduración.

A partir de 1995, el Ministerio de la Educación coordinó un proyecto nacional, en que, por primera vez en Brasil, los educadores que actúan en diferentes niveles del sistema educativo discutieron e indicaron directrices curriculares comunes para la educación primaria en nuestro país.

Los documentos oficiales de MED fueron publicados con la denominación de “Parámetros Curriculares Nacionales”- PCN y organizados para la Educación Infantil (0 a 6 años), la Enseñanza Primaria (7 a 14 años) y Secundaria (15 a 17 años), la Educación de Jóvenes y Adultos, la Educación Indígena y la Educación Especial.

Las directrices para el área de las Matemáticas destacan que, cuando se menciona la enseñanza de Matemáticas, dos fases se presentan. Una de ellas muestra las Matemáticas, reconocida como necesaria para la formación del ciudadano, característica que se amplía en proporción a que la sociedad se torna más compleja. Otra muestra, las Matemáticas funcionando como filtro social adentro y fuera de la escuela. Las estadísticas prueban la idealidad cultural, mucha gente no se adapta a ella.

Al definir los objetivos de la enseñanza de las Matemáticas, los parámetros explicitan y aumentan el papel de las Matemáticas en la educación primaria, por intermedio de la proposición de objetivos en que se destaca la importancia de valorar ella como instrumental para comprender el mundo a su alrededor e de verla como área del conocimiento que estimula el interés, la curiosidad, el espíritu de investigación y el desarrollo de la capacidad para resolver problemas.

Enfatizan la importancia de que el alumno aprenda a utilizar conceptos e procedimientos matemáticos, bien como instrumentos tecnológicos a la disposición, para resolver situaciones-problema y, también, a comunicarse matemáticamente y argumentar sobre sus conjeturas.

Señalan la importancia de estimular al alumno a desarrollar actitudes de seguridad con relación a la propia capacidad de construir conocimientos matemáticos, de cultivar la auto-estima, el respeto al trabajo de los compañeros y a la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

Al propósito de la organización de los contenidos, el documento muestra que hay un trabajo de organización a hacer por el profesor y que ninguna organización puede ser concebida como si fuera única, con una jerarquía predefinida y absolutamente lineal.

Al contrario, destacan la importancia de buscarse las varias conexiones que pueden ser echas entre los diferentes bloques y de establecerse niveles de profundar los contenidos en función de las posibilidades de comprensión de los alumnos en cada ciclo, que da origen a proyectos en que los contenidos son contextualizados y articulados.

Destacan la importancia de establecer conexiones de las Matemáticas con las otras disciplinas y, en particular, con los contenidos relacionados con la Convivencia Social y Ética, de modo de romper el encierro que la caracteriza en los currículos y derribar creencias y prejuicios sobre conocimiento matemático.

Como orientaciones didácticas, los PCN indican algunos principios para la construcción de la práctica pedagógica, entre los cuales se destacan los siguientes:

- aprender se hace también en un contexto de interacciones sociales. El alumno construye su propio pensamiento, confrontándolos con otros compañeros;
- el conocimiento se construye y toma sentido por medio de la acción que le permita resolver un problema, contestar a una cuestión, en una situación en que el sujeto haya podido apropiarse del contexto;
- aprender raramente se hace de una sola vez supone, muchas veces, volver atrás, reproducir, para comprender lo que hace y porque lo hace;
- un conocimiento solo es pleno si es movilizado en situaciones diferentes de aquellas que le sirvieron para darle origen, o, que se pueden transferir a nuevas situaciones.

Los PCN hacen referencia al uso de las tecnologías de la información, recomendando la utilización de ordenadores y de las calculadoras como instrumentos motivadores para la realización de tareas exploratorias y de investigación, de verificación de los resultados y de auto-evaluación.

Apuntan la resolución de problemas, como el punto de partida de la actividad matemática, identificándola con las situaciones que posibilitan o desarrollan estrategias de resolución, en contraposición a la producción de definiciones y demostración precoces.

La intención de esta propuesta es favorecer elementos para:

- ampliar la discusión nacional sobre la enseñanza de Matemáticas y socializar información, resultados de investigaciones; etc.
- construir un referencial que apunte a la práctica en la escuela para asegurar, a todo niño brasileño, el acceso a un conocimiento matemático que le posibilite su inserción como ciudadano, en el mundo del trabajo, de las relaciones sociales y de la cultura.
- orientar la formación inicial y continuada de profesores (en la medida en que se tornan claros los fundamentos del currículo, esta implícito el tipo de formación que se pretende para el profesor) y para orientar la producción de libros y de otros materiales didácticos, contribuyendo de ese modo, a la configuración de una política destinada a mejorar la enseñanza básica.

El proceso de implementación de esas propuestas tiene grandes desafíos, que incluyen factores muy decisivos referentes a las cuestiones salariales, a la rotación de personas en las escuelas y a la propia formación docente.

Muchas de las ideas vinculadas chocan de frente con concepciones, creencias y valores muy arraigados, programas inadecuados de formación de los profesores, libros que no incorporan nuevas posibilidades.

Todo eso torna el proceso lento y con algunas distorsiones en la aplicación de nuevas ideas. También, existen grandes dificultades de hacer llegar los debates al conjunto de los profesores brasileños.

Felizmente, hay muchas experiencias en que los primeros reflejos de los cambios se hacen observar, sirviendo inclusive como materia prima para investigaciones en curso.

El esfuerzo emprendido en la búsqueda de nuevos caminos tiene por objeto la democratización de ese conocimiento (Matemáticas para todos) y la adecuación a las nuevas demandas sociales y estas metas representan un gran desafío para los maestros matemáticos brasileños.

En este proceso de discusión curricular, la comunidad de los investigadores en Educación Matemática tuvieron importante participación, con acción destacada de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática – SBEM, que congrega cerca de 15 mil profesores e investigadores del área. SBEM, fundada en 1988, está buscando promover el desarrollo de la Educación Matemática, estimulando actividades de estudios en el área de Educación Matemática y divulgándolas en publicaciones impresos y digitales.

Retomando el punto de partida de nuestra presentación, defendemos una vez más la necesidad de integrar la formación de profesores, tanto inicial como la continuada, en procesos de cambios, innovación y desarrollo curricular, destacando que el hecho de que los profesores están preocupados con la innovaciones curriculares, constituye un ambiente favorable para la formación.

Y recordamos a Escudero (1992, apud García, 1998): la formación debe estar preferentemente orientada para el cambio, activando el re-aprendizaje en los sujetos y en su práctica docente que debe ser, a su vez, facilitadora de procesos de enseñanza y de aprendizaje de sus alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García, C. M. (1998). *Formação de Professores para uma mudança educativa*. Portugal: Porto.
- Gómez-Chacón, Inés María. (2002). *Cuestiones afectivas en la enseñanza de las Matemáticas: una perspectiva para el profesor*. En: Contreras, Luis; Blanco, Lorenzo (Org.). *Aportaciones a la formación inicial de maestros en el área de matemáticas: una mirada a la práctica docente*. Cáceres: Universidad de Extremadura. (p. 23-58).
- Ministério da Educação. Brasil. Secretaria do Ensino Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Matemática. 1º e 2º ciclos.
- Pires, Célia Maria Carolino. (2000). *Matemática. Currículos de matemática: da organização linear à idéia de rede*. São Paulo: FTD.
- . (2003). *Formação inicial e continuada de professores de matemática: possibilidades de mudança*. En: Anais do XV Encontro Regional de Educação Matemática – UNISINOS. São Leopoldo.
- . (2003). *Educación Matemática e su influencia en el proceso de reorientación curricular del sistema educacional brasileño*. Comunicação científica apresentada nas XI Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, realizadas em Tenerife, Ilhas Canárias, Espanha, promovidas pela Federação Espanhola de Sociedades de Educação Matemática.
- . (2003). *Articulando ações de formação continuada com trajetória escolar de professores*. Artigo apresentado na reunião do GT de Formação de professores, durante a realização do II SIPEM, publicado juntamente com Edda Curi. Santos.
- Ponte, João Pedro (1998). *Da formação ao desenvolvimento profissional*. En: Conferência Plenária apresentada no Encontro Nacional de Professores de Matemática ProfMat.