

4.

Cuestiones curriculares de la enseñanza de las Matemáticas en América Latina: un estudio comparativo entre Brasil-Argentina, Brasil-Chile y Brasil-Paraguay

Sérgio Geraldo dos Santos ¹, Nilson de Matos Silva ²
¹ Universidad Nacional del Rosario, sergiogeraldo@gmail.com
² Universidad Nacional del Rosario, nilson.ufop@gmail.com

Fecha de presentación: 20 de diciembre de 2017

Fecha de aceptación: 06 de enero de 2018

Artículo presentado en el V encuentro latinoamericano de investigadores y tesis-
tas en educación, Universidad Nacional de Rosario.

RESUMEN

Debatir sobre la constitución de la identidad de cursos de Licenciatura en Matemáticas, considerando la parte curricular, así como los aspectos relacionados con la formación del futuro profesor de Matemáticas, han sido ampliamente discutidos en los medios académicos, no sólo en Brasil, sino en toda América latina en vista de su importancia en los procesos que involucran la formación de profesores, de los cuales carecen de estudios orientados a la Enseñanza Superior, sobre todo en lo que se refiere al proceso de formación. Las reflexiones sobre los currículos en el curso de formación para la enseñanza de las matemáticas, objetiva identificar semejanzas y diferencias entre currículos prescritos e identificando las principales influencias de las investigaciones en Educación Matemática en la formulación de propuestas curriculares en algunos países de América Latina, a partir de un estudio comparativo entre Brasil-Argentina, Brasil-Chile y Brasil-Paraguay.

Palabras claves: Currículo; Formación docente; Enseñanza de las Matemáticas; América Latina.

ABSTRACT

To debate on the Constitution of the identity of undergraduate courses in mathematics, considering the curricular part, as well as the aspects related to the formation of the future teacher of mathematics, Have been widely discussed in the academia, not only in Brazil, but throughout Latin America in view of its importance in the processes that involve the training of teachers, of which lack of studies oriented to Higher Education, especially as for formation process. The reflections on the curricula during formation for the mathematics education, objective to identify resemblances and differences between prescribed curricula and identifying the main influences of the investigations in Mathematical Education in the proposals formulation curriculares in some countries of Latin America, from a comparative study between Brazil - Argentina, Brazil - Chile and Brazil - Paraguay.

Keywords: Curriculum; Teacher training; Teaching mathematics; Latin America.

1 INTRODUCCIÓN

Es muy carente de investigaciones que involucra los estudios comparativos relativos al currículo de Matemáticas en el escenario brasileño, así como en otros países, en particular los latinoamericanos, frente a la consideración de ocurrencia de posibles similitudes entre los países. Esta carencia fue constatada a partir del análisis de informaciones recogidas en el Banco de Tesis de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y otras bases de datos.

En cambio, el debate sobre la constitución de la identidad de cursos de Licenciatura en Matemáticas, en cuanto a los aspectos relacionados con la formación del futuro profesor de Matemáticas ha sido ampliamente discutido en los medios académicos, no sólo en Brasil, sino en toda América latina. En vista de su importancia en los procesos que involucra la formación de profesores.

Sin embargo, las reflexiones sobre los currículos en el curso de formación para la enseñanza de las matemáticas requieren, entre otros factores, la distribución de los servicios educativos, en lo que concierne a la eficiencia y la calidad, que, se dice de paso, ha sido considerada como bastante Injusta, en vista de la ausencia de mecanismos considerados como eficaces para que posibilite a la sociedad civil una contribución relacionada a la formulación de políticas en el ámbito de la educación, teniendo en cuenta que estas quedan muy restringidas no sólo a la disponibilidad, sino principalmente a la utilización de las tecnologías de Información y comunicación.

Aunque muchos de los problemas existentes y eso son una realidad, no se puede negar la existencia en la última década, en América Latina, de un ritmo de la tendencia global de creciente acceso a la en-

señanza básica y en la enseñanza superior, como mostraron los estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2012).

Este crecimiento ocurrió en medio de los avances y desafíos, de los cuales son considerados relevantes para la comunidad de Educación Matemática de los países Brasil, Argentina, Chile y Paraguay del cual permite reflexionar en relación a las actuales contribuciones y las demandas de investigación en el sentido de implementar Cambios en estos sistemas educativos, con calidad.

A partir de la metodología adoptada de análisis los currículos de los referidos países en relación a la enseñanza de las matemáticas para la formación del docente, del cual se fundamenta en la perspectiva de una investigación cualitativa, a partir de la defensa de las suposiciones que admitan, a los individuos, la capacidad de Buscar entender el mundo en que viven, desarrollando significados subjetivos de sus experiencias, cuando del proceso de formación docente en matemáticas, a partir de entender sus significados, estrechando los puntos de vista, en la búsqueda de la complejidad existente.

En este escenario, mediante un enfoque interpretativo y descriptivo, se realizó el análisis del currículo del curso de formación de docentes para el curso de matemáticas, a partir de un estudio comparativo con los países arriba mencionados, analizando sus formatos para propiciar una comprensión acerca de los resultados contenidos "sólidos heredados" que se mantienen en la formación de los profesores de Matemáticas, incluso después de cambios ocurridos por imposiciones legales, o no, en el escenario político educativo.

El objetivo de este artículo consiste en identificar similitudes y diferencias entre currículos prescritos e identificando las principales influencias de las inves-

tigaciones en Educación Matemática en la formulación de propuestas curriculares en algunos países de América Latina a partir de un estudio comparativo entre Brasil-Argentina, Brasil-Chile y Brasil-Paraguay.

Muchos son los cuestionamientos relacionados con la identificación de los aspectos considerados como comunes, de los cuales incluye también, las especificidades en lo que se refiere a los currículos de Matemáticas en cada uno de esos países, considerando sobre todo las formas de organización. Es importante buscar datos que traigan evidencias acerca de la adhesión o del rechazo de los profesores de Matemáticas en cuanto a las orientaciones curriculares que están dispuestas en los documentos oficiales, para su efectividad en aulas.

2

DESARROLLO

CUESTIONES CURRICULARES DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN AMÉRICA LATINA

Las ideas y creencias siempre fueron consideradas como aspectos fundamentales de la sociedad, según Pérez Lindo (1996). Sin embargo, entendemos que es importante, frente a los numerosos desafíos impuestos al docente, y ante la responsabilidad de formar profesionales para actuar frente a las informaciones y cambios que vienen ocurriendo frenéticamente, es necesario y urgente que se desarrollen currículos para la formación de profesionales en la enseñanza superior posibilitando a estos que sean aptos para asumir nuevos papeles.

En este contexto, en la actualidad, una de las características del pensamiento consiste en la tendencia a buscar la superación de las antinomias, reduccio-

nismo o teorías monista del pasado, pues pocos son los que efectivamente se atreve a argumentar que la realidad es comúnmente conocida como una epresentación simple o de que las ideas son consideradas como meros reflejos de la realidad, pasando al reconocimiento del proceso de conocimiento de la realidad involucrados (físico y social), el asunto (Bio-psico-social), lengua (natural, cultural), relaciones sociales (Estructuras, procesos, comunicaciones) (Pérez Lindo, 1989).

En esta problemática, es posible pensar, entonces, que encontramos claro que todas las disciplinas académicas y que éstas estaban siendo afectadas por los cambios en curso, donde la realidad es la propia problemática de la cuestión que envuelve el currículo. Obviamente, son diferentes maneras que se evidencia ante la necesidad del cambio curricular de la universidad, de las cuales precede de justificaciones que involucra no sólo la evolución educativa y organizacional, así como los cambios ocurridos por la transformación del mundo.

Este entendimiento atraviesa, entre otros factores, en la comprensión del cambio frenético y sistemático que paulatinamente viene ocurriendo en la sociedad contemporánea y, sobre todo, cómo este cambio ha impactado la educación, posibilitando, incluso, que se tome nuevos rumbos a partir del currículo instituido, que actúa como instrumento orientador de las prácticas de formación.

Sin embargo, ese currículo todavía carece de nuevos principios organizadores, principalmente cuando y observa la estructura existente que da sustentación para la práctica de formación, donde se ve también, en esa modalidad educativa, la preservación de principios tradicionales que, consecuentemente, provoca un descompaso entre discurso, práctica y demandas en el ámbito de la formación humana y profesional (Gesser & Ranghetti, 2011).

No existe consenso sobre el concepto de lo que viene a ser currículo. Sin embargo, el entendimiento de la corriente mayoritaria es que éste es fruto de su tiempo, a ejemplo, del argumento traído por Apple (1994: 59) afirmando que:

El currículo nunca es sólo un conjunto neutro de conocimientos [...] Él es siempre parte de una tradición selectiva, resultado de la selección de alguien, de la visión de algún grupo acerca de lo que es conocimiento legítimo. Es producto de tensiones, conflictos y concesiones culturales, políticas y económicas que organizan y desorganizan a un pueblo.

Considerando las tensiones existentes, es importante entender el verdadero "sentido del sentido" de la educación en la actual sociedad, en la observancia de que el currículo que de hecho interesa, principalmente cuando se trata de la enseñanza de las matemáticas.

Es importante que se piensa sobre la dirección que los currículos, en la enseñanza superior, deberán tomar ante el avance tecnológico, del que se encuentra cada vez más acentuado, frente a la posibilidad de una comunicación sin fronteras -la llamada globalización-, permitiendo no sólo Acceso a los descubrimientos con agilidad, pero sobre todo, obtención de nuevas informaciones (Gesser & Ranghetti, 2011).

Sin embargo, cuando se trata de enseñanza de las matemáticas y formación de docentes para ese fin, es importante resaltar cuáles son los principios que deben ser considerados como fundamentales para la organización de un diseño curricular en la contemporaneidad; es decir, cuál es el currículo adecuado a la formación humana y profesional para actuar en una sociedad en la que la complejidad, la incertidumbre y la individualidad constituyen la trama sobre la que se desarrolla la propia vida? (Ges-

ser & Ranghetti, 2011).

El argumento traído sobre el currículo por Rigal (2000: 189), requiere una racionalidad, "[...] que tenga como fundamento las cuestiones éticas, subordinando los intereses técnicos y que se comprometa con todas las esferas de la subjetividad y objetividad []"; es decir, el currículo está involucrado en un proceso que busca proporcionar una formación como productora de sentido.

El entendimiento es también el de Giroux (1997: 50-51), que anteriormente afirmó sobre la premisa de que: "el interés está orientado, también, para la emancipación del profesional en formación".

Obviamente la formación del docente está intrínsecamente relacionada con la parte curricular formativa, pues, a ejemplo, de la enseñanza de las matemáticas, Doll (1997), trae una propuesta de pensar el currículo no sólo en términos de contenido o materiales, pero, principalmente, en términos de proceso, siendo éste un proceso de desarrollo, diálogo, investigación y transformación. Además, considerando el currículo de la escuela básica hasta la universidad, estos se basan en el modelo de desempeño establecido y, de esa forma, la incidencia de desviaciones relacionadas al modelo utilizado son considerados como "irracionales".

Cuando se trata de comprar los currículos prescritos el entendimiento, entonces, atraviesa en la comprensión de que en el escenario brasileño, los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) no son exigidos como un documento obligatorio a nivel nacional, aun cuando se trate de su elaboración basada en Documentos legales, a ejemplo, de la Ley de Directrices y Bases (LDB), con reconocimiento del Consejo Nacional de Educación (CNE). En el caso de los países de la Unión Europea (UE), los Estados miembros de la Unión Europea (UE) (Ranghetti, 2011).

A diferencia de lo que se evidenció en Argentina, donde el documento consta en los Contenidos Básicos Comunes (CBC) siendo un ordenamiento curricular a ser seguido y cumplido, pues definen los currículos de las escuelas, ciudades y provincias (Gesser & Ranghetti, 2011).

En comparación a Brasil y Chile se identifica una diferencia con referencia al carácter de obligatoriedad del currículo nacional en Chile ser considerado como solamente una orientación curricular de los cuales son desempeñados por documentos como los PCN, utilizados en el escenario brasileño; en el proceso de comparación, es que en Brasil los discursos presentados para los currículos están marcados por el anhelo de la equidad en consonancia con el derecho de acceso al conocimiento, debiendo éste ser común a todos los ciudadanos, independiente de la condición social o de la región En que vive, a diferencia de la perspectiva que se encuentra expresada en los documentos analizados en Chile (Gesser & Ranghetti, 2011).

En relación a Paraguay, observamos que la Reforma Curricular tuvo inspiración en la introducción y desarrollo de valores que permean la democracia, posterior al largo período dictatorial vivido en el país. En la otra vertiente, considerando las molestias y debilidades, así como, en la época de la dictadura, la inexistencia de relevancia del currículo, en la actualidad, se priorizan los nuevos contenidos orientados a la formación del que implica no sólo el trabajo, sino también a partir de un reconocimiento de esa importancia en el contexto que implica el desarrollo de competencias básicas y, sobre todo, para incorporar conocimientos generales (Rivarola, 2000).

En este escenario, la referencia para la finalidad de la Matemática en la formación de los estudiantes, semejante a los constantes en los documentos en

Brasil, los documentos analizados en Argentina traen un destaque diferenciado que subraya el papel de las Matemáticas en la formación del ciudadano, permitiendo al mismo, Su desarrollo personal, pero sobre todo el desarrollo social, en el cual:

Es desde esta potencialidad que la matemática contribuye en forma privilegiada a la consecución de los objetivos que la Ley Federal de Educación puntualiza para la EGB, en tanto colabora con el desarrollo individual y social de los alumnos y alumnas propiciando en ellos 'la búsqueda de la verdad', y en relación con ésta, el juicio crítico, el rigor en el método de trabajo, la presentación honesta de los resultados, la simplicidad y exactitud en el lenguaje, y la valorización de las ideas ajenas y del trabajo compartido (Nuestros productos) (Argentina, 1995, p. 67).

El presupuesto en Argentina es que para en relación a la formación individual y social de los alumnos la importancia dada está en el aspecto de la actualización de los contenidos escolares, para permitir al alumno el desarrollo de las competencias y, principalmente, que éste pueda lidiar con la realidad en el medio Social.

No se puede negar la existencia de semejanzas entre currículos prescritos para con los documentos analizados en Brasil y Chile, pues hacen referencias al intento de formación ciudadana, preparando para la vida productiva de los alumnos, de los cuales en los PE / Chile se identificaron algunas proposiciones en ese sentido Por ejemplo:

[...] El proceso de aprender matemática, por lo tanto, interviene en la capacidad de la persona para sentirse un ser autónomo y valioso en la sociedad. En consecuencia, la calidad, pertinencia y amplitud de esse conocimiento afecta las posibilidades y la calidad de vida de

las personas, y a nivel de la sociedad, afecta el potencial de desarrollo del país (Chile, 2010, p. 20).

También se observaron pequeñas diferencias y semejanzas resultantes del proceso comparativo existente entre la selección de contenidos matemáticos a ser enseñados, donde en Brasil, para toda la Enseñanza Fundamental, la organización de los contenidos son a partir de cuatro bloques temáticos - a saber: Números y números, Operaciones, Espacio y Forma, Magnitudes y Medidas y Tratamiento de la Información. A diferencia de Paraguay, que cuenta con ciclos formativos para los tres primeros años de la Enseñanza Fundamental (1° ciclo): Números y Operaciones, Geometría y Medida. Para los seis últimos años de la Enseñanza Fundamental (2° y 3° ciclos): Operaciones y Expresiones Algebra, Geometría y Medidas, Datos y Estadística.

En lo que se refiere a la resolución de problemas, en Brasil (1998) en lo que concierne al eje orientador y organizador del proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas no es considerada como una actividad que puede tener su desarrollo paralelamente como proceso de aplicación del aprendizaje, como un proceso de orientación para ese aprendizaje, con el fin de proporcionar el contexto en que se posibilita el aprendizaje de nuevos conceptos, nuevos procedimientos y, sobre todo, nuevas actitudes matemáticas.

Existe similitud en la resolución de problemas en Chile; así como en Argentina, donde los registros que constan sobre la resolución de problemas se encuentran dispuestos en la parte introductoria de los Contenidos Básicos Comunes para Educación General Básica (CBC-EGB). En Paraguay, cuando se trata de la resolución de problemas, estos hacen referencias junto a los documentos de la enseñanza fundamental y, también, en lo que se encuentra

dispuesto en el Programa de Educación Media, que trae el destaque para la resolución de problemas y que ésta esté acoplada Al Modelado Matemático, ya la Metodología de Proyectos.

3

CONCLUSIONES

En el breve análisis de los currículos dispuestos en algunos países latinoamericanos percibimos que éstos fueron reformulados posteriormente al reflujo del Movimiento de la Matemática Moderna influenciando en la actualidad las tendencias consideradas como principales en el área de Educación Matemática con diagnóstico enfático de conferencia directa resolución de problemas, con prevalencia de la perspectiva constructivista de aprendizaje, destacando el papel desempeñado por los alumnos en el proceso de construcción de sus conocimientos, del cual se incluye el papel del error en el aprendizaje, y argumentaciones relacionadas.

En este aspecto, considerando la selección y organización de contenidos orientados a la enseñanza de las matemáticas, de forma notoria en la Enseñanza Fundamental, en los países analizados - Brasil, Argentina, Chile y Paraguay -, son similares, en comparación con la variación del nivel de detalle que se presenta En los documentos oficiales de cada país, donde las diferencias marcantes están dispuestas en el proceso de elaboración del currículo, que en el escenario brasileño ocurrió a partir de la institución de los Parámetros Curriculares Nacionales, con participación incisiva de instituciones (Secretarías de Educación y Universidades), a diferencia de los demás Países que pocas fueron las personas que contribuyeron y condujeron el referido proceso de elaboración curricular par al curso de matemáticas.

Se observó, también, que en los demás países ana-

lizados son obligatorios los documentos oficiales -el currículo nacional-, a diferencia de Brasil que cuenta con los PCN y éstos no fueron obligatorios, llevando al establecimiento de una relación bastante distinta entre profesores y prescripciones. Y, por cuenta de ello, existe mayor adhesión en los demás países en relación a Brasil, cuando se trata de conocimiento de las orientaciones curriculares, dejando de ser una cuestión aquí en el escenario brasileño no resuelta, principalmente, porque erróneamente las evaluaciones institucionales se realizan como si hubiera el currículo obligatorio nacional.

Se concluye por la urgencia, en la actualidad, para que se desarrolle un currículo capaz de promover el pensamiento crítico, y, sobre todo, propicie reflexionar sobre la praxis y reconstruir la propia génesis histórica no sólo del currículo, sino principalmente de las teorías y la práctica de la profesión, considerando el reconocimiento de que tanto las elecciones personales y profesionales, siempre deben ser cargadas de valores y, en consecuencia, cuando se elaboren los currículos que se conviertan en un punto crucial que viabilice la formación de personas haciéndolas capaces de intervenir en el contexto social, con la finalidad precipita de elevar los indicadores sociales.

4

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

APLLE, M. Social structure, ideology and curriculum, en M. Lawn y L. Barton (eds.). *Rethinking Curriculum Studies*. Croom Helm Londres, 1994.

ARGENTINA. Lei n.º 24.195, aprobada em 29 de abril de 1993. Ley Federal de Educación. Buenos Aires, 1993.

Contenidos básicos comunes para la educación ge-

neral básica (2ª ed.). Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Consejo Federal de Cultura y Educación, 1995.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática – Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e ensino médio. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 2010.

CHILE. Programa de Estudio. Chile: Ministerio de Educación. 2010.

DOLL JR., W. E. Currículo: Uma perspectiva pós moderna. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

DOW, G . Teacher Learning, Routledge & Kegan Paul, Melbourne, 1982.

GESSER, Veronica & RANGHETTI, Diva Spezia. O currículo no ensino superior: princípios epistemológicos para um design contemporâneo. *Revista e-curriculum*, São Paulo, v.7 n.2, agosto, 2011.

GIROUX, Henry A. Os professores como intelectuais. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PARAGUAY. Ley n.º 1.264 General de Educación. Ministerio de Educación y Cultura. El congreso de la nación paraguaya sanciona con fuerza de ley. 2011. Disponible em <http://www.mec.gov.py/cms>. Acesso em 12 abr. 2017.

PÉRES LINDO, Augusto. La batalla de la inteligencia, Cántaro, Buenos Aires, 1989.

_____. El currículo universitario frente a los cambios en los sistemas de ideas y creencias. Edu-

cación Superior Y Sociedad, Vol 7, n. 1: 73-88, 1996.

RIGAL, Luis. A escola crítico-democrática: uma matéria pendente no limiar do século XXI. In: IBERNON, F. (Org.). A educação no século XXI: os desafios do futuro imediato. Trad. Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

RIVAROLA, D. M. (2000). La reforma educativa en Paraguay. Santiago de Chile: Cepal.

UNESCO Declaração Mundial de Educação para Todos. Jomtien. 2012. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>. Acesso em 12 abr. 2017.