



## Meta-Análise de Estudos Comparativos sobre Currículos de Matemática Latino-Americanos

<sup>1</sup>Harryson Júnio Lessa Gonçalves, <sup>2</sup>Célia Maria Carolino Pires

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) – Brasil  
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) – Brasil  
harryson@bio.feis.unesp.br

<sup>2</sup>Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) – Brasil  
ccarolinopires@gmail.com

### Palavras-chave:

Educação Comparada, Currículos de Matemática, Ensino Médio.

### Keywords

Comparative Education, Curriculum Mathematics, High School

### RESUMO

A pesquisa (em andamento) foi delineada a partir do seguinte problema de pesquisa: quais pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Matemática são observados em currículos de Matemática de países latino-americanos (Brasil, Paraguai, Argentina, Bolívia, Chile, Peru, Uruguai e México), caracterizando suas singularidades e peculiaridades a partir de seus condicionantes históricos, sociais e econômicos? A partir da caracterização de sistemas de ensino desses países latino-americanos, estabelecemos o seguinte objetivo geral: analisar a organização curricular da Matemática, no âmbito do Ensino Médio, identificando em suas recomendações/orientações os impactos de teorizações da Educação Matemática na elaboração de tais currículos. Para tanto, está sendo realizada uma meta-análise de seis estudos comparativos doutorais realizados no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

### ABSTRACT

The research (in progress) was designed from the following research problem: which theoretical and methodological assumptions of mathematics education are observed in mathematics curricula of Latin American countries (Brazil, Paraguay, Argentina, Bolivia, Chile, Peru, Uruguay and Mexico), characterizing their peculiarities and quirks from its historical, social and economic conditions? From the characterization of education systems in these Latin American countries have established the following general objective: to analyze the curricular organization of mathematics within the School, identifying on their recommendations / guidelines theories of the impact of mathematics education in the preparation of such curricula. Therefore, it is being held a meta-analysis of six doctoral comparative studies in Postgraduate Studies Program in Mathematics Education at the Pontifical Catholic University of São Paulo.

### Introdução

A Constituição Federal brasileira prevê no parágrafo único do seu artigo quarto que “a República Federativa do Brasil buscará a integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana de nações”. Assim, a partir de tal preceito constitucional é que fundamos a concepção deste plano de trabalho (natureza investigativa) que se pretende analisar os impactos das teorizações providas de pesquisas em Educação Matemática no contexto da organização e desenvolvimento curricular em Matemática de países latino-americanos.

Pressupomos que comunidade latino-americana de educadores matemáticos tem se articulado cientificamente entre suas diversas produções com intuito de consolidar-se como área de conhecimento e garantir um ensino de Matemática de melhor qualidade. Tal integração se viabiliza, principalmente, por programas de intercâmbios acadêmicos e científicos entre pesquisadores e estudantes (graduação e pós-graduação) promovidos por diversas agências de fomentos, tomemos como exemplo o “Programa Ciência Sem Fronteiras” do Governo Federal conduzido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Outro exemplo de tal integração entre educadores matemáticos latino-americanos é a Federação Ibero-americana de Sociedades de Educação Matemática (FISEM), criada em 2003, que congrega diversas sociedades. A FISEM mantém uma revista de divulgação científica, a Unión, e é responsável pela organização do Congresso Iberoamericano de Educação Matemática (CIBEM). Outros eventos também mobilizam a comunidade, entre eles a Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM), a Reunião de Didática da Matemática do Cone Sul e a Reunião Latino-Americana de Matemática Educativa (RELME).

Conforme aponta Pires (2013a), estudos mostram que embora o acesso à educação em todos os níveis tenha crescido substancialmente nos últimos anos, com aumento nas taxas de alfabetização, a meta da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) de “Educação para Todos” é ainda um sonho remoto, em razão das desigualdades sociais e econômicas, sendo necessária equidade e diversidade nas políticas educacionais.

Para a pesquisadora,

os documentos também assinalam que na década de 1990 os sistemas educacionais na América Latina abriram um leque mais amplo para a participação de atores, tais como organizações não governamentais (ONGs), as associações de pais e da sociedade civil, com base em um consenso comum de que a educação é uma prioridade nacional e regional. Mesmo assim, o financiamento da Educação cresce muito devagar e a utilização dos fundos disponíveis é ainda insuficiente. A distribuição dos serviços educacionais, em termos de

eficiência e qualidade, é bastante injusta. Além disso, há uma ausência de mecanismos eficazes para que a sociedade civil venha a contribuir para a formulação de políticas na área da educação, bem como permanecem muito restritas a disponibilidade e utilização das tecnologias de informação e comunicação. Apesar dos problemas, a América Latina manteve o ritmo da tendência global de crescente acesso ao ensino básico e no ensino superior, na última década. Em meio a avanços e desafios, consideramos importante para a comunidade de Educação Matemática desses países refletir a respeito das contribuições atuais e futuras. (PIRES, 2013a, p. 515-516)

A partir de tal cenário antagônico e contraditório é que estamos desenvolvendo o presente estudo de pós-doutorado, a ser realizado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), vinculado ao Grupo de Pesquisa “Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores de Matemática” da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

Nossa investigação atrelar-se-á ao projeto de pesquisa “Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática em países da América Latina: currículos prescritos e currículos praticados”, coordenado pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célia Maria Carolino Pires. Tal projeto de pesquisa visa a identificar, na área de Educação Matemática, o que há de comum entre esses países, tanto em termos de desafios a serem enfrentados, como em relação a possíveis soluções encontradas que possam ser compartilhadas.

Pires (2013a) aponta que o projeto de pesquisa possui os seguintes objetivos: (1) identificar aspectos comuns e especificidades dos currículos de Matemática em cada um desses países e as formas de organização; (2) identificar os principais impactos da Educação Matemática na formulação de currículos prescritos; (3) buscar dados que evidenciem a adesão ou a rejeição dos professores de Matemática às orientações curriculares prescritas nos documentos oficiais; (4) buscar indícios referentes aos currículos que realmente se efetivem nas salas de aula. Tais objetivos levarão à formulação das seguintes questões norteadoras: que Matemática está sendo proposta a ser ensinada a crianças e jovens de países latino-americanos neste início de milênio? Que pressupostos norteiam os documentos curriculares em países latino-americanos? Como se dá o processo de implementação curricular nesses países?

O projeto justifica-se pela carência de pesquisas comparativas relativas a currículos de Matemática no Brasil e outros países, particularmente os latino-americanos, considerando as possíveis similaridades entre eles, a pesquisadora aponta ainda que tal carência foi constatada a partir de análises feitas no Banco de Teses da CAPES e outras bases de dados. (PIRES, 2013a)

No âmbito do projeto de pesquisa foram defendidas as seguintes teses de doutorado: (1) Estudo comparativo sobre Brasil e Chile: tese de Dermeval Santos Cerqueira, título: Um estudo comparativo entre Brasil e Chile sobre educação matemática e sua influência nos currículos de matemática desses países, ano da defesa: 2012 (CERQUEIRA, 2012). (2) Estudo comparativo sobre

Brasil e Paraguai: tese de Marcelo de Oliveira Dias, título: Educação matemática e sua influência nos currículos prescritos e praticados: um estudo comparativo entre Brasil e Paraguai, ano da defesa: 2012 (DIAS, 2012). (3) Estudo comparativo sobre Brasil e Argentina: tese de Emílio Celso Oliveira, título: Impactos da Educação Matemática nos currículos prescritos e praticados: estudo comparativo entre Brasil e Argentina, ano de defesa: 2013 (OLIVEIRA, 2013). (4) Estudo Comparativo sobre Brasil e Uruguai: tese de Luciane Santos Rosenbaum, título: Estudo comparativo sobre a Educação Matemática presente em currículos: Brasil e Uruguai, ano de defesa: 2014 (ROSENBAUM, 2014).

No grupo de pesquisa encontram-se em finalização os seguintes estudos comparativos doutorais: Brasil e Peru (doutorando: Miguel Fortunato Athias), Brasil e México (doutorando Marcelo Navarro da Silva).

Diante dos resultados de tais estudos doutorais, apresentamos a questão de pesquisa: *quais pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Matemática são observados em currículos de Matemática de países latino-americanos (Brasil, Paraguai, Argentina, Bolívia, Chile, Peru, Uruguai e México), caracterizando suas singularidades e peculiaridades a partir de seus condicionantes históricos, sociais e econômicos?*

A partir da caracterização de sistemas de ensino de países latino-americanos (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, México, Paraguai, Peru e Uruguai), estabelecemos o seguinte objetivo geral: analisar a organização curricular da Matemática, no âmbito do Ensino Médio, identificando em suas recomendações/orientações os impactos de teorizações da Educação Matemática na elaboração de tais currículos.

Para tanto, delineamos os seguintes objetivos específicos: constituir um estado da arte dos estudos comparativos de países latino americanos realizados no âmbito da Educação Matemática e no contexto de países latino americanos; descrever o arcabouço legal, bem como normatizações e prescrições curriculares, dos sistemas de ensino estudados; caracterizando nos diversos níveis e modalidades de ensino, a inserção e o(s) objetivo(s) da Matemática – constituindo, para tanto, um quadro comparativo dos países estudados; elucidar aspectos histórico-culturais que levaram a escolha dos pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Matemática presentes nos currículos.

### Pressuposto Conceituais e Epistemológico da Educação Comparada

Para ressaltar a importância da Educação Comparada, concorda-se com Arnove (2009), ao afirmar que para mudar o mundo precisamos compreendê-lo, tornado esse o objetivo central da educação comparada, com a missão de contribuir para a elaboração de políticas, teorias e práticas educacionais mais elucidadas, constituindo, assim, um entendimento de abrangência internacional.

Para Mattheou (2012), a educação comparada surgiu com o estabelecimento de sistemas nacionais de educação; em um período em que disciplinas da área de humanidades dominavam o currículo escolar na Europa, quando *Bildung*, na Alemanha, *Culture Générale*, na França, *Liberal Education*, na Inglaterra, ou *Klassiki Paedeia*, na Grécia tinham o mesmo objetivo: “preparação de indivíduos intelectual, mora e esteticamente cultivados, supostamente capazes de proporcionar bons serviços ao seu país e à humanidade, e dispostos a fazê-los” (p. 81),

Carvalho (2013) retrata que as primeiras pesquisas que tratavam de comparar os sistemas nacionais de ensino, obtinham informações para que esses diferentes países copiassem as boas experiências uns dos outros, evitando-se, assim, erros. No século XIX, diversos países da Europa, os EUA e, inclusive, o Brasil promoveram viagens para realização desses estudos a respeito da educação em outros países. Contudo, nos anos 80 e 90, a educação comparada sofreu perda de prestígio, devido as críticas às teorias de modernização, do capital humano, do desenvolvimento dependente, bem como dos próprios resultados alcançados por elas. Nesse contexto, seus métodos, sua validade científica, suas bases teóricas e mesmo suas finalidades foram questionados, sob a premissa de que seus resultados eram utilizados de modo abusivo para legitimar as ações reformadoras em nível nacional, em geral, vinculadas às orientações ou diretrizes dos organismos internacionais – como ONU, UNESCO, FMI, Banco Mundial, OCDE.

No Brasil, segundo Carvalho (2013), nos anos 80, a educação comparada chegou a ser extinta de cursos superiores (graduação e pós-graduação) corroborando com um quadro de enfraquecimento das bases epistemológicas da área. Nos anos 90 ocorrem uma revitalização dos estudos comparativos, inseridos em processos internacionais – reorganização da ordem mundial e dos processos de globalização, da desnacionalização da economia, do enfraquecimento do Estado-nação e da influência das agências internacionais sobre as políticas nacionais de educação, ocorrendo um crescente interesse pela realidade educacional de outros países. Assim, surge um processo de revalorização da educação comparada em nível internacional. Para tanto, essa revalorização é acompanhada de críticas aos modos de interpretação e quadros de análise anteriores, abrindo novas perspectivas teórico-metodológicas. Ou seja, essa revalorização acentua-se em um contexto de economia globalizada em que se fortalecem processos avaliativos internacionais

em larga escala que se justificam a partir de garantias de padrões de qualidade da educação.

Nóvoa (2009) argumenta que a educação comparada necessita de novos caminhos e direcionamentos visto seu desprestígio junto ao meio acadêmico; necessita de bases teóricas mais solidas. Para tanto é preciso pensá-la em três novas frentes: (i) Novos Problemas – constituir os objetos de estudo em torno de um “vaivém” entre local e global, nomeadamente no que diz respeito ao trabalho realizado nas instituições educativas (currículo, administração escolar, professor, avaliação e demais); (ii) Novos Modelos de Análise – que não tomem como referência única dados estruturais, mas que sejam capazes de atribuir razão às práticas de diferentes atores (individuais, institucionais e políticos) e ao modo como elas se reorganizam os espaços e os sentidos em níveis nacionais e internacionais; (iii) Novas Abordagens – baseando-se no aumento do repertório metodológico do trabalho comparativo (desde as análises macroeconômicas e políticas até às perspectivas etnográficas), e não no intuito de encontrar o “melhor” método.

A partir de Ferrer Juliá (2002), destacamos quatro finalidades da investigação comparativa em educação: (a) ilustrar as diferenças ou semelhanças entre os sistemas educacionais; (b) mostrar a importância que têm os fatores contextuais dos sistemas educativos como elementos explicativos de si mesmos; (c) estabelecer as possíveis influências que têm os sistemas educativos sobre determinados fatores contextuais; (d) contribuir para melhor compreensão do sistema educativo de um país mediante o conhecimento do sistema educativo de outros países.

Pensando pressupostos metodológicos da Educação Comparada, Pilz (2012) afirma que para se efetivar tais estudos comparados, o investigador necessita estabelecer critérios significativos ou que determine as diferenças para que se possa comparar realidades distintas. Ou seja, o autor exemplifica que seria como comparar “maças com laranjas”, ele cita Hörner para argumentar que “ao contrário da crença popular, as maçãs podem ser comparadas com laranjas ou peras, desde que haja um critério significativo para comparação (seu teor de sumo, por exemplo) ou um critério para determinar diferença, tal como o formato da fruta” (p. 563, tradução nossa). Assim, evidenciamos que critério de análise da investigação torna-se basilar para realização Educação Comparada.

A partir desse critério, a investigação pode ser delineada a partir de seis fases, propostas por Ferrer Juliá (2002): (1ª) Fase pré-descritiva – seleção, identificação e justificativa do problema; formulação de hipóteses; delimitação da investigação. (2ª) Fase descritiva – apresentam os dados contextuais, caracterizando o sistema educacional. (3ª) Fase interpretativa – interpretação dos dados descritos na fase anterior, finalizando com uma síntese analítica com conclusões. (4ª) Fase de justaposição – confrontação dos dados produzidos nas fases anteriores. (5ª) Fase comparativa – discussão das hipóteses a partir dos dados apresentados nas fases anteriores, bem como discussão

das questões de pesquisa. (6ª) Fase prospectiva – fase optativa que aponta as tendências em Educação nos países investigados.

Pilz (2012), a partir de estudos de diversos autores, sintetiza as diversas fases de desenvolvimento metodológico do estudo comparativo em apenas quatro: (1ª) Fase descritiva – observações e descrições. (2ª) Fase explicativa – introduz interpretação, com o objetivo de explicar e compreender. (3ª) Fase de justaposição – primeira tentativa de comparação, oferecendo a constatação nacional definida no contexto dos critérios de comparação selecionados para avaliação e análise de lado-a-lado; isto permite, por exemplo, homólogos, análogos e diversos fenômenos a ser derivado, juntamente com possíveis hipóteses comparativas. (4ª) Fase comparativa – as hipóteses comparativas são testadas usando a comparação sistemática, as relações entre os países são avaliadas por referência ao critério de comparação e conclusões, podem ser tiradas para o assunto a ser pesquisado.

A partir dessas fases, o investigador em Educação Comparada deve mergulhar nas realidades sociais, econômicas, culturais, históricas, políticas e educacionais das nações investigadas e a partir de critério(s) previamente estabelecido(s) (tônica central da educação comparada) analisa sua problemática investigativa, indo além de meras e fragmentadas descrições de realidades.

O Educação Comparada tem a “interculturalidade” como elemento fundamental e essencial de sua constituição. Para tanto, tal elemento se apresenta como desafio metodológico ao investigador; ao se realizar o planejamento da pesquisa, o investigador deve prever desenhos metodológicos (e seus diversos instrumentos) que façam sentido em países diferentes e que tenham aceitável validade nos contextos – inclusive recomenda-se o envolvimento de pesquisadores das diversas nações para melhor interpretação “intercultural”. Outro aspecto a ser observado metodologicamente em educação comparada é a confiabilidade na coleta de dados, tendo o cuidado para que sejam conduzidos trabalhos de campo que sigam normas semelhantes em contextos diversos. Para superar este desafio, pesquisadores devem utilizar roteiros de pesquisas semelhantes e em versões idiomáticas equivalentes. Cabe recomendar que os pesquisadores da Educação Comparada tenham domínio dos idiomas dos países investigados visto necessidade de análise e interpretação direta dos dados pelos pesquisadores envolvidos. Um outro desafio a ser observado em Educação Comparada pode ser, a partir do uso de instrumentos semelhantes, notar que nas diferentes realidades estes instrumentos estejam carregados de diferentes significados, acessando fenômenos diferentes. Neste caso o pesquisador deve estar atento às necessidades de ajustes ou adaptações do(s) instrumento(s) de pesquisa.



### Metodologia

Para delineamento dos procedimentos de investigação, classificamos a pesquisa a partir de uma abordagem qualitativa, pois, devido à natureza complexa dos objetivos da investigação, possibilita ao pesquisador acesso às diversas dimensões do objeto, mostrando aspectos subjetivos e motivações explícitas ou mesmos conscientes, de maneira espontânea. É na pesquisa qualitativa que o pesquisador que se preocupa com a compreensão dos fenômenos, considerando, para tanto, o significado que os outros dão às suas práticas/ações, o que impõe ao pesquisador uma interpretação hermenêutica da realidade.

A investigação se caracteriza também, segundo os procedimentos de coleta de dados, como bibliográfica, pois se constitui como elemento norteador, para interpretação hermenêutica da realidade, fontes secundárias de informação – que receberam tratamento analítico, como livros, artigos de revista, dissertações, teses, dentre outros. Tal caracterização como pesquisa bibliográfica, se justifica porque a investigação dar-se-á pela análise das teses de doutorado produzida no âmbito do projeto de pesquisa “Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática em países da América Latina: currículos prescritos e currículos praticados”.

Visando esclarecer lacunas demandadas ao longo da pesquisa, na investigação poderão ocorrer análises dos currículos oficiais dos países já estudados pelos doutorandos. Por opção do pesquisador e para complementar as análises já realizadas, nesta investigação será feita também a análise de currículos de Matemática da Bolívia, a partir de seus condicionantes históricos, sociais e econômicos. Assim, devido ao acesso de tais fontes primárias, caracterizamos a investigação também como documental – segundo Gil (2002), a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Segue uma descrição das diversas etapas que serão desenvolvidas ao longo do estágio de pós-doutorado visando consolidar nossa investigação: 1ª Etapa - Estado da Arte (Contexto Educação Matemática) – identificação, leitura e sistematização de estudos comparativos realizados em Educação Matemática e no contexto de países latino-americanos, visando constituir um estado da arte sobre a temática do presente trabalho. Para tanto, serão utilizados: banco de tese e o portal de periódicos da CAPES. 2ª Etapa - Análise Documental – leitura e sistematização dos resultados das teses de doutorado do projeto “Pesquisas Comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática em países da América Latina: currículos prescritos e currículos praticados”. 3ª Etapa – Estudo sobre a Bolívia – realização de estudo sobre a organização



curricular de matemática na Bolívia, nesta etapa o investigador irá analisar o processo de constituição do sistema educacional boliviano, a partir de seus condicionantes históricos, sociais e econômicos; para tanto, pesquisaremos dissertações e teses produzidos sobre a temática, bem como artigos científicos e livros sobre a educação boliviana. 4ª Etapa – Análise dos Dados – as análises dos dados serão feitas de forma individualizadas (dados apurados a cada nação) considerando, assim, cada nação como categoria de análise estabelecida a priori – constituindo um universo de oito categorias iniciais. A partir de dessas oito categorias, será cunhada uma nona categoria em que serão apresentadas as similaridades e singularidades o impacto de pressupostos teórico-metodológicos da Educação Matemática presentes nos currículos oficiais de Matemática de Ensino Médio das nações investigadas.

### Resultados Preliminares

No estudo comparativo Brasil e Uruguai, Rosenbaum (2014) observou a influência das teorias curriculares críticas com a preocupação em um currículo acessível, rico e enculturador, a fim de se empenhar em superar as marcas das injustiças e desigualdades sociais em especial, nas duas nações com a democratização dos anos 80 após décadas de ditadura. Para a autora, o reconhecimento do papel do currículo na formação da sociedade que se espera, com a preocupação de atender aos interesses sociais é característica das prescrições curriculares dos países pesquisados. Nos dois países o ensino obrigatório começa aos quatro anos, com a Educação Infantil. A partir dos seis anos se inicia os anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil, com extensão de cinco anos. O ciclo correspondente no Uruguai denominado de Educação primária, tem a extensão de seis anos. Já os anos finais do Ensino Fundamental no Brasil com quatro anos tem o correspondente no Uruguai, a Educação Média Básica ou Ciclo básico com três anos de extensão. Finalmente, o Ensino Médio no Brasil com três anos de duração, tem como equivalente no Uruguai a Educação Média Superior ou Bachillerato com a mesma extensão. A singularidade que encontrada é como o Ensino Médio uruguaio se organiza. O Bachillerato no Uruguai sofreu uma mudança no ano de 2006 na tentativa de tentar vencer problemas semelhantes aos brasileiros no que tange ao número de reprovações, evasão e abandono dos bancos escolares nesta etapa de ensino. O primeiro ano do Bachillerato apresenta uma formação comum a todos os estudantes uruguaios, a partir do segundo ano, a Educação Média uruguaia oferece quatro opções de formação aos alunos e, no último ano do Bachillerato as opções se diversificam em sete modalidades. Tal configuração representa uma preocupação em atender a diversidade dos alunos (ROSENBAUM, 2014).

Em relação ao estudo sobre Brasil e Chile, Cerqueira (2012) aponta que no Chile, os

profissionais de ensino conhecem o currículo oficial da Educação Básica e Média. Enquanto que no Brasil, não há definição por parte do Ministério de Educação, de qual é o documento oficial, prescrito e aplicável, que o professor deverá apoiar-se. Para os que atuam no Ensino Fundamental, a escolha são os Parâmetros Curriculares Nacionais, que possivelmente poderá ajudá-lo a pensar em suas aulas. Para o Ensino Médio têm-se os PCNEM, o PCNEM + e as Diretrizes Curriculares.

Em relação ao estudo sobre Brasil e Paraguai, Dias (2012) afirma que a investigação evidenciou que os objetivos do Ensino Médio nos países investigados, apresentam-se como ampliação daqueles colocados ao Ensino Fundamental, na perspectiva de que o estudante se insira no mundo do trabalho e tenha autonomia para continuar os estudos em nível superior. As concepções de escola e currículo, tal como os currículos prescritos em ambos os países investigados, revelaram, no que diz respeito às finalidades para a Educação, em particular da Educação Matemática, que há a necessidade de enfatizar o pleno exercício da cidadania. Nesse sentido, apontam o conhecimento específico matemático como ferramenta sublimar e indispensável para o desenvolvimento de capacidades e competências inerentes ao aspecto profissional, científico e tecnológico.

Oliveira (2013), em relação ao seu estudo sobre Brasil e Argentina, afirma que as crianças iniciam a trajetória escolar a partir dos seis anos de idade e na Argentina, cinco anos, esse último ano da educação infantil. Assim, nos dois países, a partir dos seis anos, inicia-se o período de escolaridade básica de 12 anos, divididos em Ensino Fundamental (Educação Primária) e Ensino Médio (Educação Secundária). O Ensino Fundamental brasileiro é formado por dois ciclos, um de cinco anos e outro de quatro, em que há progressão continuada e retenção no último ano de cada ciclo. A Educação Primária argentina, na maioria das provinciais, é dividida em três ciclos de três anos, com retenção anual. Nos dois países, o Ensino Médio (Educação Secundária) tem três anos e retenção anual. Para o pesquisador, tanto no Brasil quanto da Argentina, há descontinuidades entre essas modalidades de ensino, porque os alunos que iniciam com seis anos não conseguem completar o percurso educativo até o Ensino Médio, devido ao alto índice de evasão ou repetência. Nos últimos anos, os dois países procuram, por meio de algumas iniciativas, entre elas mudanças curriculares que repensassem o Ensino Médio, uma forma de garantir o acesso e a permanência dos alunos na escola.

|                     | ARGENTINA   | BRASIL  | CHILE               | PARAGUAI                    | URUGUAI       |
|---------------------|---|---|---------------------|-----------------------------|---------------|
| <b>ENSINO MÉDIO</b> | Números y funciones.                                | Álgebra: números e funções  | Números             | Álgebra.                    | Álgebra       |
|                     | Algebra y geometría.                                | Variación de grandezas<br>Trigonometria                                 | Álgebra y Funciones | Trigonometría.              | Geometria     |
|                     | Estadística y probabilidad.                         | Geometria e medidas   | Geometria           | Geometría Analítica.        | Estatística   |
|                     | Contenidos procedimentales del quehacer matemático. | Geometria plana<br>Geometria espacial<br>Métrica<br>Geometria analítica | Dados e Azar        | Cálculo Infinitesimal.      | Probabilidade |
|                     | Contenidos actitudinales.                           | Análise de dados  | Álgebra             | Estadística y Probabilidad. | Funções       |
|                     |   | Estatística<br>Contagem<br>Probabilidade                                |                     |                             | Números       |

Quadro 1: Blocos de Conteúdos de Ensino Médio  
Fonte: Pires (2013b, p. 179)

No quadro 1, apresentamos os blocos de conteúdos presentes no Ensino Médio da Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai (estudos já finalizados pelo grupo de pesquisa)

### Referências

- ARNOVE, Robert F. Word-systems analysis and comparative education in the age of globalization. In: COWEN, Robert; KAZAMIAS, Andreas M. *International handbook of comparative education*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer, 2009, pp. 101-120.
- CARVALHO, Elma Júlia Gonçalves de. Estudos comparados: repensando sua relevância para a educação. In: *Tercer Congreso Nacional, Segundo Encuentro Internacional de Estudios Comparados en Educación, 2009, Buenos Aires. Reformas Educativas Contemporáneas: continuidad o cambio?* Buenos Aires: SAECE - Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación, 2009.
- CERQUEIRA, Dermeval Santos. *Um estudo comparativo entre Brasil e Chile sobre educação matemática e sua influência nos currículos de matemática desses países*. 254 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2012.
- DIAS, Marcelo de Oliveira. *Educação matemática e sua influência nos currículos prescritos e praticados: um estudo comparativo entre Brasil e Paraguai*. 316 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2012.
- FERRER JULIÀ, Ferrán. *La educación comparada actual*. Barcelona, Ed. Ariel, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisas*. São Paulo: Atlas, 2002.
- MATTHEOU, Dimitris. O paradigma científico na educação comparada. In: COWEN, Robert; KAZAMIAS, Andreas M. (Org.). *Educação comparada: panorama internacional e perspectivas*. Brasília: UNESCO, CAPES, 2012, p. 81-95.
- NÓVOA, António. Modelo de análise de educação comparada: o campo e o mapa In: SOUZA, Donaldo Bello de; MARTINS, Silvia Alicia (Orgs.). *Educação comparada: rotas de além-mar*. São Paulo: Xamã, 2009, p. 23-62.
- OLIVEIRA, Emílio Celso. *Impactos da Educação Matemática nos currículos prescritos e praticados: estudo comparativo entre Brasil e Argentina*. 283 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2013.
- PILZ, Matthias. International comparative research into vocational training: methods and approaches. In: PILZ, Matthias (Ed.). *The future of vocational education and training in a changing world*, pp. 561-588. Springer, 2012.
- PIRES, Célia Maria Carolino. Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de educação matemática, em países da América Latina. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 15, nº 2, p. 513-542, mai./ago. 2013a. Quadrimestral. \_\_\_\_\_. Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de educação matemática, em países da América Latina. *Actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*, 2013b, pp. 173-180.

Disponível em: <<http://www.cibem7.semur.edu.uy/>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

ROSENBAUM, Luciane Santos. *Estudo comparativo sobre a Educação Matemática presente em currículos: Brasil e Uruguai*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). PUC-SP: São Paulo, 2014.