

## IMPACTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CURRÍCULOS PRESCRITOS E PRATICADOS: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E ARGENTINA.

*Emilio Celso de Oliveira*

*PUC/SP*

emilio.celso@gmail.com

### **Resumo:**

A presente investigação, em nível de doutorado, insere-se no contexto dos estudos comparativos sobre organização e desenvolvimento curricular, na área de Educação Matemática, tanto no Brasil quanto na Argentina. Por meio de procedimentos metodológicos de estudos comparativos, buscamos levantamento de indícios sobre a assimilação dos resultados de pesquisa em Educação Matemática presentes em documentos oficiais desses países, elaborados a partir dos anos 1990.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Currículo Prescrito; Currículo Praticado; Brasil; Argentina.

### **1. Introdução**

A presente investigação, em nível de doutorado, insere-se no contexto dos estudos comparativos sobre organização e desenvolvimento curricular, na área de Educação Matemática, tanto no Brasil quanto na Argentina. Por meio de procedimentos metodológicos de estudos comparativos, tem como objetivos: identificar aspectos comuns e especificidades de Matemática organizados em cada um desses países, bem como as formas de organização dos currículos prescritos elaborados a partir dos anos 1990.; levantar dados sobre a assimilação dos professores de Matemática às orientações curriculares prescritas nos documentos oficiais e buscar indícios referentes aos currículos praticados pelos professores.

### **2. Metodologia da pesquisa**

Por meio de procedimentos metodológicos de estudos comparativos, tem como objetivos: identificar aspectos comuns e especificidades de Matemática organizados em cada um desses países, bem como as formas de organização dos currículos prescritos elaborados a partir dos anos 1990.; levantar dados sobre a assimilação dos professores de Matemática às orientações curriculares prescritas nos documentos oficiais e buscar indícios referentes aos currículos praticados pelos professores.

Para realizar essa tarefa, elaboramos um conjunto de categorias, para captar as diferentes facetas dos currículos prescritos dos dois países, com o objetivo identificar, nos currículos prescritos, as recomendações estabelecidas pelos respectivos Ministérios de Educação, no sentido de concretizar os currículos prescritos.

Nosso objetivo é apresentar a configuração dos currículos prescritos e praticados dos dois países, tendo como pressuposto o respeito às elaborações próprias, nos distanciando de análises que tenham como premissa comparar o incomparável, crítica de Kilpatrick e Keitel (1999).

Franco (2000) trata de limites e possibilidades dos estudos comparativos, advertindo que, embora os estudos comparativos em educação sejam pertinentes, ao desvelar a complexidade dessa atividade, como consequência o pesquisador precisa investir em conhecimento da língua e em interpretação histórica e cultural. Para isso, há que se ter clareza sobre o que comparar entre as culturas escolhidas.

Geertz (1978, p. 17) traz a necessidade de o pesquisador, ao entrar em contato com uma cultura, ir além de perceber o simples piscar, buscando entender as piscadelas ou variações do piscar, para construir uma “descrição densa” do que observa e interpreta.

Cristofoli (2009) considera que pesquisas sobre a educação básica sobre aprendizagem podem promover a cooperação regional no contexto do Mercosul, para entender desafios comuns.

Goergen (1991), apoiado nos estudos de Lauwerys, apresenta as recomendações metodológicas acerca dos estudos comparativos na educação, que considera área bastante ampla, mas que pode ser estudada ao se definir problemas com clareza. Esse autor sugere a apresentação dos resultados em quadros comparativos, para que possamos perceber as diferentes formulações curriculares.

Santos (2004) pondera que, ao entender a diferença, nos aproximamos da ideia de que as sociedades elaboram referências culturais singulares. Porém, admitir o relativismo cultural exige como cuidado o conhecimento do outro, para não analisá-lo segundo nossas construções culturais. O estudo das diferenças terá este enfoque: realce da riqueza das diferenças na organização curricular dos dois países.

Assim, a metodologia de estudo comparativo sinaliza uma alternativa para compreensão da elaboração curricular, dentro da tradição educacional peculiar de cada

país. Embora a abordagem da tradição educacional seja aspecto que nos traga algumas dificuldades, consideramos que os aspectos a ser observados podem nos conduzir para evidenciar a riqueza educacional dos dois países. Assim, para compreensão de aspectos dessa tradição, sempre que possível, recorreremos à análise de pesquisadores de cada país, bem como nosso enfoque na Educação Matemática.

### 3. Aportes teóricos

No grupo de pesquisa em que nossa investigação se insere, adotamos a expressão “currículo de matemática” para nos referirmos a uma concepção segundo a qual currículo

é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas. É uma prática, expressão da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos ensino (SACRISTÁN: 1998, p. 15-16)

Pires (2011), a concepção de “programa oficial” como listagem de conteúdos a serem cumpridos pelas escolas foi dando lugar a um processo em que o currículo vai sendo constituído em vários níveis:

O nível do *currículo formal, oficial ou prescrito*, corresponde a denominações dadas ao que é planejado oficialmente, expresso geralmente em termos de finalidades, objetivos, conteúdos, orientações metodológicas.

Há também o nível do *currículo apresentado ou interpretado* por autores de materiais didáticos e livros, que procuram traduzir em tarefas/atividades o que está prescrito nos currículos formais.

Já o nível do *currículo escolar* como parte do projeto pedagógico de cada unidade educacional procura ajustar e articular os planos de curso das diferentes disciplinas, de modo a convergir para as metas mais amplas daquela unidade, com base no diagnóstico da comunidade onde se insere.

Há, ainda, o nível do *currículo interpretado, desenvolvido e praticado* pelo professor, que se baseia em seus conhecimentos da disciplina e de sua didática, em suas experiências anteriores, nas hipóteses que formula sobre a aprendizagem dos alunos, em suas concepções e suas crenças, no desenvolver de sua prática.

Correlato àquele, há o nível do *currículo vivenciado pelos alunos*, cuja riqueza tanto será mediada pelo currículo desenvolvido pelo professor quanto gerará ou não novos

conhecimentos dos alunos, mudanças de atitudes, que serão avaliadas pelo professor e pela equipe escolar.

Por fim, há o nível do *currículo avaliado* pelo professor, como também socialmente, por meio de avaliações externas ou pela observação de pais, pesquisadores e da sociedade de forma geral.

Nesta comunicação, apresentamos alguns resultados da análise dos currículos prescritos de Brasil e Argentina.

Como analisar esses currículos? No intuito de buscar uma análise com aspectos mais abrangentes da elaboração dos currículos prescritos, construímos um referencial composto de categorias analíticas da figura 1, para estudar os currículos prescritos, tomando por base aportes teóricos da área de Educação e de Educação Matemática, no sentido de descrever e analisar os currículos prescritos de Brasil e Argentina.

Nas discussões de nosso grupo de pesquisa, constatamos que as análises curriculares pouco refletem sobre as características e os desafios dos sistemas educativos para equacionar seus problemas ao implementar os currículos, em particular sobre o que se refere à formação de professores para trabalhar com a atual realidade desse sistema. Nessa perspectiva, recuperamos os alertas de Keitel e Kilpatrick (1999), que afirma que esses estudos comparativos não só comparam o incomparável; eles racionalizam o irracional.

A seguir, apresentamos cada uma dessas categorias analíticas:

1. *Princípios de organização curricular.*
2. *Finalidades da Matemática nos currículos.*
3. *Referências a opções didáticas e metodológicas .*
4. *Indicações sobre a avaliação da aprendizagem.*

A categoria *princípios de organização curricular* tem como finalidade constatar como se dá a definição das finalidades e objetivos do currículo; o desenvolvimento de competências e habilidades e as indicações acerca de projeto interdisciplinares. Assim, caso o currículo de matemática expresse o trabalho interdisciplinar, é de nosso interesse verificar o foco na *indicação de competências transversais*, baseadas nas discussões de Araújo (2002), Perrenoud (1999). Verificamos que os currículos prescritos destacam *princípios de seleção de competências matemáticas básicas*, com indicações curriculares acerca das atividades desenvolvidas em contextos ricos para aprendizagem do aluno, o trabalho com projetos e o contato com a investigação matemática, sendo nossa principal referência as elaborações teóricas de Bishop (1999).

Consideramos, ainda, interessante verificar as *dimensões dos currículos de matemática*, tendo como referência a reflexão de Rico (1997) que são:

- i. *dimensão cultural*: refere-se à compreensão da matemática como um aparato tecnológico construído no interior da cultura, a ser ensinada pela escola;
- ii. *dimensão social*, diz respeito ao caráter utilitário da matemática para atender demandas surgidas nas práticas sociais;
- iii. a *dimensão educativa* confere à matemática tanto o desenvolvimento do raciocínio, necessária em qualquer área do conhecimento, quanto a aprendizagem de sua simbologia;
- iv. a *dimensão política* ressalta o papel que a matemática pode desempenhar na vida do cidadão em uma sociedade cada vez mais dependente devido à tecnologia.

Um aspecto que perpassa a nossa análise consiste das finalidades da Matemática nos currículos consiste em discutir o *papel da matemática na formação do cidadão*.

Nossa análise dos currículos prescritos concentrou-se em quatro aspectos destacados na formação do cidadão, de acordo com Skovsmose (1998):

- i) *competência crítica*, viabilizada na escola pelo diálogo na relação professor e aluno;
- ii) *distância crítica*, relacionada à discussão dos conteúdos; e
- iii) *engajamentos críticos*, possibilidade de a escola instrumentalizar os alunos para enfrentamento de problemas surgidos na prática social.

Em relação à categoria analítica *referências a opções didáticas e metodológicas*, procuramos nos currículos prescritos quais são as orientações sobre resolução de problemas; conceitos de didática da matemática; concepção construtivista; história da matemática; e uso das tecnologias, em especial, o emprego da calculadora nas atividades em sala de aula.

Concluimos a análise dos currículos prescritos perseguindo as *indicações sobre a avaliação da aprendizagem*, fazendo um questionamento a partir das recomendações do NTCM (1991) e dos trabalhos de Doll (1997). Segundo essas concepções, a avaliação apresenta como características ser contínua, processual e coletiva, de maneira que o desempenho do aluno adquire um caráter secundário, diante dos significados que são construídos pelos envolvidos nesses processos.

#### **4. Resultados obtidos**

Para o estudo comparativo entre os currículos prescritos desses dois países foram considerados os seguintes documentos oficiais do Brasil: Lei de Diretrizes e Bases da

Educação (LDB) (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998 e 2000), as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental de Nove Anos (BRASIL, 2007) e o Relatório de Análise de Propostas Curriculares de Ensino Fundamental e Ensino Médio (BRASIL, 2010); da Argentina: a Ley Federal de Educación (LFE) (ARGENTINA, 1993) e o documento Contenidos Básicos Comunes (CBC) (ARGENTINA, 1997).

A análise dos documentos revelou algumas similaridades:

Os currículos prescritos destacam que a trajetória educativa se preocupe tanto com questões referentes à identidade quanto à cidadania e à inserção no mundo do trabalho em uma sociedade capitalista;

A aprendizagem proposta ressalta o conhecimento matemático como ciência viva e dinâmica, conhecimento advindos de demandas internas e/ou externas à Matemática, destacando o valor da matemática na cultura e na sociedade;

O conhecimento matemático está vinculado a contextos culturais, fruto da inventividade e curiosidade humana, passando, em sua estruturação, pelos mesmos processos históricos de superação de obstáculos epistemológicos inerentes às outras ciências. Assim, esse conhecimento é essencial à compreensão da cultura em que se vive, conhecimento que pode ser aprendido e aplicado em situações novas, surgidas em problemas da matemática ou de outras áreas.

Há uma dimensão social na aprendizagem do conhecimento matemática, em vista do papel da matemática na vida em sociedade, que pressupõe uma educação preocupada como o desenvolvimento de uma serie de competências necessárias à inserção do aluno no mundo do trabalho, da cultura e das relações sociais; ou seja é fundamental o domínio de habilidades e competências matemáticas necessárias para compreensão da realidade pelo aluno.

Os currículos destacam a dimensão educativa da atividade de matemática tem como objetivo a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade. A escola tem o papel de propiciar orientações acerca da relação do aluno com o conhecimento matemático, não só pela aprendizagem de conceitos e procedimentos, mas também de atitudes, tais como o gosto e o prazer de resolver problemas.

O conhecimento escolar tem a função fortalecimento das instituições democráticas, principalmente na década de 1990, período pós-ditadura militar, quando valores como justiça e equidade social foram pontos-chave para a construção de identidades e subjetividades para exercício da cidadania;

Verificamos então um destaque para a dimensão política nesses documentos, que ressaltam a importância da matemática no mundo contemporâneo, em que se privilegiam os conhecimentos científicos e recursos tecnológicos. Isso porque a matemática apresenta na compreensão das situações sociais, instrumentalizando os conhecimentos do cidadão e da cidadã, para seu desenvolvimento pessoal e para a compreensão das bases e das possibilidades da tecnologia moderna;

A concepção construtivista permeia os currículos prescritos, que destaca a necessidade de planejamento das atividades, de forma a trazer o conhecimento prévio dos alunos, permitindo que eles se envolvam no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento matemático

Em termos didáticos, os currículos prescritos dos dois países trazem como inovação o conhecimento dividido em blocos conteúdos;

Um aspecto analisado nos documentos foram as recomendações da área de Educação Matemática. Nos documentos há um destaque para a aprendizagem que valorize atividades que envolvam a resolução de problema, o uso de jogos, o uso de calculadora e de novas tecnologias;

A presença na sala de aula das novas tecnologias (calculadoras, calculadoras gráficas, computadores, multimídia), tem como objetivo não só para simplificar os cálculos, senão para a possibilidade que trazer a resolução de problemas em que se exige a experimentação matemática;

Os currículos prescritos colocam a importância das conexões entre tópicos, de forma a trabalhar o conteúdo matemático de maneira estanque, como crítica ao ensino tradicional, no contexto da concepção construtivista;

Uma recomendação trazida por esses currículos prescritos foram os temas transversais, que perpassam os conteúdos das diferentes áreas do conhecimento, assim como do conhecimento matemático;

A avaliação do conhecimento é destacada nos currículos prescritos, tanto aquela do professor, quanto a institucional, realizada pelo Ministério da Educação, para monitorar os sistemas educativos.

Destacamos, a seguir, algumas diferenças,

O PCN não é um documento obrigatório em nível nacional, embora tenha sido elaborado segundo bases legais da LDB, do Ministério da Educação, além de ser reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação. Por outro lado, o CBC é um documento de ordenamento curricular, a ser seguido ao se definirem os currículos das escolas, das províncias e das cidades;

No Brasil, em relação ao processo de implementação curricular, os PCN foram concebidos para ser um documento que servisse para construir um referencial que orientasse a prática escolar, de forma que um exemplar foi enviado a cada professor de matemática do país, interlocutor principal. Houve consulta às universidades públicas e privadas que elaboraram pareceres sobre o documento, e às secretarias de educação municipais e estaduais. Entre os elaboradores e consultores haviam profissionais ligados à área de Educação Matemática. Em termos de formação, o MEC promoveu a divulgação em todo o território nacional, de modo a apresentar os PCN às Secretarias de Educação.

A implementação curricular dos CBC argentino teve trajetória diferente. Dois documentos foram elaborados por meio de 23 acordos estabelecidos entre o Ministério da Educação e as províncias, que previam consulta e discussão: O CBC para os níveis da educação básica (currículo prescrito) e o CBC para a formação dos professores (currículo interpretado ou apresentado). Houve uma participação significativa de matemáticos na elaboração do documento CBC, durante o processo de consulta às universidades e os níveis do sistema educativo argentino. Quando foi finalizado o currículo prescrito, cujo objetivo também era servir de parâmetro para elaboração de currículos próprios às necessidades locais, imediatamente ocorreu o processo de formação dos professores. Assim, o documento foi para ser parâmetro de elaboração dos documentos curriculares das províncias, que tiveram o papel de contribuir no processo de implementação por meio de formação;

Não atualização dos PCN de Ensino Fundamental, sendo que em 2006 foi elaborado o documento Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Na Argentina, os

CBC de educação primária e secundária foram atualizados por meio do documento Núcleos de Aprendizagem Prioritários (NAP) (ARGENTINA, 2004a);

O PCN, no trabalho com os conteúdos, apresenta recomendações dos currículos enfatizam a necessidade da interdisciplinaridade, de modo a mostrar ao professor como alguns assuntos podem ser objeto de estudo de diferentes áreas do conhecimento. Diferentemente, o CBC traz possíveis vínculos da Matemática com outras ciências, mas essa ideia é apontada no documento sem um aprofundamento ao professor de como viabilizar isso;

Os currículos prescritos são organizados segundo a noção das categorias conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. No PCN, os conteúdos procedimentais e atitudinais perpassam os conteúdos conceituais, ao passo que no CBC, as categorias de conteúdos procedimentais e atitudinais formam blocos de conteúdos separados.

Em termos de avaliação institucional, no Brasil alguns estados e municípios – tendo como exemplos o estado e a cidade de São Paulo -, construíram avaliações próprias, aferidas anualmente, como prevista na LDB. Além dessas avaliações, é realizada a avaliação bianualmente pelo MEC. No caso argentino, a principal avaliação é do Ministério de Educação da Argentina, é realizada bianualmente de forma amostral, utilizada pelas províncias para monitoramento do sistema de ensino, como previsto na Lei de Educação.

## **5. Considerações finais**

Com resultados parciais da investigação, a análise documental permite inferir que os currículos prescritos condizentes com a história de seus sistemas educativos, na década de 1990.

Os resultados da análise mostram que, tanto no Brasil quanto na Argentina, ocorreu uma renovação a qual procurou incorporar inovações das pesquisas da área de Educação Matemática, destacando-se a resolução de problemas, o valor didático da história da matemática, conceitos da didática da matemática, a concepção construtivista, o uso de tecnologias, em especial o emprego da calculadora, entre outros.

Outro aspecto importante é que alguns dos resultados da pesquisa e das discussões da área de Educação Matemática estão presentes nesses currículos e contribuem na para o trabalho do professor.

A entrevista com os professores dos dois países mostrou a tolerância com o uso de calculadora, como facilitador de cálculos, não como uma ferramenta para resolução de problemas ou complemento de estratégias como o cálculo mental ou a estimativa.

As orientações metodológicas expressas nos currículos prescritos sobre resolução de problemas, concepção de aprendizagem, História da Matemática e uso de tecnologias ainda precisam ser incorporadas na prática pelo fato. Isso evidencia que a mudança de paradigma referente a maneira de conceber a Matemática e seu ensino, que discuta as concepções e crenças de professores sobre o ensinar Matemática e as percepções dos estudantes sobre aprender Matemática, ainda é um desafio dos sistemas educativos.

Assim, a entrevista com os profissionais de educação dos dois países, mostra diferentes visões sobre a elaboração dos currículos prescritos, bem como aponta de maneira indiciária as dificuldades na consecução dos currículos praticados nos sistemas educativos públicos, destacando as recomendações que entram no trabalho do professor, ainda se constituindo em desafios para implementação desses currículos.

Os resultados da pesquisa mostram que a incorporação das pesquisas da área de Educação Matemática depende ainda de um estreitamento da relação entre os programas de pesquisa e os sistemas educativos, bem como de investimento no trabalho do professor, para que sejam transpostos para sala de aula.

## **6. Agradecimentos**

Agradecemos ao CNPq Universal pelo financiamento parcial do projeto de pesquisa.

## **7. Referências Bibliográficas**

ARGENTINA (1993a). Lei. nº. 24.195, aprobada em 29 de abril de 1993. Ley Federal de Educación. Buenos Aires. 10p.

ARGENTINA (1993b). Documentos para la concertación. Série A, Nº. 6: Orientaciones Generales para Acordar los Contenidos Básicos Comunes. Anexo /Resolución CFCyE Nº33/93. Buenos Aires: MCE, 8p.

ARGENTINA (1993c). Documentos para la concertación. Série 0, Nº. 1: Orientaciones Generales para Acordar los Contenidos Básicos Comunes. Buenos Aires: MCE, 9p.

ARGENTINA. (1994) Discurso de Apertura de la XXII ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DEL CONSEJO FEDERAL DE CULTURA Y EDUCACION DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 1994. Buenos Aires: MCE, 5p.

ARGENTINA (1995a). Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. 2ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Consejo Federal de Cultura y Educación. 357p.

ARGENTINA (1995b). Contenidos Básicos Comunes para la Educación Inicial. 1ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Consejo Federal de Cultura y Educación. 88p.

ARGENTINA (1996) Contenidos Básicos Comunes para la Formación Docente de Grado para el Nivel Inicial y Primer y Segundo Ciclo de la EGB – Matemática. Buenos Aires Ministerio de Cultura y Educación. 12p. Disponível em <[http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cbc/formacion\\_docente/matematica.pdf](http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cbc/formacion_docente/matematica.pdf)> Acesso em 10/10/2009.

ARGENTINA (1997). Contenidos Básicos Comunes para la Educación Polimodal – Matemática. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Consejo Federal de Cultura y Educación. Disponível em <[http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cf\\_documentos.html](http://www.me.gov.ar/consejo/documentos/cf_documentos.html)>. Acesso em 10/10/2009. 14p.

ARGENTINA. (2004) Pensar a dictadura: terrorismo de estado en Argentina: preguntas, respuestas y propuestas para su enseñanza. Buenos Aires, 2004. 186 p.

ARGENTINA (2006). Ley nº. 26.206, de 2006. Ley de Educación Nacional. Buenos Aires.

ARGENTINA (2011). Ministerio de Educación. Sitio do Ministério de Educação. Disponível em <[www.me.gov.ar](http://www.me.gov.ar)>. Acesso em 10/10/2011.

ARGENTINA. EDUC.AR. (2011) Portal educativo do Estado argentino. Disponível em <<http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD25/datos/educ-entret-.html>>. Acesso em 10/01/2011.

BISHOP, A. J. (1999) Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Buenos Aires: Paidós.

BRASIL (1971). LEI nº 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Distrito Federal. 12p. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm)>. Acesso em 08/09/2011.

BRASIL. [Lei Darcy Ribeiro (1996)]. LDB : Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional : lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2010. 60 p. – (Série Legislação ; n. 39)

BRASIL. (1997) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. 1º e 2º ciclos. Brasília : MEC/SEF, 142 p.

BRASIL. (1998) MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. 3º e 4º ciclos. MEC/SEF, 148 p.

BRASIL. (2000). Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). MEC/SEF, 109 p.

BRASIL. (2010). Relatório de análise de propostas curriculares de ensino fundamental e ensino médio / Maria das Mercês Ferreira Sampaio (organizadora). – Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Básica, 445 p.

CEPAL. (2010) Anuario estadístico de América Latina e Caribe. Disponível em <  
[http://www.eclac.cl/cgi-](http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/42166/P42166.xml)

[bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/42166/P42166.xml](http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/42166/P42166.xml)

[&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl](http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/42166/P42166.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl&base=/deype/tpl/top-bottom.xsl). Acesso em 12/01/2011.

DOLL Jr., W. (1997). Currículo: uma perspectiva pós-moderna. Porto Alegre: Artes Médicas.

GIL, Antonio Carlos. (1991) Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.

KEITEL, C. E KILPATRICK, J. (1999) Racionalidade e irracionalidade dos estudos comparativos internacionais. Educação e Matemática 55, p.71-80. Portugal.

KILPATRICK, J. (1992). A history of research in mathematics education. In D. Grouws (Ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 3-38). New York: Macmillan.

NCTM. National Council of Teachers of Mathematics (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.

ONU. (2010). Relatório do Desenvolvimento Humano 2010. PNUD.

PERRENOUD, Ph. (1999). Construir as Competências desde a Escola. Trad. Bruno Charles Magne. Porto Alegre :Artmed Editora (trad. en portugais de Construire des compétences dès l'école. Paris : ESF, 1997, 2e éd. 1998).

PIRES, Célia Maria Carolino. (2011) Resolução de Problemas e interfaces com pesquisas do Grupo “Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores de

Matemática”. In: II SERP - II Seminário em Resolução de Problemas. Anais, UNESP, Rio Claro, nov., 12p.

RICO, L. (1997) Reflexión sobre los fines de la Educación Matemática. Zaragoza. Suma, nº 24, febrero, p. 5-19.

SKOVSMOSE, O. (2008) 4ª Ed. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus.