

## Estudo comparado do currículo prescrito na educação básica regular Peru e Brasil: um olhar nas etapas Primaria e Fundamental no tocante à Matemática

Miguel Fortunato Athias, Celia Maria Carolino Pires

Fecha de recepción: 27/0/2015  
 Fecha de aceptación: 30/09/2016

<b>Resumen</b>	<p>Este artículo es un extracto de mi tesis doctoral defendida en 2015 y tiene como objetivo buscar similitudes y diferencias en las leyes y los cambios que rigen la educación básica regular destinadas a la enseñanza primaria en el Perú y la educación básica en Brasil, así como el plan de estudios de matemáticas en la educación básica regular y cuáles implicaciones de las ideas de educación matemática pueden influir en el diseño de estos documentos y leyes. Para ello utilicé el estudio comparativo, así como los conceptos de nuestro marco teórico y las directrices de las leyes y documentos que se utilizan como programas de estudio prescritos. Algunos resultados encontrados son que tanto Brasil como Perú buscan la formación de los ciudadanos y las matemáticas son fundamental para tal fin.</p> <p><b>Palabras clave:</b> Estudio comparativo, Matemáticas Curriculum y Formación del Profesorado.</p>
<b>Abstract</b>	<p>This article is an excerpt from my doctoral thesis defended in 2015 and aims to seek similarities and differences in laws and changes governing the regular basic education aimed at primary education in Peru and education based in Brazil, as well as the mathematics curriculum the regular basic education and what the implications of Mathematics education ideas may influence the design of these documents and laws, as amended, for that we use the comparative study as well, to do so in would support the concepts of our theoretical framework, the guidelines of the laws and documents which are used as prescribed curricula. Some results are: that both Brazil and Peru seek the training of citizens and mathematics is fundamental for such.</p> <p><b>Keywords:</b> Comparative Study, Mathematics Curriculum and Teacher Training.</p>
<b>Resumo</b>	<p>Este artigo é um recorte de minha tese de doutorado defendida em 2015 e tem por objetivo buscar semelhanças e diferenças nas leis e alterações que regem a educação básica regular com vistas na educação primaria no Peru e Ensino Fundamental no Brasil, assim como os currículos de Matemática da educação básica regular e quais implicações das ideias da Educação Matemática poderão influenciar a concepção destes documentos e leis e suas alterações. Para tal utilizaremos o estudo comparado como também, nos apoiaremos das concepções de nosso quadro teórico, nas diretrizes das leis e documentos que são utilizados como currículos prescritos. Alguns resultados encontrados são: que tanto Brasil quanto Peru buscam a formação do cidadão e a Matemática é peça fundamental para tal.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Estudo Comparado, Currículo de Matemática e Formação de Professor.</p>

## Apresentação

A importância deste artigo é observar como as ideias da Educação Matemática exercem influência no desenvolvimento dos currículos do Peru e do Brasil, nas etapas Primária e Fundamental e a contribuição com mudanças nas práticas docentes. Para que possamos realizar uma comparação adequada entre os países é necessário que observemos as características que cada um possui, para que não ocorram comparações descabidas ou comparar o incomparável.

Entendemos que para realizar uma pesquisa em currículo, precisamos, antes de tudo, entender o contexto em que este será aplicado, para que serve e qual será sua real utilidade no sistema escolar, se meramente um roteiro de conteúdos, uma solicitação de interesses além da escola ou para um propósito maior, a inserção em um contexto social.

A escolha da pesquisa comparada tem por objetivo mostrar que o trabalho não será um simples levantamento de dados sobre a qualidade dos países e sim quais as peculiaridades de cada um, bem como suas conquistas e insucessos.

De acordo com Carvalho (2009) existe maior validade de se realizar uma pesquisa entre países de um mesmo continente e com uma história semelhante, devido a seus aspectos sociopolítico e cultural comuns.

Pires (2013), em artigo intitulado "Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática, em países da América Latina", apresenta resultados de um projeto de pesquisa (em andamento) que teve como justificativa a carência de pesquisas sobre comparações relativas a currículos de Matemática no Brasil e em outros países, particularmente nos países latino-americanos, considerando-se as possíveis similaridades entre eles. Ressaltamos que o presente artigo trata de um dos estudos comparativos realizados no âmbito do supramencionado projeto de pesquisa de doutorado.

Pires destaca:

Conhecíamos o intercâmbio existente entre pesquisadores em Educação Matemática de países ibero-americanos por termos participado da criação da Federação Ibero-americana de Sociedades de Educação Matemática - FISEM, em 2003, que congrega diversas sociedades. A FISEM mantém uma revista de divulgação científica, a Unión e é responsável pela organização do CIBEM. Outros eventos também mobilizam a comunidade, entre eles a CIAEM, a Reunião de Didática da Matemática do Cone Sul e a Reunião Latino-Americana de Matemática Educativa (RELME). Desse modo, tínhamos como hipótese inicial que as propostas para o ensino de Matemática nos períodos correspondentes à educação básica nesses países tivessem similaridades decorrentes do significativo intercâmbio entre pesquisadores (PIRES, 2013, p. 513).

Essa autora ressalta que a opção por estudar países da América Latina apoiou-se ainda em outros fatos. Um deles referenciado na Constituição Federal Brasileira de 1988, que no seu parágrafo único do art. 4º, destaca a importância da integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana de nações. É um dos objetivos e desejos dos que conceberam tal documento, que a educação de alunos dos anos iniciais seja feita de forma adequada para que possa minimizar a repetência e o abandono que é comum nesses países (PIRES, 2013, p.514).

Pires (2013) pondera que, por outro lado, os documentos também assinalam que na década de 1990, os sistemas educacionais na América Latina abriram um

leque mais amplo de atores, tais como as organizações não governamentais (ONG), as associações de pais e as 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 dispõe de fundos insuficientes e mal gerenciados. Diz que:

A distribuição dos serviços educacionais, em termos de eficiência e qualidade é ainda 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 a insuficiente disponibilidade e utilização das tecnologias de informação e comunicação (PIRES, 2013, p. 516).

A autora comenta que apesar dos problemas, a América Latina manteve o ritmo da tendência global do crescente acesso à Educação Básica e Superior, na última década<sup>1</sup>. E que, em meio a avanços e desafios, considera importante para a comunidade de Educação Matemática desses países, investigar as contribuições que possam ser oferecidas.

Pires (2013) considerou que, há muitas décadas, a questão da implementação de inovações curriculares bem como a da participação de professores nesse processo vem sendo discutidas, internacionalmente. Em seu texto, Keitel e Kilpatrick (1999) evidenciam um ponto bastante importante sobre a participação dos professores, quando fazem referência a “currículos planejados” e “currículos implementados”, destacando que uma tentativa para lidar com a complexidade curricular foi a de distinguir entre o currículo planejado e o currículo implementado.

Uma distinção entre o currículo planejado ou prescrito (tal como está representado em documentos oficiais, manuais ou em ambos) e o currículo implementado (normalmente medido por meio de questionários aos professores) foi feita no *Second International Mathematics Study (SIMS)* (TRAVERS, WESTBURY, 1989). A distinção já tinha sido antecipada no *First International Mathematics Study (FIMS)* (HUSÉN, 1967), pela utilização de classificações dos professores das oportunidades de aprendizagem dos conteúdos relativos a cada item testado. Apesar dos termos “planejado” e “implementado” transportarem a infeliz conotação de que as únicas intenções que contam são as oficiais e de que os professores não passam de meros executores que implantam, nas salas de aula, planos de outras pessoas, essa distinção foi útil, na medida em que ajudou a distinguir o planejado do que é executado nas salas de aula.

Assim, o presente artigo busca realizar um estudo comparativo entre os currículos publicados por organismos governamentais de Matemática do Ensino Básico regular obrigatório com um recorte para etapas Primária e Fundamental de Peru e do Brasil respectivamente. Foram buscadas semelhanças e diferenças e procurou-se alcançar os objetivos que motivaram o artigo.

<sup>1</sup>Números da UNESCO, apresentados por González (1998), revelam que em todo o mundo, entre 1990 e 1997, a taxa de escolarização bruta cresceu de 99,2 para 101,8 %, no nível da escola primária, de 51,8 para 60,1% no ensino secundário e de 13,8 para 17,4 % no ensino superior. A taxa bruta de matrícula nos três níveis, entretanto, cresceu de 57,5% em 1990 para 63,3% em 1997. A taxa de escolarização bruta é calculada comparando a porcentagem representada por cada grupo etário na população em geral com o número de alunos matriculados em escolas ou centros de ensino superior. A relação pode ser superior a 100%, como no caso do ensino primário, porque inclui alunos matriculados cedo ou mais tarde, em qualquer grau determinado. A taxa bruta de matrícula na América Latina aumentou de 105% em 1990 para 113,6% em 1997, ao nível do ensino fundamental, de 50,9% para 62,2% para o ensino médio, e de 16,8 para 19,4% a nível terciário. A taxa bruta de matrícula nos três níveis foi de 66,1% em 1990 e 72,6% em 1997.

## Procedimento metodológico

Para estruturarmos este artigo escolhemos o modelo de Ferrer (2002) para pesquisa comparativa. Contudo precisamos entender qual é o verdadeiro significado da palavra “comparação”. Desse modo, um primeiro movimento ocorreu na busca de aproximações com autores que discutem esta temática.

A pesquisa comparada é um tema que durante as últimas décadas vem sofrendo com a falta de bibliografia de qualidade, o que se deve à lacuna formada pela ausência de trabalhos de qualidade teórica. A falta de credibilidade desses estudos caracteriza-se pelo modo como foram dirigidos tais estudos no passado. Contudo, encontramos autores que redefinem metodologicamente a educação comparada, resinificando sua abordagem e que consubstanciam nossa pesquisa (FRANCO, 1992).

Os estudos comparativos ou educação comparada, como denominam alguns autores, têm por histórico várias vertentes de análises e pesquisas. Alguns são baseados em interesses econômicos, políticos ou educacionais, porém o que deve ser respeitado é o olhar para a questão do outro, que consiste no processo de entender e observar as diferenças e semelhanças com o outro (FRANCO, 1992).

Para Franco (1992, p.14), “o princípio da comparação é: a questão do outro, o reconhecimento do outro e de si mesmo pelo outro”; assim, nossa pesquisa não deve possuir um caráter de *ranking* e sim observar o comportamento de cada país perante suas dificuldades e aprender com os erros e os acertos durante o processo. Nesse sentido, Franco (1992) orienta que o estudo dever ser realizado de maneira que possamos reconhecer, em ambos os países, suas relações e também perceber as diferenças que existem.

Neste sentido a comparação deixou de ser um processo de vitrine de museu de coleção de coisas exóticas, para transformar-se em um espelho onde o próprio observador se vê refletido nos traços comuns e se reconhece nas diferenças (FRANCO, 1992, p.23).

O pensamento de contexto acima permite ao pesquisador situar sua pesquisa, de acordo com o que cada cenário apresenta e entender a cultura de cada país e sua influência na educação, no currículo e, principalmente, na história de cada sujeito de pesquisa, pois cada um tem sua particularidade.

Segundo Lourenço Filho (2004), a ideia da comparação busca criar um paralelo entre as instituições de ensino dos países pesquisados, bem como os contextos sociais apresentados.

Educação comparada se propõe fazer, partindo das formas institucionalizadas do ensino, é aprofundar a análise desse processo, nas relações que apresente com as circunstâncias da existência de vários grupos sociais, e da integração deles na sociedade nacional (LOURENÇO FILHO, 2004, p.17).

Na perspectiva de Lourenço Filho (2004), observamos uma orientação para os grupos que fazem parte da sociedade juntamente com suas influências dentro de cada cenário.

Segundo Carvalho (2009, p.7), o cuidado para que o estudo não possua caráter de etnocentrismo<sup>2</sup> por parte de quem pesquisa, demanda focar na heterogeneidade

<sup>2</sup>Tendência do homem para menosprezar sociedades ou povos, cujos costumes divergem dos da sua própria sociedade ou povo. Disposição habitual de julgar povos ou grupos estrangeiros pelos padrões e práticas de sua própria cultura ou grupo étnico (Disponível em:

de cada país pesquisado; é preciso ter cautela para observar o momento em que cada país se encontra politicamente e economicamente, para não ocorrer interferência nas análises com experiências próprias do país do pesquisador ou do país de mais relevância.

Já para Gonçalves e Silva (apud CARVALHO, 2009, p.8), o pesquisador deve ter sensibilidade especialmente com os problemas que cada país pesquisado possui e para o momento da pesquisa, já que todos os países têm sua especificidade e não deve ser imposta sua visão ou imposição de país dominante e sim, realizar uma investigação mais sensível para as diferenças apresentadas.

Observamos que existe um consenso entre todos os autores pesquisados sobre a importância de buscar a imparcialidade durante a investigação. Para Kilpatrick (1992), um dos motivos relativos às críticas das pesquisas, na área, situam-se no fato de que as investigações que foram realizadas anteriormente foram conduzidas por institutos de pesquisa patrocinados por determinados países, ou quando suas equipes eram compostas por pesquisadores de várias nacionalidades, com certa tendência a manipular os dados para privilegiar o patrocinador da pesquisa.

Neste sentido, Carvalho (2009) relata que entre as décadas de 1980 e 1990, ocorreram severas críticas aos estudos comparados, uma vez que os modelos empregados tinham suas diretrizes voltadas às organizações internacionais mais pelo interesse econômico do que pelo educativo.

De acordo com Carvalho (2009, p.9), “devemos ter cuidado em não colocar um país ou outro, como referência, pois podemos acabar tendo o sentido de colonização”.

Para a realização de tal estudo comparativo devemos buscar: O porquê? E o para que desta pesquisa? Quais nossos reais objetivos, buscando assim uma maneira de estarmos em comum acordo com nossos teóricos.

Existem dois tipos de abordagem a serem utilizadas: as teorias do consenso e as abordagens descritivas. Segundo Nóvoa (2009), devemos escolher um destes caminhos.

Para Nóvoa (2009, p.39-50), podemos dividir as pesquisas comparativas nas seguintes classificações: perspectiva histórica; perspectivas positivistas; perspectiva da modernização; perspectiva da resolução de problema; perspectiva crítica, perspectiva sócio-histórica.

Durante o processo de elaboração da pesquisa escolhemos Ferrer (2002), para estruturar a pesquisa que foi retirada este artigo, lembrando que o autor consegue suprir as necessidades desta pesquisa comparativa com suas fases: pré-descritiva, descritiva, interpretativa, justaposição, comparativa e prospectiva.

### **Aporte teórico**

A escolha de nosso aporte teórico é baseada na pesquisa que deu origem ao artigo, utilizaremos as ideias de currículo geral de Sacristán (2000), para o currículo de Matemática utilizaremos Doll Jr. (1997), Rico Romero (1997) e Bishop (1999), os quais tem suas direções voltadas para os currículos prescritos que é o recorte deste artigo.

---

<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=etnocentrismo>. Acesso em: 20 jul. 2014).

Para Sacristán (2000), o conceito de currículo adota vários significados porque, além de ser suscetível a enfoques paradigmáticos diferentes, é utilizado para processos ou fases distintas do desenvolvimento curricular. Segundo o autor, o currículo pode ser observado de vários ângulos, como um conjunto de conceitos, como uma visão política, administrativa e de referência à prática, mas todos com um interesse de busca pela qualidade na educação.

As funções sobre configuração dos currículos, sua concretização, sua modificação, sua vigilância, análises de resultados, etc. também podem estar nas mãos de órgãos do governo, das escolas, associações e sindicatos de professores, pais de alunos, órgãos intermediários e especializados, associações e agentes específicos e culturais etc. Todo currículo se insere num determinado equilíbrio de divisão de poderes de decisão e determinação de seus conteúdos e formas (SACRISTÁN, 2000, pp.23-24).

Ao observarmos suas ideias centrais nos aproximamos de seu pensamento quando trata do currículo como um campo prático, por sua vez levando em consideração aspectos como processos intuitivos e a realidade da prática a partir de uma perspectiva de conteúdos.

A prática, para Sacristán (2000), é um ponto dos pontos centrais, pois a partir dela podemos estruturar e elaborar o currículo com uma visão mais contextualizada. Tomando esta ideia para a Matemática podemos aqui observar que para termos uma coerência em nossos currículos precisamos analisar com atenção o contexto em que esta prática se desenvolve, dentro e fora da sala de aula e como as teorias da educação matemática estão sendo utilizadas pelos professores para pôr em prática o que está elaborado no currículo.

As ideias do autor nos levam a concluir que o currículo é um sistema em constante movimento e jamais deve ser entendido como uma "obra pronta e acabada", sempre dependendo de seus componentes para estar em perfeita sintonia: aluno-professor-escola-governos.

Em Sacristán (2000), o currículo se subdivide em cinco níveis: 1) currículo prescrito; 2) currículo apresentado aos professores; 3) currículo moldado pelos professores; 4) currículo em ação; 5) currículo realizado e currículo avaliado.

Para focar diretamente o currículo de Matemática utilizaremos Rico Romero (1997), que possui visão do currículo para uma educação crítica, que possa dar direcionamento para que o professor desenvolva seu pensamento crítico e o auxilie na tarefa de ensinar.

Neste sentido, alguns questionamentos afloram em relação ao currículo: para quê e porquê devemos ensinar a Matemática e que ideias da Educação Matemática estão presentes nos currículos do Brasil e do Peru.

Rico Romero (1997) informa o que se deve alcançar com o ensino da Matemática. Esta observação não deve ser restrita, especificamente à escola e sim em uma concepção mais ampla, devendo-se atentar para as indagações a seguir.

Para que ensinar a Matemática? Que Matemática ensinar em uma sociedade influenciada pelas tecnologias? Que formação necessitam os professores para ensinar a Matemática na atualidade? Como obter um currículo mais flexível, com variedade de opções e que atenda as diversas necessidades dos alunos? Como contemplar a diversidade cultural no currículo de Matemática? (RICO ROMERO, 1997, p. 5).

Segundo o autor a busca por ideias claras na construção do currículo e no que se pretende obter como ele, os pontos fundamentais na Educação Matemática. Sem

dúvida é uma preocupação dos elaboradores em atender aos objetivos não só da sociedade como também do próprio currículo.

Rico Romero (1997) nos faz refletir sobre um ponto nevrálgico, principalmente, na elaboração dos currículos que diz respeito à real necessidade de tantos conteúdos de Matemática serem ensinados. Não seria melhor direcionar ou levar em consideração o ambiente em que o aluno está inserido e fazer com que a Matemática se torne mais operacional? Por outro lado, fica a pergunta: Quem pode mensurar a quantidade certa? Não estamos falando de um remédio e sim de conhecimento; tendo em conta que muitos conteúdos que são trabalhados durante o ensino básico regular servem de base para futuros aprofundamentos durante a vida acadêmica do aluno, selecionar ou tentar simplificar a Matemática, em certos momentos pode ser prejudicial.

Nesse caminho, Rico Romero (1997) elabora discussões sobre quando devemos ter certeza em determinar um currículo para todos, de vez que argumentos desse pensamento podem vir a gerar desprezo pelas peculiaridades de cada região, com o princípio de um currículo único. O autor partilha deste ponto de vista, crendo que todos devem ter o direito de possuir um nível de educação, embora não sendo os mesmos conteúdos.

Já para Doll Jr. (1997), a concepção do currículo deve quebrar a visão modernista, tendo, em sua forma, termos mais gerais e participação dos agentes que fazem uso dele, neste caso, alunos e professores. Em sua estrutura deverá permear uma gama de significados, para que possa exaltar e transformar o meio onde está inserido, proporcionando uma maior curiosidade.

Os professores e alunos precisam ser livres, encorajados e obrigados a desenvolver seu próprio currículo numa interação conjunta uns com os outros. A orientação geral de onde eles partem – livros didáticos, guias de currículo, departamentos de educação estadual, organizações profissionais ou tradição passada – precisa ser exatamente assim: geral, ampla, indeterminada (DOLL JR., 1997, p. 179).

Nesta perspectiva o autor utiliza o que denominaremos de quatro “R” que são os seguintes critério: riqueza, recursão, relação e rigor.

Este termo [riqueza] se refere à profundidade do currículo, a suas camadas de significado, a suas múltiplas possibilidades ou interpretações. Para que os alunos e professores transformem e sejam transformados, um currículo precisa ter a “quantidade certa” de indeterminância, anomalia, ineficiência, caos, desequilíbrio, dissipação, experiência vivida (DOLL JR., 1997, p. 192).

Derivada de recorrer, ocorrer novamente, a recursão é normalmente associada à operação Matemática da iteração. Na iteração uma fórmula é “aplicada” repetidamente, com o resultado de uma equação sendo o *input* para a próxima. [...] Nessas iterações, existe tanto estabilidade quanto mudança; a fórmula permanece a mesma, as variáveis mudam (de maneira ordenada, mas muitas vezes imprevisível) (DOLL JR., 1997, p. 194).

Como professores, não podemos, não devemos transmitir diretamente a informação, em vez disso, desempenhamos o ato de ensinar quando ajudamos os outros a negociar passagens entre seus construtos e os nossos, entre os nossos e os dos outros (DOLL JR., 1997, p. 197).

“reflexão”: favorece a seleção de assuntos que sirvam ao interesse de determinada comunidade e, sob este aspecto, os conteúdos seriam escolhidos apenas após a escolha ou eleição das problemáticas locais e, por outro aspecto, a “reflexão” significa que o processo de escolha deva ser uma decisão fundamentada em pareceres de diversos

especialistas de vários campos científicos, como a Matemática, a Educação Matemática, a Psicologia Cognitiva, a Neurociência, entre outros (SILVA, 2009, p. 223).

Para Bishop (1999), a enculturação passa por três pontos: formal, informal e familiar, as duas primeiras já relatadas no parágrafo anterior, esta última é a carga cultural que a família de cada um passa para si.

As ideias de Bishop (1999) para observar como a cultura matemática está inserida no currículo e como ele é levado ao aluno. Para o autor, esta inserção ao aluno é chamada de enculturação informal, que nada mais é que um processo interativo e criativo, ou seja, a cultura vivida que o aluno encontra em seu meio, e a formal que é aquela levada pelos professores baseados na cultura matemática.

O autor divide em cinco princípios o que a cultura deve inserir dentro de um currículo de Matemática para educação básica: 1) representatividade; 2) formalista; 3) acessibilidade; 4) explicativo e 5) concepção ampla e elementar.

Bishop (1999) busca na enculturação quatro linhas de atuação para o currículo da Matemática: acessibilidade, representatividade, poder explicativo e formalismo.

Acessibilidade em Bishop (1999) procura impedir que dois pontos entrem em discussão no currículo: “riqueza exagerada” que na verdade se caracteriza por um inchaço de conteúdos que vão muito além da compreensão e das necessidades dos alunos; o outro ponto é o “simplificador” que significa introduzir conteúdos que acabem não despertando interesse no aluno e pior, não criam desafios.

A representatividade em Bishop (1999) significa que devemos levar os blocos como Álgebra e Geometria sem criar paralelos como as ideias matemáticas no mundo do aluno; utilizar o seu dia a dia; mostrar como podem ser aproveitados seus conhecimentos, sem esquecer a importância que possuem como parte de um todo científico; assim, o currículo deve apresentar a Matemática na perspectiva de valores e na tecnologia simbólica.

Para Bishop (1999) a representatividade possui um laço bem estreito como a riqueza de Doll Jr. (1997), onde a busca por uma profundidade do currículo não pode ficar fora de um caráter significativo.

O poder explicativo em Bishop (1999) deve englobar um sentido para os fenômenos culturais, e o aluno deve utilizar os blocos matemáticos não apenas no universo matemático e sim como auxílio em sua vida. Podemos pensar na Geometria não apenas na utilização das fórmulas e sim pode ser inserida nos problemas cotidianos dos alunos.

Por fim e não menos importante o formalismo. O currículo deve possuir em sua construção um *mix* entre os níveis formal e informal, com a preocupação nas técnicas e nos simbolismos.

Para o autor o currículo enculturador tem uma tendência à aproximação do nível informal, levando em consideração as modelagens matemáticas, e, no formal com as ideias da Matemática pela Matemática, sem que as ideias do formal sejam as dominadoras, já que a característica do currículo de Bishop é o estudo dos processos dinâmicos entre grupos culturais nos quais ocorrem as transmissões de valores e conhecimento.

Em Bishop (1999), para que o currículo seja um enculturador deve abarcar os três componentes: social, cultural e simbólico, sendo os dois primeiros mais difíceis de serem inseridos.

### **Contexto educacional e currículos prescritos de Peru e Brasil**

Iniciaremos abordando os seguintes itens: contexto educacional dos dois países; as reformas curriculares empreendidas; currículo de Matemática proposto para a educação primária do Peru e o ensino fundamental do Brasil.

Os documentos em que nos basearemos, de ambos os países, serão os seguintes: Peru - Lei nº 28.044/2003 para estruturação da Educação Básica Regular (EBR) e Desenho Curricular Nacional (DCN) promulgado em 15 de agosto de 2008 que diz respeito ao currículo e seus componentes separados por faixas etárias; Brasil - Lei nº 9.394/1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), e alterações para estruturação da Educação Básica e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o que dizem respeito ao currículo e seus componentes divididos por faixas etárias.

As informações referentes ao sistema educacional do Peru foram extraídas do DCN, Resolução Ministerial nº 0440 de 15 de dezembro de 2008, que estrutura o sistema educacional (ou de ensino) básico peruano, no qual está regulamentado o currículo das escolas públicas peruanas e da Lei Geral da Educação, Lei nº 28.044/2003 promulgada em 30 de julho de 2003 que regulamenta e fundamenta os pressupostos legais da educação peruana.

Segundo o artigo 1º da Lei nº 28.044/2003, o conceito de educação é um processo que deve ser integral e acompanhar toda vida do aluno, contribuindo para o seu desenvolvimento como cidadão e pessoa durante toda sua caminhada.

A educação é um processo de aprendizagem e de ensino que se desenvolve ao longo da vida e contribui para o desenvolvimento integral dos indivíduos, o pleno desenvolvimento de seu potencial, para criar a cultura, bem como o desenvolvimento da família e comunidade americana e global nacional, Latina. Tem lugar em instituições de ensino e em diferentes áreas da sociedade.

A educação básica regular compreende a educação básica alternativa, educação básica especial e a educação básica regular, sendo que o foco deste artigo tere está na última, que, por sua vez, se divide em três níveis, a saber: educação inicial, educação primária e educação secundária, compreendendo crianças e jovens de 0 a 16 anos, 17 ou 18 anos, de caráter obrigatório (PERU, 2003)

Segundo o artigo 35 da Lei nº 28044/2003 a EBR possui como característica assegurar a evolução física, afetiva e cognitiva das crianças e jovens desde seu nascimento.

Educação Básica foi criada para promover o desenvolvimento do aluno, implantação de seu potencial e o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, atitudes e valores fundamentais que a pessoa deve possuir para agir de forma adequada e eficaz nas diversas áreas da sociedade. Com uma inclusiva para atender às necessidades de pessoas com necessidades especiais ou dificuldades de aprendizagem.

Neste artigo observaremos a Educação primária que possui duração de seis anos, dividida em três ciclos e seis séries, obrigatória no âmbito escolar atendendo crianças entre seis e onze anos, tendo seu desenvolvimento baseado no ensino das disciplinas curriculares, reforçando a formação do cidadão como sua marca mais forte.

O currículo nacional peruano fundamenta-se nos seguintes princípios: ética, igualdade, inclusão, qualidade, democracia, multiculturalismo, consciência ambiental, criatividade e inovação. É um documento de caráter normativo usado para todo o país e nele está disposto tudo que se espera que os estudantes aprendam e que esteja incluído na sua formação, de acordo com o artigo 8º da Lei nº 28.044/2003 (PERU, 2003).

O DCN caracteriza-se por ser diversificável, aberto e flexível e possui em seus princípios pedagógicos: construção por aprendizagem, necessidade de desenvolvimento e comunicação, significação, organização, integridade e evolução da aprendizagem como marcas.

No Brasil utilizaremos a Lei nº 9.394/1996 - LDB, promulgada em 20 de dezembro de 1996 e suas alterações, que regulamentam e fundamentam a educação básica e os PCN dos anos iniciais e dos anos finais do Ensino Fundamental de 1997.

Os PCN foram concebidos como um ponto de referência para educação em todo o Brasil. O objetivo era criar um norte aos professores, diretores e coordenadores das escolas e uniformidade na estruturação dos conteúdos básicos a serem levados aos alunos, incluindo os que se encontram em regiões mais afastadas das capitais.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997a), o currículo brasileiro é aberto e maleável, podendo ser trabalhado de acordo com a região que está inserido e sofrer alterações de acordo com o público-alvo, as necessidades que se apresentam durante o decorrer do ano letivo e com as peculiaridades regionais, dado que o Brasil é um país com culturas e peculiaridades diferentes para cada localidade.

Contudo, existem outros documentos que estão sendo discutidos atualmente e que não serão abordados neste artigo visto que ainda não encontram-se aprovados.

Retomando aqui a situação de que no Brasil os PCN não possuem caráter obrigatório, apesar de a LDB sugerir a utilização de um sistema e currículo único, e contendo variações de acordo com as regiões, ressalta-se que com isto surgem documentos que as regiões do Brasil acabam elaborando e adotando. Como nossa pesquisa tem como foco o estado do Pará, existe a utilização de documentos das secretarias municipal, estadual e outras como referência.

A LDB é a lei que regulamenta o sistema educacional brasileiro, tanto da educação básica, quanto da educação superior. No artigo primeiro e seus parágrafos o conceito de educação é bem amplo e envolve toda a vida do aluno, inclusive das instituições.

**Art. 1º.** A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

**§ 1º.** Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

**§ 2º.** A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

De acordo com a LDB, o sistema educacional brasileiro está organizado em: educação infantil, ensino fundamental (anos iniciais e finais do Ensino Fundamental), ensino médio, processos seletivos, educação superior.

Na história do Brasil, essa é a terceira vez que a educação conta com uma Lei de Diretrizes e Bases que regulamenta todos os seus níveis. A primeira LDB foi promulgada em 1961 (LDB 4.024/1961).

A LDB, nos artigos 4º e 8º, reafirmam o direito à educação, garantido pela Constituição Federal. Estabelece os princípios da educação e os deveres do Estado em relação à educação escolar pública, definindo as responsabilidades, em regime de colaboração, entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios.

**Art. 4º.** O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.

**Art. 8º.** A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino.

Segundo a LDB a educação brasileira é dividida em dois níveis: educação básica e educação superior, como o foco deste artigo é o ensino fundamental.

Nos anos iniciais, o ensino é obrigatório para a faixa etária de quatro a catorze anos e deve totalizar nove anos divididos em anos iniciais (do 1º ao 5º ano) e anos finais (do 6º ao 9º ano). É obrigatório e gratuito. A LDB estabelece que, gradativamente, os municípios serão os responsáveis por todo o ensino fundamental.

O PCN caracteriza-se por ser aberto e flexível e possui em seus princípios pedagógicos são: autonomia, diversidade, interação e cooperação, disponibilidade para aprendizagem, organização do tempo, organização do espaço e seleção de material.

O DCN caracteriza-se por ser diversificável, aberto e flexível e seus princípios pedagógicos são: construção da própria aprendizagem, necessidade do desenvolvimento da comunicação, significação da aprendizagem, organização da aprendizagem, integralidade da aprendizagem e evolução da aprendizagem.

Neste momento observamos pontos de interseção entre os currículos e quais as expectativas que sua aplicação possa gerar com a sua devida aplicação.

### **Currículos prescritos da área de Matemática da educação primária no Peru e ensino fundamental I e II no Brasil**

Iremos mostrar como a Matemática está inserida nos currículos prescritos de acordo com cada etapa de cada país com o intuito de realizar uma comparação entre os dois currículos, tomando como pressuposto as especificidades de cada país.

De acordo como DCN (PERU, 2008, p.186), o pressuposto da Matemática é “desenvolvimento do pensamento matemático e da cultura científica e tecnológica para compreender e agir no mundo”. Com isto os professores devem trabalhar as especificidades de cada aluno, para que os estudantes estejam preparados para as mudanças do mundo em que vivem geradas por meio da globalização.

A matemática faz parte do pensamento humano e sua estruturação vai desde os primeiros anos de vida de forma gradual e sistemática, por meio de interações cotidianas. As crianças observam e exploram seu ambiente imediato e os objetos que configuram, estabelecendo relações entre eles quando se realiza atividades

específicas de diferentes maneiras: usando materiais, participando de diagramas educacionais e familiares, desenho, gráficos, desenhos, entre outros jogos de atividades produtivas (PERU, 2008, p. 186).

A Matemática deve ser explorada de acordo com três processos: raciocínio e demonstração, comunicação matemática e resolução de problemas, os quais serão definidos segundo o que está relatado no documento oficial peruano.

O processo de raciocínio e demonstração: envolve o desenvolvimento de ideias, explorando fenômenos, justificando resultados, formulando e analisando conjecturas matemáticas, expressando conclusões e inter-relações entre as variáveis dos componentes da área e em diferentes contextos (PERU, 2008, p.186-187).

O processo de comunicação matemática: envolve organizar e consolidar o pensamento matemático para interpretar e representar diagramas, gráficos e expressões simbólicas de forma coerente; expressar claramente as relações entre conceitos e variáveis matemáticas; desenvolver argumentos e conhecimentos adquiridos; reconhecer as conexões entre os conceitos matemáticos e aplicar a matemática a situações problemáticas reais (PERU, 2008, p.187).

O processo de resolução de problemas: implica ao aluno manipular objetos matemáticos, ativar sua própria capacidade mental, exercitar sua criatividade, refletir e melhorar o seu processo de pensamento para aplicar e adaptar uma variedade de estratégias matemáticas em diferentes contextos.

A capacidade de colocar e resolver problemas deverá ser orientada pelo professor (PERU, 2008, p.187).

Esse processo permite a interação com outras áreas curriculares que contribuem para o desenvolvimento de capacidades e também permite a conexão de ideias matemáticas e experiências com os interesses dos estudantes.

Observamos no DCN (PERU, 2008) a mesma preocupação que Rico Romero (1997) ressaltava em seu trabalho no que tange à maneira pela qual a Matemática deve ser levada ao aluno durante o processo de ensino-aprendizagem.

Para que ensinar a Matemática? Que Matemática ensinar em uma sociedade influenciada pelas tecnologias? Que formação necessitam os professores para ensinar a Matemática na atualidade? Como obter um currículo mais flexível, com variedade de opções e que atenda as diversas necessidades dos alunos? Como contemplar a diversidade cultural no currículo de Matemática? (RICO ROMERO, 1997, p. 5).

No currículo da educação primária, nas faixas de 6-11 anos, a Matemática está organizada por blocos de conteúdo: Números, relações e operações; Geometria e medidas; Estatística.

A composição curricular por faixas etárias está estruturada em capacidades, conhecimentos e atitudes esperadas que os alunos adquiram durante o decorrer do ano letivo, o que auxilia o professor no direcionamento de seu planejamento e defina o que é relevante.

Os PCN (BRASIL, 1997b) tratam a disciplina como um vasto campo que pode ser inserido na vida dos alunos e um sistema interdisciplinar, e auxiliar o aluno a compreender o meio onde vive e desenvolver o raciocínio lógico. Tal publicação indica uma direção aos professores para trabalhar os pontos específicos dos blocos da Matemática realizando o entendimento da disciplina. A potencialidade do

conhecimento matemático deve ser explorada, da forma mais ampla possível, no ensino fundamental.

É importante que a Matemática seja equilibrada e desempenhe papel relevante na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, e no aceleração do raciocínio dedutivo, na aplicação de problemas com vistas a situações da vida cotidiana e atividades do mundo, auxiliando a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Para os currículos publicados por organismos governamentais, os pressupostos da área da Matemática para o ensino fundamental perpassam pela formação intelectual do aluno, lembrando que esta é a fase da construção dos conceitos científicos e das bases do pensamento. A Matemática possui um papel importante no processo.

O documento de Matemática é um instrumento que pretende estimular a busca coletiva de soluções para o ensino dessa área. Tais soluções precisam transformar-se em ações cotidianas que tornem os conhecimentos matemáticos acessíveis a todos os alunos.

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL, 1997b, p.19).

O estudo dos fenômenos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática pressupõe a análise de variáveis envolvidas no processo — aluno, professor e saber matemático —, assim como das relações entre elas.

A reflexão sobre o ensino da Matemática é de fundamental importância ao professor, de acordo com os PCN (BRASIL, 1997b, p. 26), visando alcançar os seguintes pontos: identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações; conhecer a história de vida dos alunos, sua vivência de aprendizagens fundamentais, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais; ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções.

De acordo com o que relata os PCN (BRASIL, 1997b), supomos que os professores brasileiros têm uma árdua tarefa pela frente, uma vez que devem elaborar muito bem seus planos de aula e definir estratégias que abarquem o sugerido pelo documento. Há grande preocupação com a relação aluno-professor e como esta relação pode influenciar o ensino da Matemática e o desenvolvimento do professor e do aluno.

Podemos observar que nos PCN (1997b) há uma forte aproximação com a ideia de *riqueza* de Doll Jr. (1997).

Este termo [riqueza] se refere à profundidade do currículo, a suas camadas de significado, a suas múltiplas possibilidades ou interpretações. Para que os alunos e professores transformem e sejam transformados, um currículo precisa ter a —quantidade certall de

indeterminância, anomalia, ineficiência, caos, desequilíbrio, dissipação, experiência vivida (DOLL JR., 1997, p. 192).

Segundo a LDB, no seu artigo 26, além de trabalhar um currículo comum, os professores e as escolas devem considerar as especificidades de cada região, tornando o sistema educacional mais próximo cada um.

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Os PCN (BRASIL, 1997b) sugerem algumas possibilidades para que os professores trabalhem nas salas de aula do ensino fundamental. Dentre elas, destacam-se: Resolução de problemas, História da Matemática, Tecnologia da Informação e Jogos.

Tendo em vista a escolha dos PCN (BRASIL, 1997b), pela resolução de problemas, história da matemática, tecnologia da informação e jogos, observamos uma aproximação nas bases da Educação Matemática sobre o uso da história da Matemática e Bishop (1999) nos princípios do formalismo e da utilização de jogos.

É importante reiterar o ponto de vista que este currículo deveria objetivar no nível da cultura Matemática, mostrando as conexões com o nível informal e oferecendo também uma introdução ao nível técnico (BISHOP, 1999, p.128).

Nos PCN (BRASIL, 1997b) do ensino fundamental, a Matemática está organizada em blocos de conteúdo: Números e operações; Espaço e forma, Grandezas e medidas e Tratamento da informação.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997b), os professores devem apresentar os blocos de conhecimentos matemáticos a seus alunos de maneira coerente, bem elaborados, fazendo com que consigam desenvolver e formar o pensamento matemático e o raciocínio matemático.

O desafio que se apresenta é o de identificar, dentro de cada um desses vastos campos, de um lado, quais conhecimentos, competências, hábitos e valores são socialmente relevantes; de outro, em que medida contribuem para o desenvolvimento intelectual do aluno, ou seja, na construção e coordenação do pensamento lógico-matemático, da criatividade, da intuição, da capacidade de análise e de crítica, que constituem esquemas lógicos de referência para interpretar fatos e fenômenos (BRASIL, 1997b, p.38).

Observamos que os PCN (BRASIL, 1997b) possuem várias ideias encontradas em nossos teóricos. Podemos facilmente perceber a presença do critério de recursão de Doll Jr. (1997) no que tange à busca pela relação entre o binômio professor-aluno para aquisição do conhecimento; no princípio da acessibilidade de Bishop (1999) onde existe uma preocupação de oferecer uma Matemática de mais tangível.

Os seguimentos, partes e sequências de um currículo são porções arbitrárias que em vez de serem vistas como unidades isoladas são vistas como oportunidades para a reflexão (DOLL JR., 1997, p.194).

A ideia fundamental deste princípio é que os conteúdos curriculares não devem estar fora da capacidade intelectual das crianças e que os exemplos as matérias, as situações e os fenômenos a serem explicados não devem fazer parte de um grupo restrito (BISHOP, 1999, p. 128-129).

A ideia da *enculturação* de Bishop (1999) está muito presente nos tópicos descritos anteriormente, já que os componentes simbólicos, contar, localizar, medir, projetar, jogar e explicar são descritos amplamente nos PCN (BRASIL, 1997b).

Observamos também uma preocupação com a riqueza tanto na elaboração dos conteúdos como na sua escolha, conforme o que é plenamente abordado por Doll Jr. (1997), pois para que todos os objetivos sejam alcançados a riqueza como o rigor no trato das informações devem estar em primeiro plano.

Neste momento podemos realizar um paralelo com os objetivos para o ensino da Matemática nos documentos oficiais de ambos os países são: DCN busca o desenvolvimento do pensamento matemático e da cultura científica e capacidade tecnológica para compreender e agir no mundo. O PCN busca analisar informações relevantes do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número de relações entre elas, fazendo uso do conhecimento matemático para interpretá-las e avaliá-las criticamente. Analisar informações relevantes do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número de relações entre elas, fazendo uso do conhecimento matemático para interpretá-las e avaliá-las criticamente.

Tais objetivos são plenamente encontrados nos currículos específicos e em seus princípios pedagógicos, antes mencionados.

### **Diferenças e Semelhanças**

Observamos alguns pontos de interseção entre os dois currículos, assim como algumas diferenças. Lembramos que segundo Nóvoa (2009), Franco (1992) e Carvalho (2009), devemos comparar com muito cuidado e não sobrepor um currículo sobre o outro, ou dar uma conotação de colonizador e até criar um *ranking* de quem é melhor ou pior, mas observar as peculiaridades de cada um tanto pelos sistemas adotados quanto pela formação de cada país.

No Brasil observamos a presença da História da Matemática como um dos pilares do processo de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento da Matemática, o que não aparece em momento algum no DCN (PERU, 2008).

Jogos e tecnologia da informação aparecem nos PCN (BRASIL, 1997b; 1998a) como processos no ensino-aprendizagem, já no DCN (PERU, 2008) são colocados como estratégias no contexto a ser empregado.

No DCN (PERU, 2008) os processos raciocínio e demonstração são introduzidos, com o intuito de realizar um dos objetivos do currículo oficial e da Lei nº 28.044/2003, que é o desenvolvimento do pensamento lógico matemático.

A comunicação matemática é uma das atitudes presentes em todo o processo da educação primária, haja vista a exigência de provas orais como composição da nota dos alunos. Segundo o DCN (PERU, 2008), as crianças devem saber se comunicar de maneira simbólica; o documento dispõe que os alunos que se expressam matematicamente conseguem assimilar conhecimentos com mais facilidade, melhorando a aprendizagem.

Observamos que nos PCN (BRASIL, 1997b; 1998a) aparece mais denominações espaço e forma e grandezas e medidas para subdividir a geometria no ensino fundamental; já no Peru há um único bloco geometria e medidas. Podemos observar aqui o motivo pelo qual no Brasil, espaço e forma é destinado para os alunos mais novos, no caso os anos iniciais do ensino fundamental, onde os estudantes estão desenvolvendo os conceitos e aprimorando sua percepção sobre o que lhes cerca; com a entrada nos anos finais do fundamental, observamos o aparecimento da geometria que é um pouco mais abrangente ou mais aprofundada; já no Peru

observamos que não ocorre essa divisão de blocos, porém existe, sim, um aumento gradual do escopo da geometria.

No bloco números, relações e operações, observamos homogeneidade em ambos os currículos; contudo, no Brasil existe subdivisão nos sistemas de números naturais, inteiros e reais, tanto em suas operações como no estudo de suas composições; no Peru não observamos essa preocupação em subdividir por itens de blocos, mas graduar entre os níveis e alocar entre as idades. Um ponto que nos chama atenção é que em alguns momentos o DCN (PERU, 2008), de certa forma, possui uma composição rígida, que em suas diretrizes apareça como flexível.

Uma singularidade que observamos entre os currículos é que no Peru, para as faixas etárias de 6-11 anos, a Estatística é tratada como um bloco independente e a inserção do tema no cotidiano é diretamente relacionada à maturidade do aluno. Nos PCN (BRASIL, 1997b; 1998a), em contrapartida, existe o bloco Tratamento da informação que oferece ao aluno condições de utilizar tudo que foi aprendido em situações de contexto matemático ou de sua vida cotidiana, o que oferece ao professor um direcionamento para poder aplicar estratégias de ensino norteadas pelo currículo.

Um ponto em comum muito importante para ambos os países é a utilização da resolução de problemas, não só com estratégia de ensino, mas também como aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o processo. Detectamos que esta orientação encontra-se presente no currículo peruano, tendo em vista uma preocupação dos elaboradores em deixar muito claro, em todos os blocos matemáticos, a sua utilização. No Brasil, é um tópico a ser abordado pelo professor entre outras estratégias para o ensino.

## Conclusões

Neste artigo tem por objetivo realizar um estudo comparativo entre os currículos publicados por organismos governamentais de Matemática do ensino básico regular obrigatório com um recorte para etapas Primária e Fundamental de Peru e do Brasil respectivamente, Busquei semelhanças e diferenças e procurei alcançar os objetivos que motivaram o artigo.

Em princípio, constatei que existem mais semelhanças do que diferenças entre os currículos publicados por organismos governamentais do Peru e Brasil, de acordo com a legislação comparada neste artigo, vigente nos dois países.

Ressalvadas as diferenças, encontrei pontos em comum nas leis dos dois países. A Lei nº 28.044/2003 e LDB têm em sua constituição, a estruturação dos sistemas educativos, das diretrizes, das obrigações, dos objetivos da educação, do papel de cada setor envolvido no processo educacional e seus deveres, dando suporte à elaboração e à sustentação dos currículos.

O currículo de matemática peruano tem como característica a densidade dos conteúdos; no entanto, suas diretrizes sugerem “flexibilidade” na aplicação desses conteúdos, deixando a escola e o professor livres para adaptá-lo, de acordo com suas necessidades. O fato foi confirmado por todos os atores escolares, durante as entrevistas realizadas, em todos os níveis da educação básica. No Brasil, não existem currículos legais estabelecidos, apenas parâmetros curriculares. No entanto, os dois países possuem características semelhantes com relação à grande diversificação cultural. Assim, os professores precisam adaptar o currículo prescrito ou os

parâmetros curriculares de acordo com a realidade local. Um exemplo é o conteúdo de geometria plana que deve abranger especificidades da região onde for ensinado.

Apesar de prevista em lei a existência de um currículo nacional, ainda em discussão, com base para adequação a todas as regiões, os professores e diretores do Brasil acabam tendo uma gama de documentos, orientações e programas de exames nacionais e regionais em geral descompassados entre si, que promovem dificuldades a profissionais da educação matemática nacional, quando é necessário decidir um caminho a tomar.

Com relação ao DCN e aos PCN de Matemática concluí que tanto Peru quanto o Brasil buscam trabalhar em blocos: álgebra, estatística e probabilidade, geometria, trigonometria.

Na primária e no ensino fundamental, que compreendem as faixas etárias de 6-11 anos e 6-14, respectivamente, concluí que o currículo apresenta os blocos compostos de maneira simples e genérica.

Outro ponto comum é a utilização da Matemática como instrumento de aprendizagem pelas orientações curriculares, uma vez que estas se constituem em um dos componentes principais na construção do conhecimento, por meio da introdução dos temas transversais.

Ressalto que a Matemática aparece como um dos alicerces para a estruturação do pensamento crítico e formação de cada aluno como cidadão ativo e capaz de adentrar no mercado de trabalho a partir dos conhecimentos adquiridos.

A partir de visão política, desponta uma obsessão pela Matemática, em função de que é uma das “joias da coroa” dos currículos dos países em desenvolvimento, mensurada pelos resultados do PISA, ao lado das ciências e das línguas. O programa avalia a educação no país e o trabalho do professor, atestando se as bases curriculares estão de acordo com o que o “mundo” entende ser adequado.

Em meu ponto de vista não é adequado usar o PISA com essa conotação, já que existem grandes diferenças entre os países que são por ele avaliados, de vez que possuem em seus sistemas educacionais, realidades econômicas, geográficas e culturais completamente diferentes do Peru e Brasil.

De acordo com os PCN (BRASIL, 1997a; 1997b; 1998) para o ensino fundamental existem vários objetivos, sendo que dois deles nos chamam mais atenção: o que trata dos conhecimentos matemáticos como meio de transformação e o que trata dos aspectos quantitativos e qualitativos.

Na educação primária, a Matemática proposta pelo DCN (2008) tem por objetivo fazer com que o pensamento matemático esteja presente na vida dos alunos desde os níveis iniciais, introduzido de maneira gradual, por meio de processos transversais em toda estrutura da área da Matemática.

De acordo com o DCN (2008), os pressupostos da Matemática para as esferas primária residem na preocupação do desenvolvimento do pensamento matemático em sua aplicação no decorrer da vida dos alunos.

Aqui existe uma preocupação relacionada ao entendimento dos conceitos matemáticos pelos alunos e à possibilidade de estabelecer interdisciplinaridade, a fim

de que os alunos possam alcançar o seu próprio desenvolvimento. Neste aspecto, a resolução de problemas também é importante no Peru, consistindo em um dos principais pressupostos curriculares.

Nos parâmetros curriculares publicados por organismos governamentais no Brasil, os pressupostos na área da Matemática para o ensino fundamental buscam a formação intelectual do aluno, lembrando que este está em fase de construção dos conceitos científicos e das bases de seu pensamento e, que para tal, a Matemática possui papel relevante.

De acordo com os pressupostos supracitados conclui que Peru e Brasil desejam desenvolver vários aspectos dos alunos durante o processo de formação discente, no qual as grandes preocupações são a construção do conhecimento científico, o desenvolvimento do pensamento matemático e o surgimento de massa crítica que utilize as bases da Matemática.

No estudo comparado encontrei três focos das ideias da Educação Matemática nos currículos, duas em comum, Resolução de Problemas e uso das Tecnologias, e a terceira, História da Matemática, apenas no currículo brasileiro.

O DCN (2008) utiliza a resolução de problemas na educação primária e na secundária, eixo principal da área da Matemática; segundo o próprio documento, a utilização desta estratégia tem por objetivo tornar as crianças e os jovens aptos a encarar a vida e prepara-se melhor para o futuro.

No Brasil, o uso da resolução de problemas aparece nos currículos publicados por organismos governamentais como eixo metodológico sendo bastante utilizado pelos professores, com o intuito de contextualizar a Matemática nos seus vários aspectos e facilitar o binômio ensino-aprendizagem.

Nos currículos publicados por organismos governamentais do Brasil, aparece ao lado da Resolução de Problemas e do uso das Tecnologias a terceira ideia da educação matemática - a História da Matemática - como estratégia para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem da disciplina.

Diante do exposto conclui que os dois países buscam propiciar o desenvolvimento dos seus alunos e a Matemática é um dos pilares deste processo, tendo em vista que uma das respostas dadas por todos os professores pesquisados foi que o objetivo do ensino da Matemática em todos os níveis, se constitui o desenvolvimento do raciocínio lógico e de como chegar a este patamar.

Contudo surge mais uma questão para futuras pesquisas: Por que a História da Matemática não é abordada no currículo prescrito do Peru da mesma maneira que no Brasil?

Ao comparar os DCN e PCN consideramos o fato que os documentos se preocupam com a formação do aluno-cidadão e que a Matemática aparece como um dos pilares para tal.

Concluo também que as ideias da educação matemática produziram mudanças nas bases contidas nos documentos oficiais que passaram a oferecer diferentes alternativas aos professores no pensar e desenvolver a disciplina além de impacto transformador na maneira de lidar com o ensino da Matemática, agora não mais como uma ciência solitária e sim integrada ao desenvolvimento do conhecimento humano, mais interessante para o aluno.

Fica explícita que por este artigo ser um recorte de uma pesquisa que foi realizada de maneira qualitativa um número reduzido de documentos, necessitando de mais pesquisas para o avanço dos resultados.

Acredito que este artigo pode contribuir para professores, diretores e elaboradores de currículos, encontrarem caminhos e soluções para problemas com que se deparem na elaboração de currículos prescritos e praticados, já que o objetivo desta pesquisa é realizar um estudo comparativo e encontrar semelhanças e diferenças nos documentos elaborados por organismos governamentais de Matemática, com experiências utilizadas no Peru e Brasil.

## Referências

AGUIAR, GLAUCO DA SILVA. “**Estudo comparativo entre Brasil e Portugal sobre diferenças nas ênfases curriculares de Matemática a partir da análise do Funcionamento Diferencial do Item (DIF) do PISA 2003**”, 2008. 197. P Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

**ATHIAS, M. F. Currículos da educação básica do Peru e Brasil: prescritos e praticados.** 2015 240. P, (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

ARNOVE, Robert F. Comparative education and world-system analysis. **Comparative Education Review**, v. 24, n. 1, p. 48-62, fev. 1980.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** 5. ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2008. (1. ed. 1977)

BARRETO, Elba Siqueira de Sá; GATTI, Bernadete Angelina. **Professores do Brasil: impasses e desafios.** Brasília: UNESCO, 2009.

BELINE, Willian; COSTA Nielce Meneguelo Lobo da. **Educação matemática, tecnologia e formação de professores.** Campo Mourão-PR: Editora da FECILCAM, 2010. 272p.

BISHOP, ALAN J. **ENCULTURACIÓN MATEMÁTICA: La Educación Matemática desde una perspectiva cultural.** Barcelona: Paidós, 1999.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BRASIL. **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.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática. Brasília, 1998. 148p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997a. 126p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília, 1997b.142p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei 12.796/2013, altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 a **LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Brasília: Casa Civil. 04/04/2013

BRUNER, JEROME. **THE PROCESS OF EDUCATION: Landmark in Education Theory**. 1960, Harvard College.

CARVALHO, E. J. G. **Estudos comparados: repensando sua relevância para a educação**. In: CONGRESO NACIONAL, 3.; ENCUESTRO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS COMPARADOS EN EDUCACIÓN, 2. Buenos Aires, 2009.

CERQUEIRA, D. S. **Um estudo comparativo entre Brasil e Chile sobre educação matemática e sua influência nos currículos de Matemática desses países**. 2012. 253.P, Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

DIAS, M. O. **Educação Matemática e sua influência nos currículos prescritos e praticados: um estudo comparativo entre Brasil e Paraguai**. 2012. 316. P (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

DOLL JR., W. E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Tradução: Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

FERRER, Feran. **La Educación Comparada Actual**. Barcelona, Espanha: Editorial Ariel S.A. 2002.

FRANCO, Maria A. Ciavatta. **Estudos comparados e educação na América Latina**. 1 ed. São Paulo: Livros do Tatu; Cortez, 1992. – (Educação hoje e amanhã).

KILPATRICK, J. A history of research in mathematics education. In: GROWS, D. (Ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992.

KILPATRICK, J.; KEITEL, C. Racionalidade e irracionalidade dos estudos comparativos internacionais. **Educação e Pesquisa**, Associação de Professores de Portugal, Lisboa, n. 55, 1999.

LOURENÇO FILHO, Manoel Bergström. **Educação comparada**. 3. ed. Brasília: MEC/Inep, 2004. 250p. (Coleção Lourenço Filho, ISSN 1519-3225; 7)

MALET, Regis. Do Estado-nação ao espaço-mundo: as condições históricas da renovação da educação comparada. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1301-1332, set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 10/02/2015.

NÓVOA, António. Modelo de análise de educação comparada: o campo e o mapa. In: SOUZA, Donald Bello de; MARTINEZ, Silvia Alicia Martins (Orgs.). **Educação comparada: rotas de além-mar**. São Paulo: Xamã, 2009. pp. 23-62.

OLIVEIRA, E. C. **Impactos da educação matemática nos currículos prescritos e praticados de Argentina e Brasil**. 2012. 253p. (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

PERU. **Ley Nº29062 Ley que modifica la ley del profesorado em lo referido a la carrera pública magistral.** Promulgada em 14.11.2011. Lima, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministerio de la Educación República del Perú. **Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular del Perú.** Promulgada em 15.12.2008. Lima, 2008.

\_\_\_\_\_. Consejo Nacional de Educación. **Proyecto Educativo Nacional al 2021.** Propuesto por el Consejo Nacional de Educación y assumido como desarrollo de la décimo segunda política de Estado por el Foro de Acuerdo Nacional. Aprobado con política de Estado Resolución Suprema n. 001-2007-ED.

\_\_\_\_\_. **Ley General de la Educación Nº28044.** Promulgada em 30.07.2003, Lima, 2003.

PIRES, C. M. C.; TRALDI JR., A.; JANUARIO, G.; SANTANA, K. C. L.; ATHIAS, M. F. Grupo de Pesquisa "Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática". **REMATEC**, Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Natal: UFRN, v. 8, p. 87-95, 2011.

PIRES, C. M. C. Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de educação matemática, em países da América Latina. **Educação Matemática Pesquisa** (Online), v. 15, p. 513-542, 2013.

\_\_\_\_\_. Formulações basilares e reflexões sobre a inserção da Matemática no currículo, visando a superação do binômio máquina e produtividade. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 29-61, 2004.

\_\_\_\_\_. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede.** São Paulo: FTD, 2000.

RICO ROMERO, L. R. **Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria.** Madrid: Editorial Síntesis, 1997.

ROSEMBAUM, L. S. **Estudo comparativo sobre a Educação Matemática presente em currículos: Brasil e Uruguai.** 2014. 403p. (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** Trad.: Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, M. A. **Currículos de Matemática no Ensino Médio: em busca de critérios para escolha e organização de conteúdos.** 2009. 226p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

TRAVERS K.; WESTBURY, I. **The IEA Study of Mathematics I: Analysis of mathematics curricula.** New York: Pergamon Press, 1989.

### Sites acessados

[www.saece.org.ar/docs/congreso3/Goncalves1.doc](http://www.saece.org.ar/docs/congreso3/Goncalves1.doc). Acesso em: 12 mar. 2012

<http://www.minedu.gob.pe/buzon/>. Acesso em: 11 mar. 2012

[http://adide.org/revista/index.php?option=com\\_content&task=view&id=214&Itemid=49](http://adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=214&Itemid=49). Acesso em: 11 mar. 2012

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2012

<http://www.pisa.oecd.org>. Acesso em: 11 mar. 2012

[http://escale.minedu.gob.pe/magnitudesportlet/reporte/cuadro?anio=15&cuadro=197&forma=U&dpto=&dre= &tipo\\_ambit = ambito-ubigeo](http://escale.minedu.gob.pe/magnitudesportlet/reporte/cuadro?anio=15&cuadro=197&forma=U&dpto=&dre= &tipo_ambit = ambito-ubigeo). Acesso em: 14 out. 2013

<http://www.fcc.org.br/institucional/2010/09/06/historico>. Acesso em: 24 mar. 2013

<http://dsi13minionu.files.wordpress.com/2012/08/brasil.pdf> Acesso em: 14 abr. 2012

<http://www.peru.gob.pe/> Acesso em: 14 abr. 2012

<http://www.projetolatinoamerica.com.br/idh-2011-america-latina/>. Acesso em: 07 ago. 2012

<http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem>. Acesso em: 27 maio 2014

<http://paginas.uepa.br/priseeprosel>. Acesso em: 05 out. 2014

<http://www.projetolatinoamerica.com.br/idh-2011-america-latina>. Acesso em: 30 nov. 2014

<http://www.projetolatinoamerica.com.br/category/paises>. Acesso em: 30 nov. 2014

<http://www.oei.es/quipu/brasil/estructura.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2015.

## **Autores**

### **Miguel Fortunato Athias**

Dr<sup>o</sup> em Educação Matemática – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Professor da Universidade da Amazônia

Fone 91 33536830

[mfathias@globocom](mailto:mfathias@globocom)

### **Celia Maria Carolino Pires**

Dr<sup>a</sup> em Educação - Universidade de São Paulo - USP

Professora da Universidade Cruzeiro do Sul e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Fone 11 30325167

[ccarolinopires@gmail.com](mailto:ccarolinopires@gmail.com)