

DOI: 10.33947/1980-6269-v14n1-3909

AS VISÕES DE BRASILEIROS E MEXICANOS SOBRE CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA**THE VISIONS OF BRAZILIANS AND MEXICANS ON MATHEMATICS CURRICULA**Marcelo Navarro da Silva¹, Simone Bueno²**RESUMO**

Este texto, que é um fragmento de uma tese da área da Educação Matemática, tem o propósito de trazer as visões de brasileiros e mexicanos sobre Currículos de Matemática. Nele trata-se as referências de Currículos, e busca-se, utilizando entrevistas, às visões de professores pesquisadores em Educação Matemática que trabalharam na organização e implementação de Currículos, de autores de livros, de formadores de professores de Matemática e de professores que ensinam Matemática. Conclui-se que os brasileiros e mexicanos entrevistados têm visões similares de Currículo de Matemática, e que os Currículos devem ser dinâmicos, atendendo os anseios das culturas locais e respeitando suas diversidades.

PALAVRAS-CHAVE: Currículos. Currículos de Matemática. Brasil e México.

ABSTRACT

This text, which is a fragment of a thesis of the area of Mathematics Education, has the purpose of bringing the visions of Brazilians and Mexicans on Mathematics Curricula. It deals with the references of curricula, and it is sought, through interviews, the visions of teachers who are researchers in Mathematics Education who have worked in the organization and implementation of Curricula, authors of books, teacher trainers in Mathematics and teachers who teach Mathematics. It is concluded that the Brazilians and Mexicans interviewed have similar views of the Mathematics Curriculum, and that Curricula must be dynamic, attending to the wishes of the local cultures and respecting their diversities.

KEYWORDS: Curricula. Mathematics Curricula. Brazil and Mexico.

¹ Doutor em Educação Matemática, professor das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU e-mail: marcelnava@yahoo.com.br.

² Doutora em Educação Matemática, professora das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU e-mail: simbue123@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é um fragmento de uma tese de doutorado em Educação Matemática que teve como objetivo, numa perspectiva da Educação Comparada (FERRER, 2002; LOURENÇO FILHO, 2004), verificar possíveis influências da Educação Matemática nos Currículos prescritos de Matemática de Brasil e México e as visões de Currículos de Matemática de brasileiros e mexicanos. A atitude de fazer o estudo comparado de Brasil e México é que de fato os dois países são membros da FISEM (*Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática*), federação que agrega os países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Cuba, Colômbia, Equador, Espanha, México, Paraguai, Peru, Portugal, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

No diálogo dos estudos comparativos de Currículos de Matemática, deve-se levar em consideração que as mudanças curriculares nos últimos anos vêm acontecendo em vários países, inclusive na América Latina. Pires (2000), traz no bojo de seus estudos, relatos de mudanças curriculares em alguns países do continente europeu e americano, devidas à decadência de um movimento criado após a segunda Guerra Mundial conhecido como Movimento da Matemática Moderna. Nos últimos anos o sistema de ensino latino-americano vem sendo influenciado por mudanças políticas no campo educacional, mudanças que são engajadas por processos governamentais de caráter democrático, pluralista e participativo, para a reconstrução da identidade coletiva e solidária (LAMARRA, MOLLIS e RUBIO, 2005).

Então, esse fragmento tem o propósito de mostrar as visões de brasileiros e mexicanos sobre Currículos de Matemática. Portanto, traremos no corpo desse texto as referências Curriculares de Sacristán (2000), Pacheco (2005), Doll Jr. (1997) e de Pires (2000, 2004), o percurso metodológico e de análise dos dados coletados, e os apontamentos finais das visões de Currículos de Matemática dos países comparados.

REFERÊNCIAS SOBRE CURRÍCULOS

Para Sacristán (2000), o currículo modela-se dentro de um sistema de ensino e é dirigido a professores e alunos, servindo de meios que acabam dando significado real. Entende-se significado real como prá-

ticas escolares que permeiam no desenvolvimento das estruturas, organizações, materiais, cursos de capacitação e guias de orientações curriculares.

A conceitualização do currículo é muito complexa, mas sua caracterização pode ser desde as determinações políticas às práticas escolares, lista de conteúdos, materiais didáticos e programas de formação de professores. No entanto, o currículo tem sua direção orientada ao sistema de ensino, sendo que, tem uma ligação com diversas práticas pedagógicas. As práticas pedagógicas segundo Sacristán (2000) têm aspectos de uma multicontextualização, ou seja, o currículo está enraizado em crenças, valores e tradições culturais.

Seguindo as considerações de Sacristán (2000), o currículo de certa forma conceitual é a construção social que caracteriza os conteúdos escolares e as orientações. Porém, é uma tentativa muito árdua de conceitualizar o currículo, pois, o seu desenvolvimento abrange sistemas que possibilitam práticas pedagógicas.

Dentro deste mesmo pensamento (GRUNDY apud SACRISTÁN, 2000), corrobora a ideia de entendimento da configuração do currículo, na qual vários tipos de ações interferem no processo da construção das práticas pedagógicas, como as interferências culturais, sociais, políticas, econômicas, culturais, cognitivas, metodológicas, programas de formação, entre outros.

Esses pressupostos que caracterizam a formação de um currículo são fatores decisivos na sua elaboração e implementação. O currículo é fruto da realidade, de várias ações de práticas que não devem estar relacionadas somente à prática pedagógica, mas às diversas ações na esfera política, administrativa, de supervisão, de produção de materiais, de produção intelectual, de avaliação, entre outros. (SACRISTÁN, 2000)

O entendimento das práticas relacionadas ao currículo, no qual se constrói o sistema curricular, está envolvido o sistema político-administrativo, a participação e o controle, a ordenação do sistema educativo, a produção de materiais, a criação cultural e científica, os formadores, especialistas e pesquisadores em educação, os sistemas prático-pedagógicos (SACRISTÁN, 2000). Esses elementos destacados compõem os fenômenos que criam um sistema curricular que converge para uma prática pedagógica de ensino, assim como Sacristán enfatiza, “o currículo é o cruzamento de práticas diferentes e se converte em confi-

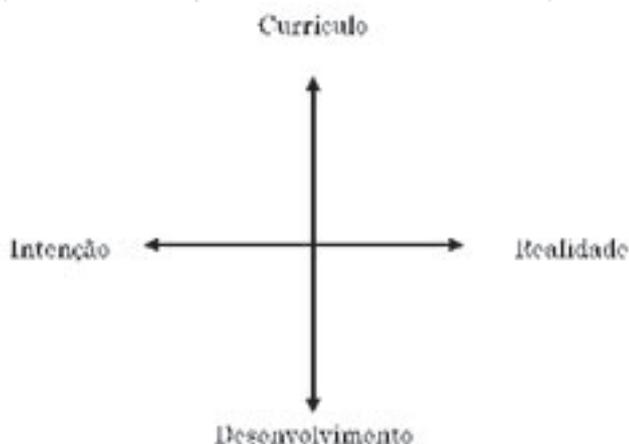
gurar, por sua vez, de tudo o que podemos denominar como prática pedagógica nas aulas e nas escolas.” (SACRISTÁN, 2000, p. 26).

Dentro do contexto curricular, Pacheco (2005) traz algumas considerações sobre a concepção do currículo e como se dá o seu desenvolvimento. Uma consideração sobre currículos, segundo Pacheco, é que “[...] o lexema currículo, proveniente do étimo latino, *currere* (significa caminho, jornada, trajetória, percurso a seguir) [...]” (PACHECO, 2005, p. 35). Ele argumenta que a definição de currículo é uma tentativa árdua, problemática e de conflitos.

Outro argumento apontado por Pacheco (2005) direciona que o desenvolvimento curricular depende do modo como acontece seu entendimento e o seu trajeto de formação, e que seu processo de construção envolve pessoas e procedimentos acerca de certas questões: Quem toma decisões das questões curriculares? Quais escolhas são feitas? Quais as decisões a serem tomadas? Como as decisões são traduzidas na elaboração, realização e na avaliação dos projetos de formação?

Para Pacheco (2005), o desenvolvimento curricular é um processo complexo e dinâmico, e é uma (re) construção de decisões no qual estabelece princípios concretos, envolvendo projetos socioeducativos (político pedagógico) e projetos didáticos.

Figura 1 - Desenvolvimento curricular na visão de Pacheco



Fonte: Pacheco (2005)

Diante do esboço apresentado na Fig. 1, Pacheco relata que o desenvolvimento curricular é um ato que conjuga uma intencionalidade dependente da

estratégia de planificação, e que o currículo se define numa perspectiva mais orientadora e não em uma perspectiva da prática. Para o autor, em qualquer nível de planificação e numa perspectiva linear, as colocações curriculares têm incidido sobre objetivos, conteúdos, atividades e avaliações.

Noutra perspectiva curricular, Doll Jr. (1997), destaca questões curriculares, numa visão moderna, como formas de tratamento do conhecimento linear, sem preocupar com aspectos qualitativos. Nessas assertivas, Pires (2004) relata:

Doll destaca que, desde a escola básica até a universidade, os currículos baseiam-se no modelo de desempenho estabelecido e que os desvios em relação ao modelo são considerados “irracionais”. Ele explica que o conceito de uma ordem abstraída, uniforme, que pode ser medida – por mais fictícia que seja –, desempenhou um papel importante no paradigma que ele denominou “moderno”. Esse conceito, principal, gerou outros conceitos, todos eles importantes para a estrutura que foi construída para interpretar o currículo como uma série de tarefas ou materiais a serem dominados. Três desses conceitos são o sequenciamento linear, as relações de causa e efeito, a negação da mudança qualitativa ao longo do tempo (PIRES, 2004, p.34).

Mas antes da visão da modernidade do currículo, Doll Jr. (Ibidem) também trata o currículo numa visão Pré-moderna, pois essa visão tem o sentido do desenvolvimento do indivíduo. Conforme Doll Jr. a visão pré-moderna constitui em um ingrediente ideário de um Universo centrado na Terra. Então a visão pré-moderna, como podemos dizer, na visão de Doll Jr., discorre de paradigma pré-moderno, como um período que sofre várias mudanças e influências helênicas, romanas, judaico-cristãs, árabes, pagãs, góticas, sendo que esse paradigma chegou até o século XV.

Essa visão de currículo pré-moderno para Doll coaduna com uma visão mais holística. Nessa menção, Doll Jr. corrobora nosso trabalho com o trecho a seguir:

A justiça, para os gregos, não era apenas ‘quadrada’, mas também dependia de cada pessoa executar numa comunidade (polis) aquilo que ela nascera para realizar. A definição platônica

de Justiça – ‘executar a própria tarefa e não interferir na dos outros’ (República, 433b¹) – não permitia a individualidade ou liberdade. A escolha, um ingrediente essencial do paradigma pós-moderno, não era uma opção para um pré-moderno. E a escolha também não se refletia no currículo pré-moderno. As teorias educacionais e sociais de Platão baseavam-se em cada indivíduo desempenhar um papel pré-determinado para o bem comum (DOLL, JR., 1997, p.41).

A quebra do Paradigma Pré-moderno teve influência das ideias do método cartesiano, de René Descartes (1596-1650), que tinha o objetivo de conduzir a razão. Outra fonte inspiradora na quebra desse paradigma foram as relações estabelecidas por Isaac Newton (1643-1727) na sua obra intitulada *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*. Esses atores tiveram contribuições para um período que denominamos modernidade. É nesse período em que o Currículo tem um *Status* de linearidade, Doll Jr. considera esse momento um Paradigma moderno. Esse currículo numa perspectiva moderna pode ser percebido no seguinte relato:

No paradigma modernista, o conceito de currículo como unidades autônomas, mas interligadas, é ubíquo. A partir da primeira série, o currículo é considerado em termos de unidades arranjadas numa ordem linear. A aprendizagem é definida em termos do número de unidades abrangidas dominadas, acumuladas. Esta visão não facilita ver o currículo como um processo transformativo, um processo composto por interações complexas e espontâneas. Para considerar o currículo como um processo transformativo, precisamos considerá-lo como algo mais do que uma série de unidades contingentes – considerá-lo como uma integração mista complexa que sempre muda o seu centro de atração conforme nós mudamos o nosso (DOLL JR., 1997, p.54).

Em uma visão Pós-moderna, a mudança de Paradigma da visão moderna constitui numa perspectiva curricular de integralidade mista e bem variada de experiências, no qual Doll Jr. propõe como um currículo aberto, que vai na contramão da visão moderna.

1 Obra escrita por Platão no século IV a.C.

Para corroborar com as ideias tratadas sobre currículos, Pires (2004) traz considerações de uma visão de currículo em rede. A autora discorre que o modelo de currículo linear está focado na questão da profissionalização individualista, assim, como ela descreve que “o modelo linear é mais adaptável a modelos dominantes de profissionalização individualistas, pois a designação de segmentos é mais fácil e não exige a coordenação, com tanta evidência, como o modelo espiral” (PIRES, 2004, p.32).

Esse argumento de Pires (2004), afirmando que o currículo tende a desenvolver o modelo de profissionalização individualista, tem uma relação de reproduzir a ação do conhecimento, ou seja, os indivíduos fazem cópias de estruturas já estabelecidas sem uma profunda reflexão e sem levar em consideração curiosidades particulares. Nesse sentido, Pires (2004) nos afirma que “a organização do currículo escolar tradicional, composta por disciplinas que se justapõem sem sofrerem nenhum tipo de penetração mútua, é apontada como responsável por uma formação fragmentada, baseada na dissociação e no esfacelamento do saber” (PIRES, 2004, p.33).

O sentido do modelo de um currículo espiral é uma menção de Pires (2000) a Jerome Seymour Bruner (1915-2016), no qual esse modelo tem a característica de qualquer disciplina escolar fornecer elementos pertinentes para a educação de forma que os planos de estudos devam ser planejados em torno de grandes questões, em princípios e valores que uma sociedade julga relevante.

Nesse diálogo, a forma de uma abordagem curricular seria a interdisciplinaridade, pois traria um segmento de crítica ao saber trazendo uma rica abordagem de outros conhecimentos que vão submergindo. A interdisciplinaridade tende a atrair um pensamento reflexivo e também colaborativo, não no sentido de somente contribuir, mas com a importância de colaborar na conotação de ser algo útil, favorável.

Então, Pires (2004) tem essa questão da interdisciplinaridade como abordagem associada na busca de caminhos para aprendizagem. A sua argumentação é que:

A abordagem interdisciplinar, em contrapartida, junto a uma postura crítica e a um questionamento constante do saber, traria possibilidades de um enriquecimento por meio de novos enfoques ou da combinação de perspectivas dife-

rentes, incentivando a busca de caminhos alternativos que não apenas aqueles dos saberes já adquiridos, instituídos e institucionalizados (PIRES, 2004, p.33).

Uma abordagem de interdisciplinaridade do currículo torna-se para nós a intenção de uma maior integralidade de outras áreas do conhecimento e de culturais locais. Assim, com a questão da interdisciplinaridade, a Resolução de Problemas é uma possibilidade para atingir tal propósito. Como Pires (2000) discorre que:

Estudiosos dessa metodologia argumentam que ela oferece ao aluno a possibilidade de ganhar confiança no uso da Matemática e de desenvolver uma atitude de perseverança e inquisição. Além disso, aumenta a capacidade de ele se comunicar matematicamente e de utilizar processos e pensamento de nível mais elevado. Essas características fazem com que a metodologia de resolução de problemas se apresente como compatível com a proposta de organização de currículos em rede. Isso porque uma situação-problema com valor educativo supõe que a atividade do aluno não se reduza a encontrar sua solução, mas que seja levado a se colocar questões como: “Será que essa é a única estratégia e a melhor?”, “Trata-se de um problema isolado ou a estratégia pode aplicar-se a outros problemas?”, “De que modos posso alargar o enunciado e reformular o problema?” (PIRES, 2000, p.165).

Nessa visão, pensamos a utilização da Resolução de Problemas não somente como um processo de aumentar a capacidade de comunicar matematicamente, mas como um processo articulador em que a Modelagem Matemática tem essa característica, por meio de situações-problema da realidade, numa abordagem interdisciplinar do conhecimento, segundo Pires (2000), vai buscando elementos novos fora do campo da Matemática ou da própria Matemática.

Portanto, as considerações sobre um currículo em rede é algo que é considerado como contemporâneo. Pois, as mudanças nesse milênio – educacionais, políticas, econômicas – criam ansiedades e muitas vezes mudanças desejáveis, pois os resquícios de sistemas modernos, numa visão curricular, permeiam como solução de estruturas lineares.

COLETA E ANÁLISES DOS DADOS

Como técnica de coleta de dados, foram aplicadas entrevistas para professores pesquisadores em Educação Matemática que trabalharam na elaboração e organização de Currículos de Matemática e/ou autor de livros didáticos, professores formadores de professores de Matemática e professores que ensinam Matemática.

Na elaboração das entrevistas foram criadas sete categorias, embasadas no tratado de Sacristán (2000), e sendo elas, *Visões sobre Currículos de Matemática, Elaboração dos Currículos de Matemática, Índícios de pesquisas do campo da Educação Matemática, Escolhas dos Conteúdos, Orientações didáticas e Metodológicas, Influências das Avaliações no processo de elaboração dos Currículos de Matemática e Influências de livros em sala de aula*.

Nesse fragmento, destacaremos somente a análise da categoria *Visões sobre Currículos de Matemática*, que teve como pergunta aos entrevistados a opinião de qual é o modelo ideal de Currículo de Matemática, e sendo essa opinião uma conceitualização de tarefa difícil (SACRISTÁN, 2000). Os entrevistados foram identificados conforme o Quadro 1

Quadro 1 – Identificação dos entrevistados

Brasil	México
Professor e Pesquisador da Educação Matemática (PPEM-BR)	Pesquisador da Educação Matemática– 1 (PEM1-MX)
Professor Pesquisador da Educação Matemática e autor de livro (PPEMAL-BR)	Pesquisadora da Educação Matemática – 2 (PEM2-MX)
Formadora de Professores de Matemática (FPM-BR)	Professora e Pesquisadora da Educação Matemática – 1(PPEM1-MX)
Professor de Matemática – 1(PM1-BR)	Professora e Pesquisadora da Educação Matemática – 2(PPEM2-MX)
Professora de Matemática – 2(PM2-BR)	Formador de Professores de Matemática (FPM-MX)
Professora de Matemática – 3(PM3-BR)	Professor de Matemática – 1 (PM1-MX)
	Professor de Matemática – 2 (PM2-MX)

Fonte: Produção nossa

Foram entrevistadas treze pessoas, sendo seis brasileiros e sete mexicanos. Dos seis entrevistados brasileiros, três são homens e três são mulheres, e sendo as entrevistas realizadas na cidade de São Paulo e Guarulhos no período de 2014 a 2015. Dos sete entrevistados mexicanos, quatro são homens e três são mulheres. As entrevistas com os pesquisadores e professores mexicanos foram realizadas na capital do México – Cidade do México – no período de outubro de 2014. Seis entrevistas foram realizadas no Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional – Cinvestav – na capital mexicana, e uma entrevista foi realizada em uma biblioteca localizada também na capital.

VISÕES DE BRASILEIROS E MEXICANOS SOBRE CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA

Trazemos as falas dos entrevistados sobre suas visões de Currículos de Matemática. Buscamos nessas falas identificar suas visões de currículos a partir das respostas à pergunta: *Em sua opinião, qual é o modelo ideal de Currículo de Matemática?* Mas, antes de trazer as visões dos entrevistados, descreveremos um pouco sobre a formação de cada um.

FALAS DOS PESQUISADORES

O professor e pesquisador entrevistado (**PPEM-BR**) é professor titular do Instituto Federal do Estado de São Paulo nos cursos de graduação e do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, no campus da capital de São Paulo, foi professor do departamento de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, atuou como formador de professores de Matemática e também como colaborador na elaboração da Proposta Curricular de Matemática da Secretária de Educação do Estado de São Paulo. Sua visão sobre Currículo de Matemática é:

Um currículo ideal de Matemática não existe. Talvez um currículo vantajoso, pois se pararmos para pensar em um currículo ideal, pensaremos em vários. Penso em primeiro um currículo que se respeita os costumes da comunidade, sociedade, ou as necessidades da sociedade. Um modelo onde os professores possam ser mais ouvidos. Até naquele sentido de deixar os aspectos mais teóricos um pouco de lado para

atender os aspectos da realidade. Um currículo seria interessante se teria mais participação da comunidade e principalmente da participação dos professores. Infelizmente não conseguimos alcançar todas as necessidades por se tratar de regiões grandes, como o Estado de São Paulo. (**PPEM-BR**)

Na fala do professor e pesquisador brasileiro há uma preocupação da participação da comunidade e dos professores de Matemática. Para ele, o Currículo de Matemática deve atender as necessidades da sociedade, que vai de acordo com o argumento de Sacristán (2000), que afirma que currículo deve ser um mapa *representativo da cultura*, ou seja, que o currículo deve enfatizar as necessidades dos indivíduos para o desempenho em sociedade.

O professor, pesquisador e autor de livros didáticos (**PPEMAL-BR**) tem o seu reconhecimento na área da Educação Matemática pela sua grande difusão na elaboração de livros didáticos, participou e participa como consultor na área de Currículo pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). Fez recentemente o seu doutorado em Didática da Matemática na Universidade Autônoma de Barcelona (Espanha), e possui experiências nas tendências da Educação Matemática. A visão do Currículo de Matemática para o professor pesquisador e autor de livro é:

Bem, [...], acho difícil a ideia de modelo ideal. O Currículo tem que responder uma demanda social. Pois num Currículo temos elemento cultural, da cultura do próprio professor. Então, não quero entrar na história do ideal, pois o que seria um Currículo adequado nesse momento. Para mim, um Currículo é uma coisa dinâmica. Pois, poucos professores sabem que boa parte dos que eles ensinam é obsoleta ainda, é obsoleta por que é coisa para o Museu de Matemática. Como por exemplo, temos escolas tradicionais que ensinam aos alunos a extraírem raiz quadrada na chave, há um excesso com algoritmos da divisão, em detrimento em desenvolver outras ideias da divisão. Há um trabalho no ensino primário no qual os alunos podem antecipar um resultado da divisão por meio de estimativas. Ainda vivemos num algoritmo, do script prescri-

to. Isso aí que chamo de entulho do século XIX. Por que eu falo do século XIX? Porque eu estudo os materiais didáticos dos últimos cem anos para cá. E que os livros atuais ainda têm coisas de cem anos em que lá atrás a tecnologia estava sendo desenvolvida, como calculadora à manivela. Mas nesse entulho há uma quantidade absurda de álgebra. Uma moda agora é o Currículo de Cingapura, é o primeiro lugar no PISA. Não quero transportar isso, usar como uma mercadologia. Cingapura tem coisas interessantes, como um indivíduo sadio precisa saber de Matemática, bem ele precisa saber trigonometria, álgebra, porcentagem, mas o que ele precisa saber sobre isso. Em Cingapura eles deverão fazer uma enxugada nos conteúdos, para que as pessoas precisassem saber o básico. Então, eu cito aqui uma frase escrita por um Russo, sobre o nosso Currículo, em um artigo, no qual ele diz que o nosso currículo é um currículo em milhas, ou seja, são milhas de conteúdos e milímetros de profundidade. Dentro desse currículo ideal entre aspas, ter coragem de enxugar, e ter a pretensão da quantidade de conteúdos que os alunos absorvem, por exemplo, os livros didáticos são um recorte e cole das apostilas dos anos 50 e tem uma quantidade incompatível de exercícios com a escola real. Um livro de Matemática do Ensino Médio de um autor famoso tem uma quantidade absurda de páginas, 550 páginas do primeiro ano do Ensino Médio. Uma coisa totalmente sem sentido. Por exemplo, tem um capítulo que fala sobre matrizes que tem umas vinte definições de matrizes. Para que isso? É como ler um dicionário para aprender Matemática. O aluno não acaba aprendendo nada. Um currículo não poder ter a vontade de uma pessoa, tem que levar em conta os processos de ensino e aprendizagem. No ensino primário, isso foi contemplado parcialmente, pois há trinta anos fui fazer uma varredura nos livros didáticos, só tinha a ideia do tirar, não tinha situação de problematização. **(PPEMAL-BR)**

Pela fala do pesquisador e autor de livros, sua sensação é a orientada pela preocupação com a quan-

tidade de conteúdos. Segundo ele, o Currículo de Matemática brasileiro tem uma quantidade excessiva de conteúdos sem significados. Sua fala está fundamentada em suas investigações das análises dos materiais curriculares nos últimos cem anos. Pouca profundidade nos assuntos, e muita quantidade. O Currículo adequado deve ser dinâmico e levar em conta os processos de ensino e aprendizagem. Ele não acha que o Currículo deveria ser nacional, pois temos uma demanda com necessidades diversas. Esses seus argumentos sobre um currículo dinâmico vão de acordo com a ideia de Doll Jr. (1997) sobre um currículo, em termos de processo investigativo, de diálogo e transformativo, ou seja, um currículo aberto que não trabalhe com conteúdos sequenciados.

O pesquisador **(PEM1-MX)** é chefe do departamento de Matemática Educativa, e atua como pesquisador com ênfase aos aspectos socioculturais da Matemática. Segundo o pesquisador, trabalha no Cinvestav (Centro de Investigación y de Estudios Avanzados) há muitos anos, sendo uma das primeiras gerações de pesquisadores do instituto. Fez Pós-doutorado na França, na Universidade de Paris VII.

A visão de Currículo de Matemática, segundo o pesquisador é:

Não há um modelo ideal de Currículo de Matemática [...]. A população é bastante transformadora e os sistemas educativos são também transformadores. No México neste momento, de modo demográfico, tem um volume grande de alunos nestes últimos quatorze anos. Por isso, que tenhamos uma reforma do ensino da Matemática para populações numerosas. Para mim, um Currículo deve ser dinâmico, e mais objetivo como algo ideal. **(PEM1-MX)**

Na fala do pesquisador, um currículo deve ser dinâmico. Essa fala remete a ideia de Doll Jr. (1997) que foi mencionada na análise da fala do **(PPEMAL-BR)** de um currículo aberto. O entrevistado **(PEM1-MX)** cita a questão de que o país com população numerosa, como no caso do México, as reformas educativas são evidentes. Esse fato deve-se ao grande crescimento de populações e da rápida ampliação dos sistemas educativos para o atendimento de acordo com planos

educacionais, como as metas educativas da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Essa fala do cumprimento de metas está relacionada com a ideia de Sacristán (2000), ela discorre que a tecnocracia no mundo educativo acaba sendo priorizada, ou seja, o currículo acaba direcionando a um movimento profissional, de influências empresariais.

A pesquisadora do Cinvestav (**PEM2-MX**), estudante de doutorado² no próprio Centro de Investigação, começou sua carreira profissional na Argentina, pois sua nacionalidade é argentina, e mora no México³ há alguns anos. **Trabalhou como formadora de formadores de professores de Matemática no México. Também trabalhou como Colaboradora dos Programas de Estudos de Matemática da Educação Básica mexicana. No entanto, sua visão sobre Currículo de Matemática é:**

Um Currículo que tenha a ver com a realidade dos nossos estudantes. Então, devemos ter a proposta de uma Matemática que devemos reconhecer e deixar de trabalhar com os acúmulos matemáticos com os alunos, para que possamos trabalhar o pensamento matemático. Então, devemos ter um Currículo que seja produtivo e que permita desenvolver esse pensamento. Devemos ter uma sequência de transversalidade de um saber matemático. (**PEM2-MX**)

Para a pesquisadora (**PEM2-MX**) um Currículo de Matemática tem que ser produtivo para que possa desenvolver o pensamento matemático. Observamos no final da sua fala a questão de desenvolver o pensamento matemático por meio da transversalidade. Então, percebemos em sua fala que o Currículo de Matemática permeia a ideia de um currículo em rede (PIRES, 2000), e esse currículo deve conectar-se com ideias matemáticas para que possa trabalhar o pensamento matemático, em uma visão pós-moderna de Doll Jr. (1997).

A professora e pesquisadora (**PPEM1-MX**) é **licenciada em atuariais**, especialista em Matemática,

² Na finalização deste texto, a pesquisadora havia concluído o Doutorado.

³ A entrevistada não mencionou quanto tempo reside na Cidade do México. Segundo ela, realizou seu mestrado em Matemática Educativa no Cinvestav.

mestrado e doutorado em Matemática Educativa. Já foi docente por quatro anos na Educação Básica do México. Trabalhou como professora nos cursos de Engenharia. Também atua como formadora de professores de Matemática. Foi responsável pela escolha dos conteúdos dos Currículos de Matemática da Primária e Secundária mexicana. No tocante da visão curricular, a professora e pesquisadora destaca:

Eu creio que um modelo ideal de currículo deverá ser aquele que mantém uma articulação permanente tanto transversal tanto como longitudinal e como elemento em torno do aluno. Um currículo de Matemática tem que reconhecer o que devemos dar nas aulas, como na “nacional urbana”, Cidade do México, como na “nacional de alta montanha”, Guerrero e Chiapas, como “nacional industrializada”, Norte de nosso país, [...] o currículo tende a reconhecer essas diferenças. Portanto, para essas articulações o currículo terá que ser um currículo... um currículo geral que favoreça uma série de conceitos, noções, definições, e mais definições, e mais conceitos, e como fosse um acúmulo de objetos matemáticos, e adotaria um currículo que favorece um pouco [...] um currículo associado que permite entender “por que fazer”, “para que fazer” e mais “como fazer”, mais sim centrado no fazer, mas não fazer como tal, e sim no “porque”, “para” que e “como”. E nesse sentido do “por que”, “para que” e “como” que o currículo estará se desenvolvendo, a pesar que para mim nos doze e treze anos o currículo se situa no “por que” e “para que”, e depois se separar melhor no “para que”, em particular nas matemáticas segundo as funcionalidades dos alunos, isso, também adotaria. Agora, adotando correntes e as modalidades das competências, estou totalmente de acordo, mas sempre quanto deverás ter em um currículo escolar as competências longitudinais, transversais e tomando quanto às questões sociais das comunidades em torno do que está vivendo, para que a competência se desenvolver ao redor das interpretações gráficas, sim, pois é uma competência ao redor disso. O acesso dos materiais que devem atender as crianças [...]pois, se falarmos das competências de inter-

pretação de gráficos, para mim está super bem, mas, creio que na hora precisamos de mais enunciados para desenvolver o favorecimento das competências de fazer, assim, como, para que e por que. Temos que entender que quando estamos contextualizando o espaço, essa contextualizar passa pelo professor. O professor deverá somar-se como um agente ativo, sempre, desse currículo ideal. **(PPEM1-MX)**

Para a professora e pesquisadora o Currículo de Matemática deve ser diversificado, atendendo as demandas sociais. Mas, segundo as nossas impressões no tocante da fala está a valorização dos conceitos matemáticos, apesar das articulações transversais e longitudinais, como a pesquisadora relata, o professor deve ser um elemento ativo em prol do processo do desenvolvimento do currículo. Essa fala da professora e pesquisadora **(PPEM1-MX)** nos dá indícios da mesma impressão da fala da pesquisadora **(PEM2-MX)** na perspectiva de Pires (2000) e Doll Jr. (1997).

A professora e pesquisadora **(PPEM2-MX)** tem formação em Matemática Aplicada à Computação, mestrado e doutorado em Matemática Educativa. Participou na elaboração das escolhas dos conteúdos de Matemática dos Currículos da Educação Primária e Secundária. Sua visão sobre Currículo de Matemática é:

É um pouco complexo. Pois temos uma separação da Educação Primária e Secundária. Sendo que tem um professor na Primária que leciona todas as disciplinas e na Secundária temos vários professores para cada disciplina. Uma coisa que é pertinente é a transversalidade em todas as disciplinas.

A Matemática é importante por si mesma e também com relação às outras disciplinas. Por isso, que o ensino da Matemática cai no mesmo professor, no caso da Educação Primária. Olhando para o professor da Educação Secundária, a transversalidade é pertinente, sendo uma tarefa muito complexa [...]. Pois, para mim um currículo ideal será a transversalidade entre as demais disciplinas. No caso mexicano, a Educação Primária e Secundária poderá ter uma diferença forte entre eles. **(PPEM2-MX)**

A professora e pesquisadora tem uma visão do Currículo de Matemática que atende a transversalidade. Percebemos a ideia de um Currículo de Matemática em Rede na visão de Pires (2000) e de uma visão Pós-moderna de Doll Jr. (1997). As três entrevistadas, **(PEM2-MX)**, **(PPEM1-MX)** e **(PPEM2-MX)**, têm essa visão do Currículo de Matemática na perspectiva de Pires (2000) e Doll Jr (1997). As pesquisadoras trabalharam como colaboradoras na elaboração dos planos de Estudos de Matemática da Educação Primária e Secundária mexicana, assim, nos dão a certeza de que as suas ideias sobre Currículos de Matemática estão concatenadas.

FALAS DOS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A Formadora **(FPM-BR)** é graduada em licenciatura e bacharelado em Matemática e possui Mestrado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. A sua visão de currículo é:

O currículo é aquele que [...], em minha opinião, é aquele que contempla os conteúdos que os alunos vão precisar fora da escola, mas a gente não pode esquecer que não dá para contemplar o que é fora da escola, mas os aspectos da Matemática o aluno precisa saber, que são regras, cálculos, ..., não adianta falar para o aluno que ele vai usar porcentagem lá fora sendo que ele não sabe calcular porcentagem. Então, eu acho que o currículo tem que contemplar o que o aluno precisa de Matemática para que ele possa compreender o mundo lá fora. **(FPM-BR)**

Na visão da Formadora, o Currículo de Matemática tem que contemplar os conteúdos, ou seja, percebemos uma valorização dos conteúdos, e outro detalhe que é pertinente para a professora é que esses conteúdos sirvam de base para que os alunos entendam o mundo. Temos a impressão que o currículo deve ser trabalhado de forma linear, conforme a ideia de Pires (2000) e de Doll Jr. (1997), numa visão moderna.

O Formador **(FPM-MX)** é professor de Matemática na Educação Média Superior, sistema equivalente ao Ensino Médio brasileiro, e formador de professores de Matemática da Educação Básica e é estudante no

departamento de Matemática Educativa do Cinvestav. O seu entendimento de Currículo de Matemática é:

De acordo com minha formação, e de acordo com as formações que eu dou em Matemática Educativa sobre um Currículo de Matemática em particular que eu penso deve em geral desenvolver o pensamento matemático. O Currículo deve organizar esse pensamento, como por exemplo, para entender a ideia de derivada, tenho que entender a ideia de limite, antes de entender a ideia de limite tenho que entender a ideia de função, e depois entender a ideia de conjunto. E para entender essa lógica da Matemática os estudantes devem ter contato com os livros textos, [...] e para desenvolver o processo de ensino e aprendizagem da Matemática o currículo tem que abordar os aspectos do desenvolvimento do pensamento matemático. Para mim, essa é a ideia de um currículo. **(PMF-MX)**

Para o formador **(FPM-MX)** o currículo deve contemplar o desenvolvimento do pensamento matemático. Em sua fala, temos a percepção da valorização dos conteúdos matemáticos. Outro detalhe que nos impressionou em sua fala, o qual não transcrevemos, foi que no Estado de Yucatán em que o professor leciona como formador, em conjunto com os professores de Matemática da Educação Básica, ele pede para que os professores reflitam sobre os saberes matemáticos que são trabalhados em sala de aula e como podem desenvolver o pensamento Matemático. O desenvolvimento desse pensamento matemático é compactuado em consonância com os Programas de Estudos da Educação Primária. Portanto, temos a sensação que a visão do formador **(PMF-MX)** é a mesma das pesquisadoras mexicanas, sobre um Currículo de Matemática em Rede (PIRES, 2000) e de visão pós-moderna (DOLL JR., 1997).

FALAS DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

O professor de Matemática **(PM1-BR)** é licenciado em Matemática pela Universidade de Guarulhos e é formado como técnico em eletrônica pelo Instituto Federal de São Paulo, é professor concursado pela Secretaria de Educação do Estado

de São Paulo (SEE/SP) e pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME/SP). Participou de vários cursos de capacitação promovidos pela SEE/SP e pela SME/SP. Sua visão sobre Currículo de Matemática está pautada no seguinte relato:

Um Currículo de Matemática é um Currículo que contempla os conceitos básicos e as aplicações. Pois, os alunos questionam muito sobre onde eu vou utilizar e como utilizar isso. Por exemplo, eu falo para os alunos que os conceitos de Matemática que eles estão vendo vão depender das escolhas, sendo que algumas aplicações eles podem ver na física, na química e na engenharia. Eles estão no processo de formação, pois o Currículo de Matemática deve contemplar os conteúdos básicos, em minha opinião. **(PM1-BR)**

Na visão do professor **(PM1-BR)** o Currículo de Matemática é centrado nos conteúdos, que são pertinentes para a formação e o entendimento de outras áreas. O Currículo para esse professor deve ter a importância para os alunos no tocante de sua aplicabilidade, ou seja, a importância da aplicação dos conteúdos matemáticos para fazer um sentido mais nítido na perspectiva do alunado. Há a ideia da linearidade de Pires (2000) e da visão moderna de Doll Jr. (1997) em sua fala, mas a questão da aplicabilidade dos conteúdos em outras áreas, também direciona um pouco para o tema das conexões dos conteúdos, definidas no conceito de Currículo de Matemática em Rede (PIRES, 2000).

A professora de Matemática **(PM2-BR)** é formada em licenciatura em Matemática e Pedagogia e possui Mestrado e Doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua como professora universitária numa Instituição privada e como professora de um Colégio privado, respectivamente na Cidade de São Paulo. É professora de Matemática titular de Cargo da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Também atuou como vice-diretora de uma escola estadual na cidade de São Paulo. Sua visão sobre Currículo de Matemática é:

Um Currículo linear, porque no espiralado nós percebemos muitas falhas. Por exemplo, você está no Ensino Médio aí eu vou dar função para

o aluno, então lá atrás ele não teve valor numérico, então ele não sabe calcular f_1 , f_2 , aí ele tem dificuldade, pois foi pulado isso. Eu penso que se ele vem seguindo uma sequência linear o aluno consegue visualizar outras coisas lá na frente. A gente observa agora que nesse modelo que está traçado no caderno do aluno está faltando alguns itens necessários para que o aluno crie uma continuidade na Matemática. Eu vejo muitas falhas, têm horas que eu falo, não vou usar mais esse caderno, pois você precisa situar o aluno de vários pré-requisitos que ele possa responder uma questão que está na sequência de um assunto. Então, penso que se ele tem uma linha de raciocínio inteira que vai construindo gradativamente, o aluno vai acompanhar. E vejo que está um pouco fora da realidade, pois tem uma cobrança externa, essa cobrança é linear. Então, eu sinto que tem um furo aí nessa sequência, por exemplo, a falta de professores, então, Currículo é quebrado em vários pontos. Então, como no Estado é um ciclo, então aquele ciclo não foi fechado pela falta do professor. Para mim o Currículo é linear. **(PM2-BR)**

Na fala da professora **(PM2-BR)** fica bem claro, para nós, que o Currículo de Matemática é trabalhado de forma linear (PIRES, 2000). Um Currículo deve ser contínuo, sem furos, ou seja, seu pensamento é enraizado num currículo linear, no qual o aluno deverá construir de forma gradativa o conhecimento matemático. Vimos em sua fala, que a ideia de Currículo na forma espiral não é mais apropriada. A professora não concorda, talvez não na sua totalidade, com os objetivos propostos pelos cadernos de Matemática da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP), o qual os professores de Matemática adquirem como material para que se possa trabalhar em sala de aula. O material desenvolvido pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo é separado por ano de acordo com o nível de ensino (Ensino Fundamental ou Ensino Médio), e são divididos em quatro cadernos para cada ano, que correspondem aos quatro bimestres. A professora tem sua opinião que a proposta dos cadernos da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo não atende a linearidade de um

Currículo. Portanto, a ideia de Pires (2000) e de Doll Jr. (1997) de trabalhar de forma sequenciada e numa visão moderna os conteúdos matemáticos é de fato evidenciada na resposta da professora **(PM2-BR)**.

A professora de Matemática **(PM3-BR)** é licenciada em Matemática pelas Faculdades Integradas de Guarulhos, é concursada em dois cargos pela Secretaria de Educação Estadual de São Paulo. Fez um curso de aperfeiçoamento em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Participou e participa de várias capacitações para professores de Matemática. A sua visão de Currículo de Matemática é a seguinte:

Digamos assim, que tenha que levar o aluno um pouco mais próximo da realidade dele, né. Que consiga ver aquelas atividades e ver como utilizar aquilo. Eu penso que algumas coisas que eles aprendem não atendem a essas necessidades e não fazem sentido, e eles não conseguem enxergar aquilo na vida deles no dia a dia deles, então é isso. **(PM3-BR)**

Mais uma vez, no relato da professora **(PM3-BR)** vemos que a utilização da Matemática deverá fazer sentido para o aluno. Seus relatos vão de acordo com a fala do professor **(PM1-BR)** da importância da Matemática na vida do aluno. Mas, para a professora **(PM3-BR)** a Matemática deve ser algo útil na vida desse aluno, que difere um pouco da fala do professor **(PM1-BR)**, com a Matemática aplicada em outras áreas. Então, na fala da professora, o Currículo de Matemática deverá ser desenvolvido de acordo com a realidade do aluno. Portanto, em seus argumentos, podemos encontrar também indícios de um Currículo de Matemática em Rede (PIRES, 2000) e numa visão pós-moderna (DOLL JR, 1997).

O professor de Matemática mexicano **(PM1-MX)** é formado em Matemática e atua na Educação Primária no Estado de Michoacán. Para ele, a visão de Currículo de Matemática é muito extensa, de acordo com sua fala:

Essa visão é muito extensa. Temos um panorama geral de como deveria ser os planos de Matemática. Pois, o modelo de Currículo atual tem uma sustentação teórica forte, mas não é um modelo pronto. O conhecimento é constru-

ido por múltiplos atores dependendo das perspectivas. Mas, um modelo ideal de Currículo, eu não estou de acordo com que há nesse modelo.

(PM1-MX)

Nos argumentos do professor **(PM1-MX)**, um Currículo não pode ser único para todas as regiões do País. Então, entendemos que para esse professor, o currículo deve ser planejado e desenvolvido de acordo com as necessidades da localidade, ou seja, esse currículo deve ser aberto, dando possibilidades de uma constante construção e renegociação (PIRES, 2000). A fala do professor **(PM1-MX)** nos dá o mesmo indício constado na fala do pesquisador **(PEM-BR)** de o currículo ser um *mapa representativo da cultura* (SACRISTÁN, 2000).

O professor de Matemática **(PM2-MX)** é licenciado em Educação Média, equivalente ao professor de Ensino Fundamental séries finais no Brasil, com especialidade em Matemática e egresso da Escola Normal Superior de Chiapas. O professor nasceu no Estado de Chiapas, Estado que faz fronteira com a Guatemala. É de origem indígena. Atua como professor na modalidade telesecundária, que é um sistema de educação à distância via programa de televisão, na Educação Básica de ensino público. Sua visão sobre Currículo de Matemática é:

O modelo ideal de currículo tem que ser um currículo centrado e no uso dos modelos conhecidos, por exemplo, modelo educativo da educação básica por competências, então esta missão afirma que o importante do conhecimento é ser de uso e não conhecimento em si, e o modelo ideal de currículo do meu ponto de vista está centrado nos conhecimentos, por exemplo, tenhamos este objeto matemático, conhecido por todos, Teorema de Pitágoras, então é o modelo educativo de competência que é importante pelos conhecimentos em uso que o estudante utiliza em situações diversas dentro e fora da escola. Então, o meu ponto de vista o modelo ideal de currículo tem que estar centrado no uso do conhecimento matemático. **(PM2-MX)**

No tocante à visão de Currículo, o professor mexicano **(PM2-MX)** o entende como um Currículo que

ênfatisa o conhecimento Matemático, como ele citou o Teorema de Pitágoras num modelo de competência Matemática. O Currículo tem que desenvolver competências Matemáticas, para esse professor. Em sua fala, percebemos que há indícios de valorização dos conteúdos curriculares e entendemos que sua visão de Currículo de Matemática tende a uma perspectiva de um currículo moderno (DOLL JR., 1997), mas o modelo centrado em competências, o qual o professor **(PM2-MX)** relata, é um fator a ser desenvolvido num currículo pós-moderno.

APONTAMENTOS FINAIS

No entanto, percebemos que algumas visões a respeito dos Currículos de Matemática são bastante similares, tanto para os brasileiros como para os mexicanos, as necessidades locais devem ser levadas em consideração para a construção e implementação do Currículo. No diálogo das visões sobre os Currículos de Matemática, identificamos que para os entrevistados não existe um modelo ideal de Currículo para atender necessidades locais, mas partindo de um Currículo oficial deve-se desenhar novas propostas. Para um dos entrevistados o desenho curricular em sala de aula deve ser respaldado em necessidades locais, conforme o professor de Matemática mexicano **(PM1-MX)** discorreu. Então, os professores de Matemática dentro de suas práticas devem desenhar o Currículo procurando caminhos que levem o desenvolvimento, de acordo as exigências do Currículo do país.

Para os professores brasileiros que atuam no Estado de São Paulo, o Currículo da SEE/SP, mais conhecido como Proposta Curricular, vem sendo exigido nas avaliações feitas pela própria SEE/SP, garantindo assim que os conteúdos sejam cumpridos de acordo com a escolaridade, mas, nos relatos dos entrevistados, algumas adaptações são feitas, como a formação de professores de Matemática brasileira **(FPM-BR)** relembrou, não pode esquecer-se de contemplar o que é fora da sala de aula, ou seja, a realidade vivenciada pelo aluno.

Tomando as ideias de Sacristán (2000), o Currículo tem uma complexidade, quando se tratando de um Currículo Oficial a ser trabalho em sala de aula, a identidade da escola ou da comunidade escolar deve ter um fator determinante para que o desenvolvimento

do Currículo Oficial seja um fio condutor para que em sala de aula se torne mais favorável em atingir os objetivos de aprendizagem. Assim, como na fala da professora e pesquisadora mexicana (**PPEM1-MX**), o Currículo de Matemática deve reconhecer as diferenças, portanto, a importância do projeto político-pedagógico no qual os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) discorrem as prescrições, e sendo esse projeto um aliado na construção da identidade cultural e de sua socialização.

Portanto, os brasileiros e mexicanos entrevistados têm visões similares de Currículo de Matemática, e os Currículos devem ser dinâmicos, atendendo os anseios das culturas locais e respeitando suas diversidades.

REFERÊNCIAS

DOLL JR, William Elder. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre : ArtesMédicas, 1997.

FERRER, Ferran. Julià. **La educación comparada actual**. Barcelona: Editora Ariel, 2002.

LAMARRA, Noberto Fernández; MOLLIS, Marcela; RUBIO, Sofía Dono. La educación comparada en América Latina: situación y desafíos para su consolidación académica. **Revista Espanhola de Educação Comparada**, vol. 11, p.161-187, 2005.

LOURENÇO FILHO, Manuel Bergström. **Educação Comparada**. Brasília, Inep/MEC, 3 ed., 2004.

PACHECO, José Augusto. **Escritos Curriculares**. São Paulo, Editora Cortez, 2005.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

_____. Formulações basilares e reflexões sobre a inserção da matemática no currículo, visando a superação do binômio máquina e produtividade. **Revista Educação Matemática Pesquisa do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC/SP, EDUC** – Editora da PUC/SP, v.6, n. 2, p.29-61, 2004.

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