



Educação Matemática Debate

E-ISSN: 2526-6136

revista.emd@unimontes.br

Universidade Estadual de Montes Claros

Brasil

Reis Pacheco, Débora; Carolino Pires, Célia Maria

Materiais curriculares de Matemática e suas relações com políticas públicas brasileiras  
Educação Matemática Debate, vol. 1, núm. 3, septiembre-diciembre, 2017, pp. 256-276

Universidade Estadual de Montes Claros

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=600166729007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

# Materiais curriculares de Matemática e suas relações com políticas públicas brasileiras

Mathematics curriculum materials and their relations with brazilian policy enactment

Débora Reis Pacheco   
Célia Maria Carolino Pires 

## Resumo:

Neste artigo temos como objetivo apresentar alguns argumentos sobre a necessidade de investigar materiais curriculares de Matemática que emergem de políticas públicas. Para isso, analisamos duas políticas públicas que produziram materiais curriculares de Matemática, sendo uma do estado do Ceará e outra do estado de São Paulo. Nossa discussão tem como base principalmente os estudos sobre políticas públicas de Stephen Ball e sobre materiais curriculares de Martínez Bonafé. Em uma análise pontual, destacamos a presença das preocupações com avaliações da aprendizagem na proposição das políticas e no uso de materiais por professores. Por se tratar de uma investigação em andamento, finalizamos o artigo apresentando uma possibilidade de pesquisa sobre materiais curriculares, relacionada aos elementos que circundam e influenciam a produção e uso destes instrumentos no contexto das políticas públicas.

**Palavras-chave:** Materiais Curriculares de Matemática. Políticas Públicas. Educação Matemática.

## Abstract:

In this article we present some arguments about the need to investigate mathematical curricular materials that emerge from public policies. For this, we analyze two public policies that produced curricular materials of Mathematics, being one of the state of Ceará and another of the state of São Paulo. Our discussion is mainly based on Stephen Ball's public policy studies and on Martínez Bonafé's curriculm materials. In a punctual analysis, we highlight the presence of concerns about learning assessments in policy propositions or in the use of materials by teachers. Because this is an ongoing research, we conclude the article by presenting a possibility of research on curricular materials related to the elements that surround and influence the production and use of these instruments in the context of public policies.

## Keywords:

Mathematical Curriculum Materials. Policy Enactment. Mathematics Education.

Débora Reis Pacheco  
Doutoranda em Educação  
Matemática pela Universidade  
Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), São Paulo, Brasil. E-mail:  
[debora.rpacheco@gmail.com](mailto:debora.rpacheco@gmail.com)

Célia Maria Carolino Pires  
Doutora em Educação pela  
Faculdade de Educação da  
Universidade de São Paulo (FE-  
USP). Professora da Universidade  
Cruzeiro do Sul (Unicsul) e  
professora-colaboradora da  
Universidade Federal de Mato  
Grosso do Sul (UFMS), São Paulo,  
Brasil. E-mail:  
[ccarolinopires@gmail.com](mailto:ccarolinopires@gmail.com)

Recebido em 30/04/2017  
Aceito em 03/10/2017

## 1 Introdução

Neste artigo buscamos discutir a necessidade de investigações acerca de materiais curriculares de Matemática que emergem de políticas públicas no campo da Educação Matemática. Apresentamos argumentos para defender a urgência da temática e possibilidades de pesquisa a partir da análise de dois materiais curriculares brasileiros.

É importante ressaltar que não temos intenção, neste recorte, de comunicar como tais materiais foram implementados (ou colocados em ação), mas sim descrever como foram organizados e destacar elementos que merecem atenção das investigações no campo da Educação Matemática.

Os materiais curriculares – entendidos aqui como qualquer material físico ou digital que carrega escolhas curriculares, como livros didáticos, apostilas ou cadernos de atividades – são recursos historicamente utilizados para apoiar o ensino e a aprendizagem no contexto escolar, tanto no que tange ao aluno, quanto ao professor.

Bonafé (1999), baseado no contexto espanhol, afirma que a preocupação com os materiais curriculares até a poucos anos se limitava às questões técnicas, relativas ao planejamento e desenvolvimento do ensino, considerando formatos e desenhos do material ou elementos que pudessem gerar interesses e facilitar aprendizagens. No entanto, outras preocupações para além dos aspectos técnicos têm surgido, já que os materiais curriculares têm assumido papéis centrais quando se pensa em qualidade e propostas de ensino. A principal preocupação surge com a presença cada vez maior de materiais curriculares que determinam como deve ser o ensino, devido à importância dada a eles pela comunidade escolar.

O formato dos recursos que utilizamos para comunicar cultura nas escolas é um código de regulação pedagógica que traduz uma forma de entender a seleção cultural, o trabalho do professor e a aprendizagem dos estudantes; é um código de regulação social de significados culturais que sintetiza uma forma de relação entre os subsistemas políticos, econômicos e culturais de uma sociedade e no interior de seu sistema educativo. (BONAFÉ, 1999, p. 2)

É possível perceber o destaque dos materiais curriculares no Brasil a partir das políticas públicas desenvolvidas para a distribuição e produção de tais recursos. Um exemplo significativo do contexto brasileiro é a proposição do Programa Nacional do Livros Didático (PNLD), que surgiu para atender necessidades da prática docente intencionada pela divulgação de Diretrizes e Parâmetros Curriculares no final da década de 90.

Em busca de garantir qualidade de materiais curriculares, especificamente dos livros didáticos oferecidos às escolas da rede pública, o Ministério da Educação passou a realizar avaliações a partir de critérios previamente discutidos e posteriormente divulgados, desde de 1996, estruturando o Programa.

Esta política de estado é um grande marco na importância dada aos materiais curriculares no ensino brasileiro. De acordo com os dados divulgados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), em 2016, o PNLD distribuiu 10.735.391 livros didáticos de Matemática apenas para professores e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Bonafé e Rodriguez (2013) apontam a tradição histórica dos livros didáticos e que, mesmo com os avanços nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula, as suas vendas e produções se mantêm ou até crescem consideravelmente em alguns casos. Para estes autores, “a presença dos livros didáticos como recurso para ensinar é superior a qualquer outro recurso didático” (BONAFÉ e RODRIGUEZ, 2013, p. 216).

Além da forte presença dos livros didáticos no contexto escolar, outros tipos de materiais curriculares, que emergem de políticas públicas, são elaborados ou organizados pelas próprias secretarias estaduais e municipais de educação. O Quadro 1 apresenta alguns exemplos de materiais específicos da área de Matemática.

**Quadro 1:** Exemplos de programas de secretarias de educação que disponibilizam material curricular

Material/Programa <sup>1</sup>	Município e/ou Estado	Descrição breve
Educação Matemática nos anos iniciais (EMAI)	Secretaria Estadual de São Paulo	Material que emergiu de um projeto que tem como objetivo articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores, o processo de aprendizagem dos alunos em Matemática e a avaliação dessas aprendizagens.
Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC)	Secretaria Estadual do Ceará	Material inicialmente destinado aos anos iniciais nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática para alfabetizar todos os alunos até o final do segundo ano do Ensino Fundamental.
Programa Todos pela Escola – Pacto com os municípios pela Alfabetização	Secretaria Estadual da Bahia	Material para 1º e 2º ano do Ensino Fundamental inspirado no Programa do Ceará.
Conteúdos digitais multimídia	Secretaria Estadual do Paraná	Material elaborado em parceria com a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Seti), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Estadual de Londrina (UEL) e com o Instituto de Tecnologia

<sup>1</sup> Descrições breves dos programas podem ser encontrados nos sites das secretarias de educação correspondentes.

		para o Desenvolvimento (Lactec). O material tem como objetivo auxiliar no ensino e na aprendizagem da Matemática. Ao todo, são três programas de áudio, 17 vídeos, seis experimentos, quatro simuladores e três páginas que integram os assuntos abordados
Sala de Apoio à aprendizagem (Coletânea de atividades)	Secretaria Estadual do Paraná	O programa Salas de Apoio à Aprendizagem tem o objetivo de atender às dificuldades de aprendizagem de crianças que frequentam a 5.ª série ou o 6.º ano, e a 8.ª série ou 9.º ano do Ensino Fundamental. Esses alunos participam de aulas de Língua Portuguesa e Matemática no contraturno, que têm como finalidade trabalhar as dificuldades referentes à aquisição dos conteúdos nessas disciplinas.
Curso de Alfabetização e Letramento em Matemática (ALFMAT)	Secretaria Municipal de Londrina (PR)	O objetivo do projeto é promover a formação continuada de Supervisores e Auxiliares de Supervisão, assim como demais professores da Rede Municipal, no que se refere aos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática, abordando as principais Tendências em Educação Matemática e a utilização de recursos didáticos.
Aprender: cadernos de atividades pedagógicas – Trabalhando com a Matemática	Secretaria Municipal de Duque de Caxias (RJ)	Material complementar com seleção de atividades para os anos iniciais, que têm a intenção de contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.
Caderno de Ações para Fortalecimento da Aprendizagem da Língua Portuguesa e da Matemática	Secretaria Estadual de Pernambuco	O material, para os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, traz sugestões de atividades relacionadas a conteúdos e descritores que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem aos estudantes, conforme apontam os resultados de diferentes avaliações internas e externas que vêm sendo realizadas.

**Fonte:** Elaboração das Autoras

Deste modo, as preocupações apontadas por Bonafé (1999) precisam ser assumidas no campo das análises também na Educação Matemática, abarcando tanto aspectos técnicos como outros aspectos que podem influenciar ou determinar, implícita ou explicitamente, como devem ser as aulas de Matemática.

Bonafé (1999) também relembra a estreita relação entre materiais curriculares e reformas curriculares. Parece que tais recursos são essenciais para levar à sala de aula novas propostas. Tal afirmação pode ser fortalecida com os resultados das pesquisas de Lima (2014) e Pacheco (2015) e, que ao entrevistarem professores, evidenciam que os materiais curriculares de Matemática oferecidos pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo são norteadores das escolhas curriculares, muito mais do que documentos prescritos como as Diretrizes Curriculares.

Para Remillard *et al.* (2009), as relações que os professores estabelecem com os materiais curriculares são importantes para pensar políticas públicas. Neste sentido, em nossa investigação partimos da ideia de que as políticas públicas podem ser influenciadas pelos usos que os

professores fazem de materiais curriculares, assim como elas influenciam a elaboração de tais materiais curriculares, sem isolá-las de outros possíveis contextos de influência em uma relação não-linear.

Concordamos com Ball *et al.* (2016) ao entender que políticas podem ter diferentes formatos, desde as obrigatórias, as sugeridas ou fortemente recomendadas, que podem construir diferentes trajetórias. Os autores ainda destacam que “algumas políticas são formuladas ‘acima’ e outras são produzidas nas escolas ou pelas autoridades locais, ou simplesmente tornam-se abordagens da ‘moda’ na prática sem um início claro” (BALL *et al.*, 2016, p. 19).

Entretanto, em outra publicação, Ball (2014) enfatiza as lacunas no campo da pesquisa em políticas educacionais e o quanto pouco sabemos sobre o que está acontecendo nas diferentes “realidades” das salas de aula, no âmbito nacional e internacional. É preciso investigar como estas políticas acontecem, e, para nós, olhar para materiais curriculares pode ser um ponto de partida interessante, já que estão estreitamente relacionados com políticas educacionais e com a sala de aula.

## 2 Políticas Públicas e Educação Matemática

Ball (2001) nos faz pensar sobre o aparecimento de políticas públicas educacionais. Ao mesmo tempo em que aponta uma “epidemia de políticas”, que se refere ao aumento de políticas educativas, coloca a questão de estarmos caminhando para o “fim da política”, no sentido de encontrarmos cada vez mais dificuldade em diferenciar o que é política educativa de estado e o que é política partidária que se constroem na rivalidade.

Deste modo, as políticas educacionais podem ser frágeis e pontuais, atingindo ou não objetivos, que dependem de acordos, que são revisitadas e aperfeiçoadas em movimentos complexos. Para Ball (2014) as ideias políticas são criações sociais e políticas que se movem em microespaços, são contadas e recontadas durante as ações promovidas, ou seja, não podem se mover no vácuo já que dependem das relações nos diferentes contextos.

Ao serem contadas e recontadas, as políticas públicas se misturam à prática, quebrando o binarismo entre o que é proposto nas políticas e o que acontece na prática com sua implementação. Aliás, a palavra implementação pode trazer a ideia de que algo dado pronto é simplesmente transmitido para a prática, sem considerar interpretações e leituras dos atores e contextos que fazem parte desta relação.

Para tanto, utilizaremos aqui o termo *atuações de políticas*, que se aproxima do termo proposto por Ball *et al.* (2016) em inglês *policy enactment*, já que entendemos que textos de políticas não podem apenas ser implementados. Esses textos “têm de ser traduzidos a partir do texto para ação – colocados ‘em’ prática – em relação à história e ao contexto, com os recursos disponíveis” (BALL *et al.*, 2016, p. 14).

Em nossa investigação partimos de um dos recursos disponíveis: os materiais curriculares de Matemática. Em um levantamento sobre pesquisas que envolvem a temática no campo da Educação Matemática, encontramos seis projetos de pesquisa no Brasil:

(1) *Relações entre professores e materiais que apresentam o currículo de Matemática: um campo emergencial* – liderado pela professora Célia Maria Carolino Pires, iniciado em 2013, com duas pesquisas de mestrado concluídas e três de doutorado, além de outras em andamento. A maioria destas pesquisas têm como referência os estudos de Remillard *et al.* (2009). O projeto apresenta como justificativa a necessidade de conhecer o que efetivamente acontece na sala de aula quando o professor interage com materiais curriculares de Matemática, tendo como objetivos: configurar as necessidades de investigar as relações entre professores e materiais curriculares de Matemática como campo emergencial de pesquisa no Brasil; realizar estudos sobre materiais que apresentam o currículo de Matemática, com foco na relação que o professor estabelece com eles; e identificar características dos materiais que favorecem e que dificultam melhor interação com os professores.

(2) *O papel dos materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas dos professores: o caso da Modelagem Matemática* – coordenado pelo Professor Jonei Cerqueira Barbosa, no âmbito do programa da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana (UFBA-UEFS), no período de 2009 a 2011. Neste projeto, os materiais curriculares abordados, chamados de educativos, foram discutidos em relação a aprendizagem e prática dos professores. No projeto, argumentou-se que não haviam investigações consistentes sobre materiais curriculares devido ao fato deles terem sido associados ao modelo da racionalidade técnica no passado. Para investigar materiais curriculares educativos, com a intenção de olhar possibilidades e limitações nos sistemas educacionais, as pesquisas deste projeto focalizaram nos materiais sobre Modelagem Matemática.

(3) *A aprendizagem dos professores de Matemática com materiais curriculares educativos* – coordenado também pelo professor Jonei Cerqueira Barbosa, iniciado em 2011. Neste projeto, os materiais curriculares educativos continuam sendo investigados no âmbito da aprendizagem do

professor. Contudo, o projeto acontece a partir de um grupo colaborativo diversificado, com intervenções em escolas documentadas em ambiente virtual, com acesso disponibilizado a outros professores.

(4) *Materiais curriculares educativos sobre Matemática em ambientes virtuais e as análises dos professores* – coordenado pela professora Andreia Pereira de Oliveira em parceria com professor Jonei Cerqueira Barbosa, iniciado em 2013. Ainda com ambientes virtuais, neste projeto as pesquisas são voltadas para a análise que os professores fazem de materiais curriculares educativos, que não foram elaborados por eles. As pesquisas utilizam os estudos de Basil Bernstein como referencial para investigar os pontos de vistas dos professores em relação as potencialidades e lacunas dos materiais curriculares disponibilizados no ambiente virtual. Espera-se que este projeto possa contribuir com e elaboração de novos materiais e programas de formação de professores.

(5) *Investigações sobre o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática, por intermédio de suas relações com os livros didáticos* – coordenado pelo professor Marcio Antonio da Silva, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, no período de 2012 a 2014. O projeto teve como objetivo investigar como a relação entre professores e materiais curriculares influenciava o desenvolvimento profissional. As pesquisas se basearam nos estudos de Remillard *et al.* (2009) e apontaram como contribuições: (i) estabelecer relações entre os resultados das pesquisas que enfocarão a relação professor/livro didático em outros países com os resultados obtidos no contexto brasileiro, produzindo reflexões teóricas mais adequadas à realidade do Brasil; (ii) fornecer possíveis subsídios para novas políticas públicas que sirvam como balizadoras para programas que avaliam livros didáticos, bem como programas de formação continuada de professores que ensinam Matemática; e (iii) contribuir para a construção de procedimentos metodológicos inovadores que sejam mais adequados para analisar a prática do professor que ensina Matemática por um viés pouco usual: as relações estabelecidas entre os docentes e os livros didáticos. Neste projeto, foram concluídas três dissertações de mestrado.

(6) *Redes discursivas construídas em livros didáticos de Matemática do ensino médio* – coordenado também pelo professor Marcio Antonio da Silva, iniciado em 2015. Neste projeto o objeto continua relacionado aos materiais curriculares, mas com especificidade para os livros didáticos do Ensino Médio. Entretanto as metodologias, concepções e teorizações tomam novo foco, pretendendo-se investigar como acontece a construção de redes discursivas nos livros didáticos a partir da perspectiva contemporânea, fundamentada nos estudos de Michael Foucault.

Este projeto, ainda em andamento, conta com três dissertações de mestrado concluídas.

Januario (2017), em um mapeamento mais detalhado, aponta que dentre as 4080 pesquisas sobre livro didático e materiais curriculares no banco de teses e dissertações da Capes (de 1989 a 2012), 86 delas estão relacionadas à área de Ensino e de Ensino de Ciências e Matemática, sendo algumas delas distribuídas nos grupos mencionados acima. Deste modo, o autor sinaliza o crescente interesse do campo da Educação Matemática sobre as investigações acerca de materiais curriculares.

Neste mesmo mapeamento, ao propor uma categorização, Januario (2017, p. 64) afirma que, em uma categoria transversal, qual seja relação *currículo-políticas públicas*, “houve ausência de pesquisas que procurassem descrever os impactos do desenvolvimento curricular e dos resultados de pesquisas sobre materiais curriculares nas políticas públicas para a Educação”.

É válido destacar que, embora seja constatada neste momento a ausência de pesquisas sobre materiais curriculares na categoria citada por Januario (2017), já há algum tempo cresce o número de materiais curriculares elaborados por secretarias municipais e estaduais no Brasil que resultam de políticas públicas.

Em Portugal, pesquisadores da área da Educação Matemática (MOREIRA *et al.*, 2006) também se dedicaram ao levantamento de pesquisas sobre materiais curriculares e propuseram uma agenda de investigação com seis principais domínios, sendo um deles relacionado às políticas públicas: *políticas e recomendações para o uso de manuais escolares*. Neste domínio, os pesquisadores propõem as seguintes questões para nortear futuras pesquisas:

Que forças sociais, económicas e políticas se movem para influenciar os manuais escolares? Quais as suas agendas políticas? Quais as suas estratégias e táticas?

Quais as consequências das políticas educativas relativamente à produção, controle de qualidade, normas de adaptação, e disponibilização aos alunos dos manuais escolares?

Que concepções, tendências e agendas se movem por detrás do discurso educativo que promove recomendações políticas e educacionais relativamente à avaliação e uso de manuais escolares? Que relação têm com tendências da própria Educação Matemática? (MOREIRA *et al.*, 2006, p.14-15)

Moreira *et al.* (2006) comentam que a maioria das pesquisas tem como foco a avaliação da qualidade dos objetos educacionais presentes nos materiais curriculares de Matemática. As pesquisas que olham para as relações entre professores e materiais apontam que tais materiais se constituem como recurso central na escolha de tarefas/atividades para sala de aula, embora ainda não esteja claro quais são os critérios utilizados nestas escolhas. As lacunas nesta temática,

no contexto português, estão no olhar para os usos que os alunos fazem dos materiais curriculares.

Na Espanha, e no campo da Educação, Bonafé e Rodriguez (2013) realizaram outro mapeamento sobre materiais curriculares e organizaram os resultados em categorias, que também apresentaram aspectos políticos em uma delas: *repercussão das políticas e dos processos da Reforma Educacional (na Espanha) sobre as características dos materiais.*

Os autores apontam grande produção de pesquisa no contexto espanhol que se dedicam a investigar os interesses dos governos em subsidiar as alterações em materiais curriculares a partir das reformas, assim como das partes administrativas que parecem elaborar medidas para o controle dos materiais que são produzidos.

Os controles da produção de materiais na Espanha apresentam pequenas diferenças em relação ao Brasil. Há algum tempo, o Ministério da Educação espanhol tinha uma política fiscalizadora para liberação de textos escolares, entretanto, com a mobilização dos progressistas esta política foi anulada. Contudo, os autores enfatizam que outras formas de controle ainda estão presentes, mas de formas sutis, como em políticas de gratuidade de textos escolares em alguns municípios espanhóis. Tais políticas não parecem estar baseadas em estudos e pesquisas do campo curricular e estão ganhando espaços devido a ideia de gratuidade. Estas políticas são vistas pelos autores como reforçadoras da homogeneização do material curricular.

Bonafé e Rodriguez (2013) ainda levantam questões interessantes a serem investigadas acerca dos recursos que estão sendo incorporados nas escolas: Que estratégias de resistência e de mudanças os professores exercem na chegada dos materiais? Que decisões levam as escolas a não os usar? Que mudanças os materiais acarretam na prática dos professores?

A profundidade das questões e provocações de Bonafé e Rodriguez (2013) precisam ser consideradas também no campo da Educação Matemática, como já mencionamos anteriormente, já que ainda há pouco entendimento de como estes materiais estão sendo utilizados e elaborados, sendo correspondentes à uma área do conhecimento que tem grande produção e distribuição de materiais.

Ball *et al.* (2016), ao apresentarem alguns dados relativos a atuação de políticas na Inglaterra, ressaltam a naturalização de práticas que colonizam as atividades em sala de aula, especialmente na área de Matemática e Inglês (língua materna). A ênfase nestas duas áreas na proposição de políticas também pode ser percebida no Brasil, como veremos a seguir.

### 3 Materiais curriculares de Matemática: alguns exemplos

Considerando que o contexto brasileiro tem desenvolvido grande números de materiais curriculares de Matemática, mesmo com o crescimento de programas como o PNLD, pensamos que olhar para as relações que são construídas em atuações de políticas na produção de materiais, pode abrir caminhos para compreender como acontecem estes processos.

Também é importante considerar que a produção de materiais organizadas por secretarias em parcerias com outras instituições já acontecem há algum tempo. Em décadas passadas, foram elaborados materiais curriculares que se opunham às concepções de ensino de Matemática, como por exemplo, na rede estadual de São Paulo, o material Geometria Experimental (1972) e Atividades Matemáticas (1991). Esses materiais tinham como objetivo colocar em ação inovações na área, mas foram engavetados, possivelmente devido o contexto político da época (STAVIS, 2011).

Stavis (2011), ao analisar o material Geometria Experimental, aponta sua importância e influência na publicação de documentos e livros didáticos posteriores. Todavia, relata que os professores que não acompanharam o processo de elaboração tornaram-se apenas aplicadores de um material que foi disponibilizado em larga escala. Deste modo, a autora sugere que sejam feitas pesquisas relacionadas à implementação (atuação) de materiais curriculares, especificamente do material Geometria Experimental, e impactos gerados nas salas de aula.

Atualmente, encontramos outros materiais curriculares elaborados pelas secretarias estaduais e municipais brasileiras, como vimos no início deste artigo. Deste modo, optamos por descrever duas políticas que se preocuparam com a elaboração de materiais curriculares, sendo uma do Ceará e outra de São Paulo.

Nossa descrição visa a apresentar elementos e estruturas de cada política que merecem investigações, a fim de ampliarmos nossas compreensões e discussões sobre como se organizam estas atuações políticas pontualmente.

#### 3.1 Programa Alfabetização na Idade Certa (CE)

Em 2007, o Governo do Ceará, em parceria com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), com o Governo Federal e com instituições da sociedade civil, propôs o Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) como uma política de cooperação entre Estado e

Municípios<sup>2</sup>, tendo como principal objetivo alfabetizar todos os alunos da rede pública até os 7 anos de idade e promover a competência leitora, escritora e de cálculo adequadas ao nível de escolarização até o 5º ano. Ou seja, neste momento, as preocupações do PAIC com a formação dos alunos priorizaram conhecimentos das áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

Entretanto, as primeiras discussões que originaram o PAIC começaram em 2004, com a construção do Comitê Cearense pela Eliminação do Analfabetismo Escolar, que tinha como objetivo explicitar os problemas relativos ao analfabetismo escolar. O Comitê Cearense foi presidido pelo deputado Ivo Gomes, na Assembleia Legislativa, e foi constituído também com a parceria da UNICEF, Associação dos Municípios do Ceará (APRECE), União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME/CE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC) e algumas universidades do Ceará (Universidade Estadual do Ceará – UECE, Universidade Federal do Ceará – UFC, Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA, Universidade Regional do Cariri – URCA e Universidade de Fortaleza – UNIFOR).

Um dos disparadores da elaboração do PAIC, foi o resultado de uma avaliação organizada pelo Comitê Cearense pela Eliminação do Analfabetismo Escolar e de outras avaliações em larga escala, que apontaram baixos rendimentos em Língua Portuguesa, a partir dos descritores estabelecidos como critério. A experiência do município de Sobral, na gestão do Cid Gomes (1997 – 2004) que depois assumiu o governo do estado em 2007, também foi fator de influência na construção do PAIC.

Na primeira fase do Programa, a preocupação esteve focada em metas que poderiam auxiliar os 1º e 2º anos a avançarem na alfabetização. Entre elas, o redimensionamento de recursos financeiros; a valorização e profissionalização docente; a priorização de incentivos ao professor alfabetizador, revendo planos de carreira e remuneração do magistério a partir do desempenho, definição de critérios a partir da ideia de mérito para os núcleos gestores, ampliação do acesso à educação infantil e adoção de políticas locais de incentivo à leitura e escrita.

Para dar conta de todas as metas, o PAIC foi estruturado em cinco eixos: Gestão Municipal, Avaliação Externa, Literatura e Formação do Leitor, Educação Infantil e Ensino Fundamental. Com a ampliação do programa, como veremos mais à frente, um sexto eixo foi

<sup>2</sup> CEARÁ. Lei nº 14.026, de 17 de dezembro de 2007. *Cria o Programa Alfabetização na Idade Certa – PAIC, de cooperação técnica e incentivo para melhoria dos indicadores de aprendizagem nos municípios cearenses e dá outras providências*. Fortaleza: Diário Oficial do Estado, Série 2 – Ano X, n. 239, 19 dez. 2007.

incorporado, Ensino Fundamental II e Educação Integral.

Destacamos que o eixo Ensino Fundamental I é responsável pela elaboração de materiais estruturados e de apoio pedagógico aos alunos e professores de 1º a 5º ano. Além disso, tem como meta a promoção de formação continuada dos professores e dos Formadores Multiplicadores.

Com os resultados obtidos, em 2011 é proposta uma ampliação do Programa, nomeada de PAIC+5. É neste ano que surge a necessidade do olhar para a Matemática, considerando também os baixos rendimentos nas avaliações. Além disso, neste ano as metas são ampliadas até o 5º ano do Ensino Fundamental para todos os 189 municípios do estado cearense.

O PAIC+5 traz as seguintes ampliações, descritas no Quadro 2:

**Quadro 2:** Propostas do PAIC +5 (SEE/CE)

Propostas	Agenda de compromissos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mais apoio à gestão municipal</li> <li>• Mais apoio à formação dos professores de 3ª, 4ª e 5ª séries em Língua Portuguesa e Matemática</li> <li>• Mais Literatura</li> <li>• Mais participação das famílias</li> <li>• Mais reforço para alunos com dificuldades de aprendizagem em alfabetização</li> <li>• Compromisso dos municípios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar cumprindo os compromissos com a alfabetização de crianças no PAIC elencados no compromisso anterior;</li> <li>• Definir políticas de valorização do professor do ensino fundamental I;</li> <li>• Garantir o transporte, as diárias e a disponibilidade de tempo para os professores multiplicadores participarem das formações e realizá-las no município;</li> <li>• Oferecer logística para todos os encontros formativos no município;</li> <li>• Propiciar tempo para os professores do ensino fundamental I participarem das formações, sem comprometer o ano letivo;</li> <li>• Reproduzir todo o material didático necessário para apoiar professores e alunos no processo formativo.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração das Autoras (retirado de <http://www.paic.seduc.ce.gov.br>)

O PAC+5 assume a preocupação com a Matemática depois dos resultados obtidos pelo eixo Avaliação Externa em 2010, que contou com uma prova para 3º, 4 e 5º anos.

Para Freire (2012), a preocupação tardia com a Matemática pode ser justificada pelo baixo resultado em alfabetização, que dificultava a tomada de providências em outras áreas do conhecimento. A hipótese de Freire (2012) e as próprias escolhas do programa podem refletir concepções curriculares e prioridades assumidas.

A elaboração dos materiais curriculares de Matemática foi baseada na Proposta Curricular

do Estado. Mas vale ressaltar que os instrumentos de diagnóstico e de avaliação foram influenciados pelos descritores da Matriz de Referência do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). Tais instrumentos passaram por diferentes etapas, como pré-testes em determinados municípios antes da disponibilização para todo o estado do Ceará.

Os materiais curriculares propostos de 1º ao 5º ano têm a intenção de complementar o trabalho nas aulas de Matemática. São disponibilizados dois tipos de materiais, um com sugestões de jogos para cada ano do Ensino Fundamental I, e outro com sugestões de atividades para 3º, 4º e 5º ano.

Os materiais são organizados por bimestres e possuem versão para alunos e para o professor. A versão do material com os jogos para o professor apresenta apenas os objetivos principais e as regras do jogo. Enquanto o material com as atividades apresenta as habilidades envolvidas e as respostas de cada atividade do aluno. Não há orientações de usos dos materiais, como costumam aparecer em livros didáticos.

Com a adesão, as mudanças do Programa e com o crescimento dos resultados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), outra ampliação aconteceu recentemente em 2015, sendo chamada de MAIS PAIC. Nesta ampliação, o Programa visa a atender também os alunos e professores do 6º ao 9º ano, em busca de preparar os alunos para o ingresso no Ensino Médio. Nesta ampliação, até o momento, ainda não há elaboração de materiais curriculares.

### **3.2 Educação Matemática nos Anos Iniciais (SP)**

O Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EMAI) iniciou-se em 2012 na Coordenadoria de Gestão da Educação Básica (CGEB), especificamente na Coordenação de Ensino Fundamental dos Anos Iniciais (CEFAI). O projeto surgiu como ampliação do Programa Ler e Escrever, que tem como primeiro foco as questões sobre leitura e escrita. Hoje, o projeto atende cerca de 20.000 professores do 1º ao 5º ano e cerca de 600.000 alunos da rede estadual paulista (PIRES, 2016).

O objetivo do projeto é articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores, o processo de aprendizagem dos alunos em Matemática e a avaliação dessas aprendizagens. O projeto acredita que estes elementos são essenciais para a promoção da qualidade da educação.

Para atender tais objetivos, o projeto desenvolve duas principais ações: (1) a construção de Grupos Colaborativos de Estudo de Educação Matemática nos Anos Iniciais e (2) a produção de materiais curriculares destinados aos alunos que resultam das discussões ocorridas nestes grupos colaborativos.

Para que os Grupos Colaborativos acontecessem dentro da escola com os professores, foram organizados diferentes polos de formação. Inicialmente, os Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos (PCNP), junto com a Assessoria do Projeto, participaram de um Grupo de Referência de Matemática ao longo de 2012 e 2013, com aproximadamente 36 participantes especialistas em Matemática ou atuantes dos anos iniciais, para que pudessem organizar polos de formação nas Diretorias de Ensino, como podemos ver no Quadro 3. Hoje o Grupo de Referência realiza encontros mensais para dar continuidade às ações planejadas.

**Quadro 3:** Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais

GRM	Polos	Diretorias Regionais	Diretorias Regionais	Diretorias Regionais	Escolas
34 Membros	290 PCNP de Anos Iniciais	91 PCNP de Matemática	91 Supervisores de Ensino	1800 Professores Coordenadores	20.000 Professores

**Fonte:** Elaboração das Autoras a partir de dados disponíveis no site da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo (SEE/SP)

Nos polos regionais, são previstas reuniões quinzenais com oito horas de duração que são conduzidas pelos PCNP, preparando os Professores Coordenadores para as formações dentro das Unidades Escolares na Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC).

Durante os encontros foram disponibilizados textos com fundamentações teóricas para embasar o trabalho e a elaboração do material curricular. A construção do material foi coletiva e baseada nas Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA). Conjuntos de trajetórias compuseram as seções do material que tinha como objetivo subsidiar a prática dos professores.

As Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem, baseadas nos estudos de Simon (1995), pressupõem planejamento de caminhos potentes, que levem os alunos a atingir as expectativas de aprendizagem previstas para cada faixa etária. São chamadas trajetórias *hipotéticas*, pois podem ser revistas durante o trabalho em sala de aula.

Nessa perspectiva, o professor é protagonista no desenvolvimento do currículo em sala de aula e na construção das aprendizagens dos alunos.

O material foi reformulado e revisto ao longo de dois anos (2012 e 2013), contando com as sugestões e comentários dos professores nas reuniões que aconteceram nas ATPC antes de

ser disponibilizado impresso no ano de 2014. Ao longo dos anos de elaboração, as produções foram disponibilizadas por meio digital para que os professores pudessem explorá-las com os alunos e apontar alterações.

As avaliações contínuas de algumas das ações que envolveram o uso do material, como a análise de cadernos de alunos e de videogravações de aulas, foram fundamentais para os ajustes necessários.

O material foi organizado em dois volumes para cada ano de escolaridade, contendo quatro unidades em cada um deles. O primeiro volume destinado ao primeiro semestre e o segundo volume ao segundo semestre. Cada unidade corresponde a uma Trajetória Hipotética de Aprendizagem (THA) e é prevista para ser realizada durante um mês. Em média, as unidades possuem quatro sequências com cinco atividades em cada.

No material do professor, disponibilizado impresso em 2014, cada volume inicia-se com dois textos breves de boas-vindas e apresentação do Projeto EMAI e, posteriormente, um texto que orienta a utilização do material e a avaliação das atividades nos grupos colaborativos. Nesse texto, a ideia de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem, segundo Simon (1995), é explicitada.

Depois dos textos que aparecem no início dos materiais de todos os anos, cada THA/Unidade traz um novo texto com reflexões pedagógicas acerca das hipóteses de aprendizagem das crianças, um quadro com as expectativas de aprendizagem da THA/Unidade e o plano das atividades.

Cada atividade organizada nas THA/Unidades são acompanhadas de orientações pontuais, divididas em três blocos: (1) a conversa *inicial* traz orientações de como iniciar a atividade retomando conhecimentos prévios, situando o assunto da atividade; (2) a *problematização* indica a problemática principal da atividade com orientações de encaminhamento e (3) as *observações/encaminhamentos* trazem possíveis antecipações e aspectos importantes que o professor pode ficar atento para realização da atividade.

Este material continua sendo discutido nos encontros do Grupo de Referência a partir do acompanhamento realizado. Atualmente o grupo está realizando leituras das sugestões dos polos e da nova versão da Base Nacional Comum Curricular que está em processo de implementação no Brasil. Segundo Pires (2016), o projeto tem sido avaliado positivamente no âmbito da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, além do crescimento do desempenho no SARESP.

Para essa autora, embora os grupos colaborativos enfrentem desafios que precisam ser

aperfeiçoados, foi uma estratégia que trouxe bons resultados, promovendo momentos de formação dentro da escola e possibilitando o processo de implementação (atuação) das propostas curriculares discutidas. A construção coletiva do material também é destacada como ponto positivo do projeto, devido ao esforço de torná-lo transparente em relação as concepções de ensino e escolhas teóricas. Por fim, os debates sobre a avaliação, incluindo as avaliações cotidianas e as avaliações sugeridas por políticas públicas, compõem os aspectos que permitiram uma avaliação positiva do Projeto pela Secretaria de Educação de São Paulo.

### 3.3 Alguns apontamentos

A partir da descrição das duas políticas educacionais que culminaram em produções de materiais curriculares, apontamos alguns aspectos que podem nos ajudar a pensar sobre a urgência da temática. Nossos apontamentos surgem acompanhados de algumas questões, com a intenção de sugerir futuras discussões para esta investigação em andamento e outras pesquisas que venham a se interessar pela temática.

Podemos notar que, tanto a proposta do Ceará quanto a de São Paulo, priorizam a área de Língua Portuguesa e depois passam a atender as necessidades do campo da Matemática. Também relembramos que a naturalização da ênfase nestas duas áreas, língua materna e Matemática, não acontecem apenas no Brasil, como assinalam Ball *et al.* (2016).

É preciso questionar: Porque estas áreas acabam sendo priorizadas em detrimento de outras? Quais são as concepções dos produtores de políticas referentes à dependência das demais áreas em relação à Matemática? Para exploração dos conceitos matemáticos, normalmente apresentados na escola, é preciso primeiro desenvolver “competências” em língua portuguesa?

Outro ponto comum entre as duas propostas de política é o aumento nos índices de desempenho nas avaliações em larga escala. Embora tenham avanços registrados, as propostas apresentam ações diferentes em relação às avaliações.

O PAIC apresenta uma política por gestão de resultados, inicia suas propostas a partir de avaliações e as utilizam com regularidade durante todo processo de intervenções nos municípios, propondo parcerias entre escolas com maiores índices e escolas de baixos índices. Estas ações acontecem, pois, o PAIC é uma política que engloba outras políticas educacionais, como as políticas de avaliação do estado.

Nas ações do EMAI também existe a preocupação com a avaliação, as propostas buscam coerência com os documentos curriculares prescritos, com os processos de formação e com a elaboração do material. Entretanto, não há ações políticas diretamente relacionadas às avaliações, já que esta política é mais pontual. Os resultados nas avaliações foram consequência da busca de articulação entre os elementos que assumem como chave do processo de ensino e aprendizagem, e não resultados de ações com objetivos específicos para aumento de índices das avaliações em larga escala.

Vale destacar que este crescimento é referente à comparação dos resultados anteriores de cada estado e não entre eles, já que o Ceará apresentava índices muito baixos antes de iniciar o Programa e que o início do EMAI em São Paulo foi posterior ao PAIC. Tais aspectos não permitem que façamos comparações acerca de resultados ou qualificações das duas políticas. Nossas comparações são no sentido de apontar semelhanças que podem nos fazer pensar sobre quais são as intenções das políticas educacionais. Além disso, nosso objetivo não é criticar ou validar as ações de cada proposta, apenas desvela-las para futuras discussões.

Ainda sobre as avaliações, é curioso destacar que o início do PAIC se deu no mesmo ano em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado. O que estas datas coincidentes revelam sobre as preocupações das políticas públicas educacionais brasileiras na última década? Qual a intenção das políticas do Ceará e de São Paulo em relação às avaliações em larga escala e com a aprendizagem dos alunos para além do aumento de desempenho em classificações? De que maneira os materiais curriculares são elaborados para atender demandas avaliativas ou para propor inovações curriculares?

A busca pelo crescimento de desempenho tem sido uma estratégia eficiente para controlar processos educativos, já que nos parece que, na maioria das vezes, os materiais curriculares e outros documentos precisam se subordinar aos critérios avaliativos e não o contrário. As avaliações e as políticas de desempenho no Brasil ditam as escolhas curriculares.

Esta estratégia de gestão de desempenho tem sido utilizada em outros lugares do mundo. Ball *et al.* (2016, p. 107), ao analisarem políticas em atuação de quatro escolas afirmam que “o uso e a manipulação de padrões referenciais na Inglaterra e em outros lugares provou ser um mecanismo tentador e decisivo pelo qual os governos podem ‘orientar’ as escolas ‘a distância’”.

O uso das avaliações em larga escala em conjunto com as políticas de gestão de desempenho pode ter pontos positivos e negativos. E aqui, novamente, não queremos validar ou criticar as propostas, apenas trazer elementos para discussão. Ao mesmo tempo que vemos o

avanço significativo no Ceará a partir do crescimento e duração do Projeto, e as respostas positivas de professores em São Paulo (PACHECO, 2015), também é preciso considerar o que estas práticas produzem, como as pressões e ansiedades sofridas nas escolas, a busca de treinar alunos para avaliações, a mudança de focos curriculares durante períodos avaliativos, a quebra de autoestima dos alunos que não se “enquadram”, entre outras consequências que podem ser investigadas.

Vale destacar que mesmo o EMAI (SP) não assumindo a gestão por desempenho, como fica evidente no PAIC (CE) e em outras políticas do estado de São Paulo, os professores acabam por considerar o material como um recurso eficiente para atingir níveis de desempenho, pois entendem que foram elaborados em articulação com todos os documentos curriculares do estado, o que pode não acontecer com materiais produzidos por editoras.

Em relação à produção de materiais nas duas políticas, fica evidente a necessidade do apoio de processos formativos, sejam eles os grupos colaborativos em São Paulo organizados em polos ou as formações dos professores e de formadores multiplicadores por municípios cearenses. A proposição de materiais curriculares parece não fazer sentido sem formação de professores.

Estas ações conjuntas podem revelar concepções sobre a ideia de atuação das políticas. Pode-se considerar que materiais curriculares são influenciados pelas interpretações dos professores quando utilizados em sala de aula, sendo necessário discutir sobre eles ou sobre o que a política propõe curricularmente.

Deste modo, a aliança entre formação de professores e materiais curriculares garantiria maior “controle” do que é ensinado nas aulas de Matemática? Quais são os outros instrumentos que também influenciam o uso dos materiais pelos professores nas aulas de Matemática? Qual a importância dada aos materiais curriculares na proposição de políticas? E pelos professores na atuação das políticas em sala de aula? Que alternativas estes materiais oferecem em relação aos livros didáticos já disponibilizados pelo PNLD?

Muitas são as perguntas para compreender como acontecem as atuações políticas, seja na sala de aula, seja na elaboração de materiais ou nas escolhas curriculares dos diferentes atores envolvidos no processo.

## 4 Considerações

Com base nos argumentos aqui apresentados, salientamos a importância de olhar para

políticas públicas e as relações estabelecidas com a elaboração e distribuição de materiais curriculares de Matemática tão presentes no contexto brasileiro.

Embora tenha aumentado o número de pesquisas que se preocupam com materiais curriculares, entendemos que ainda existem lacunas quando falamos de políticas públicas no campo da Educação Matemática. As pesquisas deste campo têm se interessado em investigar conteúdos, escolhas metodológicas, processos didáticos no uso ou na elaboração dos materiais. É preciso pensar sobre política também, desnaturalizando a ideia de Matemática neutra, considerando que ela sofre influências culturais, sociais e políticas.

As discussões sobre políticas públicas estão presentes com mais intensidade no campo da Educação, que não tem condições de apresentar olhares específicos para o campo da Educação Matemática. Entretanto, é necessário que a Educação Matemática também se mobilize para a temática considerando que a Matemática, ao lado da Língua Materna, é uma disciplina alvo de proposições de políticas educacionais (BALL *et al.*, 2016).

Outro ponto que pode ser destacado em futuras pesquisas dentro desta temática, é a presença da avaliação nas relações estabelecidas entre as políticas públicas e elaboração de materiais, especialmente as avaliações aliadas à gestão por desempenho como ocorre no PAIC.

Entendemos que, para encontrar outros elementos que fazem parte dos contextos das políticas públicas e para compreender como estes processos se consolidam, se faz necessário desvelar caminhos, conhecer atores envolvidos em vários níveis das atuações políticas e relações que estabelecem em uma rede de influências, incluindo professores, alunos, elaboradores de materiais, formadores, propositores de políticas e documentos curriculares.

Assim, finalizamos este texto anunciando as questões de pesquisa, das quais estamos debruçados em nossa investigação que segue em andamento:

- De que maneira as discussões metodológicas podem se entrelaçar e contribuir para a construção de uma rede de influências na produção e uso de materiais curriculares de Matemática que emergem de políticas públicas?
- Quais elementos podem compor esta rede, relativa aos materiais curriculares, no contexto das secretarias municipais ou estaduais de educação e nas aulas de Matemática?
- De que maneira tais elementos interagem e se movimentam nesta rede?

## Referências

- BALL, Stephen J. [Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em Educação](#). *Curriculo sem Fronteiras*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 99-116, jul./dez. 2001.
- BALL, Stephen J. *Educação Global S.A.: novas redes políticas e o imaginário neoliberal*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014.
- BALL, Stephen J.; MAGUIRE, Meg; BRAUN, Annette. *Como as escolas fazem as políticas: atuação em escolas secundárias*. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.
- BONAFÉ, Jaume Martínez. Materiales curriculares y cambio educativo: siete cuestiones abiertas y una propuesta de urgencia. In: BONAFÉ, Jaume Martínez. (Org.). *Trabajar en la Escuela: profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI*. Buenos Aires, Miño y Dávila, 1999.
- BONAFÉ, Jaume Martínez; RODRIGUEZ, Jesús Rodriguez. O currículo e o livro didático: uma dialética sempre aberta. In: SACRISTÁN, José Gimeno. (Org.). *Saberes e Incertezas sobre o currículo*. Tradução de Alexandra Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 209-225.
- FREIRE, Emanuella Sampaio. [A influência da língua materna na Matemática: uma análise dos resultados das avaliações dos alunos do 3º ano do ensino fundamental do estado do Ceará](#). 2012. 123f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.
- JANUARIO, Gilberto. [Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática](#). 2017. 194f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- LIMA, Silvana Ferreira. [Relações entre professores e materiais curriculares no ensino de números naturais e sistema de numeração decimal](#). 2014. 217f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- MOREIRA, Darlinda; PONTE, João Pedro Mendes da., PIRES, Manuel Vara, TEIXEIRA, Paula. [Manuais escolares: um ponto de situação](#). In: XV ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Monte Gordo. Anais do XV EIEM: Currículo e desenvolvimento curricular: desafios para a Educação Matemática. Lisboa: SPIEM, 2006, p. 1-22.
- PACHECO, Débora Reis. [O uso de materiais curriculares de Matemática por professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o tema Espaço e Forma](#). 2015. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- PIRES, Celia Maria Carolino. [O desenvolvimento do projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais \(EMAI\) no âmbito da Secretaria de Educação](#). In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. Anais do XII ENEM: Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades. São Paulo: SBEM / Unicsul, 2016, p. 1-10.
- REMILLARD, Janine. T; HERBEL-EISENMANN, Beth A.; LLOYD, Gwendolyn Monica. (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: connecting curriculum materials and classroom instruction*. New York: Taylor & Francis, 2009.

SIMON, Martin. A. Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, v. 26, n. 2, p. 114-145, mar. 1995. DOI: [10.2307/749205](https://doi.org/10.2307/749205).

STAVIS, Jaqueline Cristiane. [O contexto de produção e tendências teórico-metodológicas de um material que marcou o ensino de Matemática: Geometria Experimental](#). 2011. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco. Itatiba.