

Materiais curriculares de Matemática: estado do conhecimento da pesquisa brasileira

Marilene Caitano Reis Almeida Soares

Secretaria Municipal de Educação de Rubim
Rubim — MG, Brasil

✉ marileneccras1@gmail.com

ORCID [0000-0002-7388-5490](https://orcid.org/0000-0002-7388-5490)

Gilberto Januario

Universidade Federal de Ouro Preto
Ouro Preto — MG, Brasil

✉ gilberto.januario@unimontes.br

ORCID [0000-0003-0024-2096](https://orcid.org/0000-0003-0024-2096)

Francely Aparecida dos Santos

Universidade Estadual de Montes Claros
Montes Claros — MG, Brasil

✉ francely.santos@unimontes.br

ORCID [0000-0002-0521-1910](https://orcid.org/0000-0002-0521-1910)



2238-0345 

10.37001/ripem.v13i1.3304 

Recebido • 03/08/2022

Aprovado • 15/10/2022

Publicado • 19/01/2023

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: Objetivo do artigo situa-se em identificar a pesquisa brasileira que tem os materiais curriculares como tema de investigação e refletir sobre os seus resultados. Para tanto, por meio da abordagem qualitativa e de caráter bibliográfico, realizamos um estudo do conhecimento. O corpus textual aqui tomado como objeto de estudo é composto por 25 pesquisas distribuídas entre teses e dissertações compreendidas no espaço temporal de 2013 a 2019. Os resultados indicam que a comunidade acadêmica brasileira de Educação Matemática tem buscado a compreensão mais acurada de aspectos da relação estabelecida entre professores e materiais curriculares, diminuindo sua intensidade sobre as características físicas dos materiais curriculares. O estudo acerca dessa relação tem se mostrado relevante e passível de outras investigações de modo que os conhecimentos deste campo continuem avançando.

Palavras-chave: Materiais Curriculares. Livro Didático. Currículos de Matemática. Educação Matemática.

Mathematics curriculum materials: state of knowledge of Brazilian research

Abstract: The purpose of the article is to identify Brazilian research that has curriculum materials as a research topic and to reflect on its results. Therefore, through a qualitative approach and of a bibliographic character, we carried out a study of the knowledge. The textual collection here was taken as a study object is compounded by 25 researches spread between thesis and dissertations in the temporal space in between 2013 to 2019. The results point that the academic Brazilian community of Mathematical Education has searched for a more accurate comprehension of the relationship aspects between teachers and curriculum materials, decreasing its intensity over other physical characteristics of curriculum materials. The study about this relationship has been showing relevant and subject to another investigations so that the knowledge of this field continue to progress.

Keywords: Curriculum Materials. Textbook. Mathematics Curriculum. Mathematics Education.

Materiales curriculares de Matemáticas: estado del conocimiento de la

investigación brasileña

Resumen: El artículo tiene como objetivo identificar las investigaciones brasileñas que tienen como tema de investigación los materiales curriculares y reflexionar sobre sus resultados. Por ello, a través de un enfoque cualitativo y de carácter bibliográfico, realizamos un estudio del conocimiento. El corpus textual tomado aquí como objeto de estudio consta de 25 investigaciones distribuidas entre tesis y disertaciones comprendidas en el período de 2013 a 2019. Los resultados indican que la comunidad académica brasileña de Educación Matemática ha buscado una comprensión más precisa de aspectos de la relación establecida entre profesores y materiales curriculares, disminuyendo su intensidad en las características físicas de los materiales curriculares. El estudio de esta relación se ha mostrado relevante y abierto a más investigación para que el conocimiento en este campo siga avanzando.

Palabras clave: Materiales Curriculares. Libro de Texto. Currículo de Matemáticas. Educación Matemática.

1 O problema e seu contexto: abrindo o caminho

Materiais curriculares, como livros didáticos, constituem-se na principal ferramenta acessada pelo professor. Para Bonafé (1999), os materiais são vistos como uma teoria que diz muito da escola. Eles estão para além de um suporte de ensino, mas também e, fundamentalmente, são a expressão de um modo particular de desenvolvimento do currículo.

Davis e Krajcik (2005) e Remillard (2005), afirmam que o livro didático é um dos exemplos do que seja material curricular, tanto quanto outros materiais apostilados e aqueles disponibilizados em outros formatos. Neste caso, foram concebidos para serem usados por professores que ensinam Matemática e por estudantes, como as listas de exercícios, as apostilas, cadernos de atividades disponibilizados pelas Secretarias de Educação, entre outros.

No Brasil, contamos com uma política que se dedica à avaliação, compra e distribuição de livros didáticos para as escolas públicas, qual seja, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), o qual estimulou o interesse dos pesquisadores sobre esses materiais (Januario, 2017).

No contexto espanhol, nos trabalhos realizados por Sacristán (2000, p. 10), identificamos referências aos materiais curriculares como “condição para o ensino e para a cultura escolar” como “imprescindíveis para estruturar a cultura e a prática escolar dos educadores”, como “facilitador da prática pedagógica”, entre outras. De modo similar, as contribuições dadas pelas pesquisas de Bonafé (1999) dizem respeito ao papel dos materiais nos processos de reforma do ensino, bem como abordam as mudanças trazidas à educação por meio de estudos sobre esse tema.

As pesquisas estadunidenses sobre materiais curriculares ganharam ênfase com a formulação e distribuição de livros didáticos especialmente projetados para dar suporte ao currículo publicado pelo National Council of Teachers of Mathematics, em 1989, expresso em Standards. Em suas investigações, Schneider e Krajcik (2002), Remillard (2005) e Brown (2009) contribuíram com a formulação de constructos teóricos que podem subsidiar estudos sobre os materiais.

Remillard (2005) mapeou artigos produzidos ao longo de 25 anos que tinham como foco de discussão os materiais curriculares. Segundo essa pesquisadora, um trabalho dessa natureza, ou seja, de mapeamento de produções, traz algumas perguntas sobre o conhecimento atual em relação aos usos dos materiais pelos professores. A autora salienta ainda que este escopo de pesquisas e a revisão que fez delas constituem-se em um exame das publicações estadunidenses

sobre materiais e Matemática com vistas a enquadrar e orientar outros estudos.

Sobre esse viés, Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam que “qualquer que seja a alternativa de pesquisa a ser seguida, a pertinência, a relevância e o sucesso de uma investigação dependem, de um lado, do conhecimento de estudos anteriores sobre o mesmo tema ou problema” (p. 61). Assim, inferimos que pesquisas que sistematizem e organizem os conhecimentos já alcançados em determinado campo ou área do saber tornam-se basilares para que se conheça as produções do campo e que olhares possam perseguir outros vértices ainda não abordados ou que carecem de mais aprofundamento.

Na literatura brasileira, alguns pesquisadores (Palanch, 2016; Lima & Januario, 2017) têm tomado o currículo, os materiais curriculares de Matemática e seus usos por parte dos professores como objeto de pesquisa. Um levantamento bibliográfico das produções brasileiras sobre materiais curriculares foi realizado (Januario, 2017), remetendo, inicialmente, ao ano de 1987 quando o periódico *Em Aberto* publicou um número especial sobre o estado da arte do livro didático no Brasil e, posteriormente, no ano de 1996, a publicação de um artigo de Luiz Roberto Dante. O tempo entre uma publicação e outra, bem como a ausência de outros estudos neste intervalo temporal, nos conduz à compreensão da existência reduzida de investigações nessa temática e “a urgência de investigações que se debrucem sobre as pesquisas já realizadas acerca de livros didáticos, especialmente aquelas realizadas no âmbito da área de Educação Matemática” (Januario, 2017, p. 47).

No levantamento bibliográfico realizado anteriormente (Januario, 2017) foram localizadas 17 pesquisas concluídas e 2 em desenvolvimento, totalizando 19 trabalhos. O levantamento supracitado não fora objeto de análise, uma vez que o foco da pesquisa foi o de mapear e problematizar as pesquisas sobre materiais curriculares como campo de investigação. Com esse levantamento, fica compreensível a existência reduzida de pesquisas que identifiquem e enumerem os estudos já realizados e que tenham os materiais curriculares como cerne, portanto, mostra um campo a ser explorado, qual seja, a realização de levantamento bibliográfico para inventariar o que tem sido investigado pela comunidade acadêmica.

Em conformidade com as discussões de Remillard (2005) e de Fiorentini e Lorenzato (2006), consideramos que a pretensão de realizarmos essa pesquisa nos conduz, indubitavelmente, para um processo de identificação da produção brasileira sobre materiais curriculares. Para o campo da Educação Matemática, a realização de uma investigação que faça conhecidas as pesquisas brasileiras sobre materiais curriculares contribuirá para a consolidação de um aporte teórico e para investigações futuras. Posto isso, elegemos como objetivo compreender as pesquisas brasileiras que têm os materiais curriculares como tema de investigação e refletir sobre os seus resultados¹.

2 O percurso metodológico do estudo: por onde caminhamos

O objetivo de pesquisa, por nós elaborado, direciona para o conhecimento sobre pesquisas brasileiras que abordam materiais curriculares e os resultados e implicações trazidas por elas. Em razão desse objetivo, consideramos que o procedimento metodológico mais adequado para perseguí-lo de modo sistemático e rigoroso seja o estado do conhecimento. Ele permite, inicialmente, mapear e, depois, refletir acerca da produção acadêmica existente sobre determinado campo de conhecimento.

¹ Este artigo compõe a dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, organizada em formato *multipaper*, escrita pela primeira autora, orientada pelo segundo autor e coorientada pela terceira autora.

Trazendo para esta discussão Romanowski e Ens (2006), a investigação caracteriza-se como estado do conhecimento por abordar apenas uma das faces do campo de publicações brasileiras sobre o tema materiais curriculares de Matemática, ou seja, nos atentamos, neste artigo, às pesquisas realizadas em cursos de Mestrado e/ou Doutorado na área de Educação Matemática que têm esses materiais como objeto de estudo.

Na busca pelo estado do conhecimento da pesquisa sobre materiais curriculares de Matemática, optamos por iniciar a coleta de dados averiguando as teses e dissertações que foram desenvolvidas no âmbito dos programas de pós-graduação de instituições brasileiras, tomando como base informações absorvidas em um levantamento anterior (Januario, 2017), no qual identificamos 18 pesquisas, sendo 16 concluídas (Quadro 1) e 2 em desenvolvimento (Quadro 2). Essa opção se assenta no fato já esclarecido sobre o lugar do conhecimento anterior e já sedimentado como estrutura para novas propostas de estudo.

Quadro 1: Pesquisas com foco em materiais curriculares de Matemática

ID	Pesquisador	Título do Trabalho	IES	Conclusão
P01	Lilian Aragão da Silva	Uma análise do texto pedagógico do planejamento do ambiente de modelagem matemática com a lente teórica de Basil Bernstein (Mestrado)	UFBA-UEFS	2013
P02	Maiana Santana da Silva	A recontextualização de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática por professores nas práticas pedagógicas (Mestrado)	UFBA-UEFS	2013
P03	Airam da Silva Prado	As imagens da prática pedagógica nos textos dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática (Mestrado)	UFBA-UEFS	2014
P04	Wagner Ribeiro Aguiar	A transformação de textos de materiais curriculares educativos por professores de Matemática nas práticas pedagógicas: uma abordagem sociológica com a lente teórica de Basil Bernstein (Mestrado)	UFBA-UEFS	2014
P05	Jamille Vilas Bôas de Souza	Professores de Matemática e materiais curriculares educativos: participação e oportunidades de aprendizagens (Doutorado)	UFBA-UEFS	2015
P06	Thaine Souza Santana	A recontextualização pedagógica de materiais curriculares educativos por futuros professores de Matemática non estágio de regência (Doutorado)	UFBA-UEFS	2015
P07	Wedeson Oliveira Costa	A participação de professores de Matemática e análise de materiais curriculares elaborados em um trabalho colaborativo (Mestrado)	UFBA-UEFS	2015
P08	Jakeline Amparo Villota Enríquez	Estratégias utilizadas por professores que ensinam Matemática na implementação de tarefas (Mestrado)	UFBA-UEFS	2016

P09	Cristiano da Silva dos Anjos	Crenças de um professor de Matemática que emergem em suas interações com um livro didático do ensino médio (Mestrado)	UFMS	2014
P10	Jackeline Riquielme de Oliveira	Relações estabelecidas entre professores de Matemática do Ensino Médio e Livros Didáticos, em diferentes fases da carreira (Mestrado)	UFMS	2014
P11	Shirlei Paschoalin Furoni	Conhecimentos mobilizados por professores de Matemática do Ensino Médio em suas relações com Livros Didáticos (Mestrado)	UFMS	2014
P12	Silvana Ferreira Lima	Relações entre professores e materiais curriculares no ensino de números naturais e sistema de numeração decimal (Mestrado)	PUC-SP	2014
P13	Débora Reis Pacheco	O uso de materiais curriculares de Matemática por professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o tema Espaço e Forma (Mestrado)	PUC-SP	2015
P14	Gilberto Januario	Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática (Doutorado)	PUC-SP	2017
P15	Katia Lima	Relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores (Doutorado)	PUC-SP	2017
P16	Simone Bueno	Uso de materiais curriculares por professores de Matemática (Doutorado)	PUC-SP	2017

Fonte: Januario (2017, pp. 29-33)

Conforme ilustra o Quadro 1, no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da (UFBA-UEFS) foram concluídos oito trabalhos; na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), foram concluídos três trabalhos; e na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), foram concluídos seis trabalhos, formando um escopo de dezesseis pesquisas concluídas até o ano de 2017.

Ainda que todas as pesquisas estejam relacionadas aos materiais curriculares, cada um dos três programas de pós-graduação seguiu uma linha de investigação distinta. O Programa de Pós-Graduação da UFBA-UEFS analisa como se dá a constituição de textos pedagógicos do planejamento de aulas no ambiente de Modelagem Matemática. No Programa da UFMS, a investigação teve como foco a compreensão das influências dos livros didáticos no desenvolvimento profissional dos professores que ensinam Matemática do Ensino Médio. Em se tratando do Programa da PUC-SP, as investigações foram subsidiadas pelos constructos teóricos elaborados por Janine Remillard e seus colaboradores e gravitaram em torno da relação existente entre professores e materiais no desenvolvimento curricular em Matemática.

O Quadro 2 refere-se à segunda fase de nosso levantamento bibliográfico e mostra duas pesquisas realizadas em nível de doutorado na UFBA-UEFS.

Quadro 2: Pesquisas com foco em materiais curriculares de Matemática

ID	Pesquisador	Título do Trabalho	IES	Conclusão
P17	Airam da Silva Prado	Processos de produção de materiais curriculares educativos em comunidade profissional de professores que ensinam Matemática (Doutorado)	UFBA-UEFS	Concluída em 2019
P18	Paulo Diniz	Materiais curriculares educativos e professores que ensinam Matemática: mensagem, recontextualização e identidade pedagógica (Doutorado)	UFBA-UEFS	Concluída em 2017

Fonte: Dados da Pesquisa, a partir do mapeamento realizado por Januario (2017, p. 29)

Em uma terceira fase do levantamento bibliográfico, realizamos uma pesquisa na Plataforma Lattes, onde buscamos pelos currículos dos orientadores dos trabalhos que constam nos Quadros 1 e 2. Esta consulta teve como propósito a identificação de outras pesquisas, concluídas ou em processo de desenvolvimento, resultando um total de 35 pesquisas, entretanto, somente em três delas identificamos os materiais curriculares como tema de investigação, as quais estavam em desenvolvimento.

Com o propósito de ampliar o número de pesquisas e identificar outros estudos, realizamos uma quarta fase do levantamento bibliográfico, que se deu a partir de nossa participação em alguns eventos científicos, quando tomamos conhecimento de estudos mais recentes e que se concentram no tema que aqui abordamos. Nessa fase (Quadro 3), identificamos sete pesquisas.

Quadro 3: Pesquisas com foco em materiais curriculares de Matemática

ID	Pesquisador	Título do Trabalho	IES	Conclusão
P19	Darling Domingos Arquieres	Materiais curriculares educativos e formação continuada de professores de Matemática (Mestrado)	UFRRJ	Concluída em 2019
P20	Susan Quiles Quisbert	Relações de uma Professora Pesquisadora de sua própria prática com o uso de Materiais Didáticos Institucionais de Matemática (Mestrado)	Unicsul	Concluída em 2015
P21	Marco Aurélio Jarreta Merichelli	Desenvolvimento Profissional e Implementação de Material Curricular: contribuições e desafios a serem enfrentados a partir da metodologia Estudo de Aula (Doutorado)	Unicsul	Concluída em 2018
P22	Janaina Melo Souza	Materiais Curriculares Educativos de Matemática do PACTO/PNAIC: um olhar desde os critérios de idoneidade (Mestrado)	UESB	Concluída em 2018
P23	Geisa Pereira Gomes	A Relação Professor-Materiais Curriculares no Ensino de Matemática: uma Análise sob a Perspectiva Ontossemiótica (Mestrado)	UESB	Concluída em 2019
P24	Maria Eunice	A Construção de Material Curricular	UNEB	Concluída

	Souza Madriz	Educativo: Mobilização de Conhecimentos por Professores de Matemática da EJA (Mestrado)		em 2019
P25	Cleicimara Regina Módolo Pico	Valores e significados percebidos na relação entre professores de Matemática e o sistema de ensino licitado por uma rede municipal de ensino (Mestrado)	IFSP	Concluída em 2018

Fonte: Dados da Pesquisa

Como pode ser observado nos Quadros 1, 2 e 3, foram localizadas 25 pesquisas concluídas no período entre 2013 e 2019. Esse conjunto de pesquisas, além de outras em desenvolvimento, indica o interesse por parte da comunidade acadêmica brasileira de Educação Matemática em pesquisar e construir conhecimentos teóricos relacionados a aspectos específicos dos materiais curriculares e, também, da relação estabelecida entre eles e os professores que ensinam Matemática. Esse conjunto de pesquisas é identificadas com a ID sequencial P01, P02, ..., P24, P25, o que facilita a menção que fazemos a elas na análise, uma vez que não constarão nas referências.

Elencadas as pesquisas, realizamos uma metanálise utilizando os conhecimentos e descrição de abordagens, categorias e tipologias subjacentes a elas. Entendemos que a metanálise “é meta e análise, ou seja, uma investigação que vai além daquela ou daquelas já realizadas”, como destaca Bicudo (2014, p. 9). Para este fim, elegemos três unidades de análise que permitem estabelecer pontos em comum, possíveis divergências e estabelecer diálogos subsidiados teoricamente por autores que se debruçam nessa temática.

Neste contexto, descrevemos na próxima seção nossas reflexões sobre o que já fora investigado sobre materiais curriculares nas 25 pesquisas mapeadas, produzindo um metatexto com nova interpretação fundamentada teoricamente.

3 Problematizações, justificativas e os objetivos das pesquisas sobre materiais curriculares no Brasil

Ao adentrar nas leituras das dissertações e teses que constituem o corpus de análise deste artigo, não podemos deixar de refletir, inicialmente, sobre as problematizações que direcionam tais pesquisas. O que justifica a realização de estudos nessa temática? Quais problemas e vivências cotidianas no ensino da Matemática têm conduzido esses estudos? Quais são os objetivos eleitos pelos pesquisadores em se tratando de investigar materiais curriculares?

Na tentativa de elaboração de respostas para tais questionamentos, verificamos que as pesquisas realizadas pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS mantêm seu foco de investigação alicerçado sobre os estudos realizados no âmbito dos grupos de pesquisas das referidas instituições, onde os participantes preconizavam a presença da modelagem matemática na formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática. O interesse por estudos nesse viés deságua em um conjunto de estudos que têm como objetivo comum a compreensão dos processos envolvidos na relação de professores — em fase inicial de carreira até aqueles com maior grau de experiência — com os materiais curriculares. Estes processos dizem das formas e modos de utilização dos materiais, o que, na compreensão de Schneider e Krajcik (2002), Remillard (2005) e Brown (2009), os coloca na posição de facilitadores durante a implementação do currículo de Matemática. Nas pesquisas que tratam de modelagem matemática e a recontextualização de tarefas contidas nesses materiais, a investigação ancora-se no apoio à prática pedagógica, aos projetos de desenvolvimento de materiais curriculares e à formação de

professores.

Em um segundo grupo, estão as pesquisas desenvolvidas pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Este grupo problematiza e justifica suas pesquisas seguindo a premissa de já haver investigações que abordam características como estruturação, conteúdo e apresentação de tarefas no material curricular — livro didático. Estudos sobre como e quando os professores recorrem e se apropriam de recursos disponíveis em materiais curriculares e o pouco conhecimento existente a respeito de crenças docentes explicitadas nesse contexto, direcionaram esse conjunto de pesquisas para este núcleo de investigação. Guiados por essas questões que emergem nessa relação, tais pesquisas se dispõem a compreender “como cada professor interage, baseia-se, refere-se e é influenciado por recursos materiais projetados para orientar o ensino” (Remillard, 2005, p. 212). Na pesquisa P11, acrescenta-se a essas ideias a importância de realização de investigações que tratem dos conhecimentos mobilizados pelos professores em sua relação com o livro didático, ou seja, sua interatividade com ele, lançando um novo olhar sobre os usos deste material curricular na Educação Básica.

As pesquisas desenvolvidas no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade de São Paulo (PUC-SP) são justificadas por questões e dúvidas relacionadas aos usos dos materiais curriculares de Matemática pelos professores, estruturação de um marco conceitual para estudos futuros e, ainda, a ausência de pesquisa no cenário brasileiro. Lembramos que nem sempre uma lacuna de pesquisa por si só justifica um ou mais estudos, mas, sobretudo, a relevância do estudo para o campo de pesquisa no qual este se insere, como pondera Bicudo (2014) ao definir o que seria um real problema de pesquisa.

Justificativas postas, trazemos os objetivos que direcionaram essas pesquisas, os quais têm estreita relação com ações como discutir, compreender e analisar diferentes aspectos da relação professor-materiais curriculares e suas implicações na prática de professores, bem como possíveis contribuições para ações de elaboração e desenvolvimento curricular. Nesse sentido, duas pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul) — P20 e P21 — têm por objetivo investigar o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e discutir a implementação de material curricular em escolas da rede pública estadual e municipal de São Paulo. As justificativas dadas para a realização das pesquisas estruturam-se sobre a emergência de tornar conhecidas as contribuições oriundas da implementação dos materiais, denominados nas pesquisas como sendo didáticos institucionais para o desenvolvimento profissional de professores.

No âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), duas pesquisas — P22 e P23 — tomaram como foco de discussão a relação professor-materiais curriculares no ensino de Matemática nos Anos Iniciais. Dentro da análise dessa relação, os pesquisadores se engajam na identificação das maneiras como as propostas didáticas dos materiais se incorporam à prática dos professores em sala de aula. A questão de pesquisa é justificada, pelos pesquisadores, pela ausência de estudos nesse sentido dentro do Programa, sendo que estudos desse tipo contribuem com conhecimentos sobre essa relação considerada relevante dentro dos processos de ensino e de aprendizagem.

No Programa de Pós-Graduação em Educação de Jovens e Adultos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) foi realizada uma pesquisa, P24, guiada pela questão “como são mobilizados os diferentes conhecimentos dos professores de Matemática da Educação de Jovens e Adultos em suas relações com os materiais curriculares educativos que produzem e

utilizam?” (p. 9). A investigação da relação se estende à Educação de Jovens e Adultos (EJA) que, neste caso, não possui material curricular específico. Desse modo, os materiais produzidos pelos professores tornam-se objeto de estudo na tentativa de identificação dos conhecimentos mobilizados pelos professores que ensinavam Matemática na EJA em suas relações com os materiais curriculares.

A pesquisa justifica-se por duas óticas: a primeira diz respeito à compreensão desta relação para os agentes envolvidos, que segundo Remillard (2005) ocorre em diferentes graus entre professores que ensinam Matemática e materiais curriculares. A segunda seria a ausência na literatura de estudos que tratem dessa questão, o que seria interessante já que um maior conhecimento pode potencializar o ensino e a aprendizagem consoante defende Fan (2013). Assim, esta pesquisa é a única deste corpus a investigar a relação professores e materiais curriculares na EJA.

A pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências de Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), P19, investiga como os materiais curriculares educativos online, produzidos pelo Grupo de Estudos e Pesquisas das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática (GEPETICEM), podem constituir estratégias formativas. A justificativa para o estudo está alicerçada nas possibilidades de contribuições com a formação de professores que, segundo constructos de Oliveira (2016), “deve ser vista como um processo perene de mudanças na formação do indivíduo professor, com significativos avanços se esta ocorre em um grupo ou comunidade profissional” (P19, p. 1). Além disso, a pesquisadora relata a não existência de estudos desse tipo, o que “poderia contribuir na formação dos profissionais por meio de reflexões ao acessar online e utilizar tal material” (P19, p. 2).

Em relação aos problemas de pesquisa, os estudos que compõem o corpus de nossa investigação estão situados quase sempre em fenômenos que emergem no interior das salas de aula. Eles são “germinados” em meio ao solo da não compreensão do que está posto na relação que se estabelece entre os professores que ensinam Matemática e as formas e usos dos materiais curriculares por eles eleitos como ferramentas que auxiliam o processo de ensino. Os estudos são justificados pela ausência, na literatura brasileira, de estudos empíricos sobre essa relação, o que se relaciona com a proposição feita por Remillard (2005), em que a autora enfatiza a necessidade de estudos que, nessa vertente, possam fortalecer a base teórica e conceitual desse campo de estudos, já que ainda não existem teorias sólidas que fundamentem e expliquem a interação entre professores e materiais curriculares.

4 O lugar dos materiais curriculares na pesquisa brasileira: fundamentação teórica, definições e o diálogo entre autores deste campo do conhecimento

Pesquisas que tomam os materiais curriculares inseridos nas relações sociais de ensino e aprendizagem que, geralmente, ocorrem no interior das salas de aula ou em grupos de estudo, se dedicam em primeira instância a conceituar esses materiais. Externar o conceito eleito para o estudo, torna-se fundamental em todas as pesquisas analisadas como meio de facilitar a compreensão da forma como os materiais são designados nos estudos. Nas 25 pesquisas — identificadas por P01, ..., P25, relacionadas nos Quadros 1, 2 e 3 — encontramos o conceito elaborado por Schneider e Krajcik (2002), segundo o qual denominam-se como materiais curriculares educativos aqueles cuja finalidade é a de apoiar a aprendizagem do professor e, conseqüentemente, dos estudantes, já que esses materiais apresentam características que contribuem para os professores ampliar suas aprendizagens e melhor desenvolver o currículo. Esses autores operam com conceitos distintos entre os materiais curriculares e os materiais curriculares educativos.

Os materiais curriculares educativos distinguem-se por incluírem, em suas orientações, a explicitação de concepções subjacentes; possibilidades de intervenção mediante as dúvidas que os estudantes possam verbalizar; sugestão de organização de tempos e espaços; estratégias de ensino; detalhamento de aspectos conceituais dos objetos matemáticos. O foco desses materiais é apresentar elementos que colaboram com as aprendizagens dos professores, sejam elas sobre a Matemática, o currículo ou as situações reais de sala de aula. Os materiais curriculares, por sua vez, têm como intencionalidade apresentar os objetos matemáticos em forma de atividades para promover as aprendizagens dos estudantes.

Entendemos que o debate para estruturar um conceito sobre materiais curriculares avança nas pesquisas quando estas convidam variados autores à discussão até formularem ou tomarem o conceito que melhor se adegue. Assim, nas pesquisas, os materiais curriculares são tratados como materiais didáticos. A discussão apresenta definições como a de Lorenzato (2006) em que, para este autor, material didático pode ser qualquer instrumento ou ferramenta que seja útil aos processos de ensino e de aprendizagem. Bonafé (1999) agrega à discussão o conceito de materiais curriculares como “recurso” disponível aos professores tanto no planejamento quanto no desenvolvimento do ensino. Sacristán (2000) esclarece que os materiais curriculares, em um sentido amplo, designam qualquer instrumento, objeto ou recurso que, ao ser manipulado, pode oferecer oportunidades de se aprender algo. Em termos generalizados, as 25 pesquisas adotam o conceito de materiais curriculares educativos, que são aqueles que visam promover tanto a aprendizagem dos estudantes quanto a do professor (Davis & Krajcik, 2005).

Ao observarmos as proposições teóricas de Bonafé (1999), Remillard (2005), Brown (2009) e Sacristán (2000, 2013), compreendemos que os materiais curriculares podem desempenhar várias funções, a depender dos objetivos para os quais estes foram recrutados. Diante das definições aqui elencadas, consideramos que dentro do ambiente das salas de aula, estes materiais podem ser utilizados para apresentar um conteúdo, motivar os estudantes, possibilitar descobertas, entre outras possibilidades, a depender do olhar metódico do professor que ensina Matemática.

Alguns pesquisadores agregam ao grupo das discussões as formulações sobre materiais curriculares propostas por Brown (2009), que aplica o termo para designar a variedade de recursos didáticos dos quais professores que ensinam Ciências — sujeitos de sua pesquisa de doutorado — fazem uso em sua prática ao desenvolver o currículo. Para este autor, materiais curriculares compreendem todas as ferramentas físicas utilizadas para o ensino em sala de aula.

Sendo os materiais tradutores das prescrições oficiais para situações de aprendizagem (Sacristán, 2013; Januario & Lima, 2019), eles carregam em si a possibilidade de subsidiar o desenvolvimento dos currículos prescritos. Portanto, nas 25 pesquisas, os materiais curriculares englobam todos os materiais em Educação Matemática que são disponibilizados aos professores como ferramenta para mediar e promover os contextos de aprendizagem. Sendo assim, estão elencados sob essa égide os livros didáticos, os materiais apostilados, os materiais que são produzidos por organizações não governamentais, os materiais digitais ou cadernos de atividades elaborados por secretarias de educação, dentre outros. Como ponderam Sacristán (2000) e Remillard (2005), os materiais curriculares atuam como implementadores de currículos, ao mesmo tempo que promovem uma reforma matemática dos sistemas de ensino.

As pesquisas mapeadas neste estudo estabelecem ainda uma distinção entre materiais curriculares e materiais curriculares educativos. Podemos encontrar no corpus conceitos como “materiais curriculares educativos apoiam a aprendizagem do professor e dos estudantes (P01, p. 15). A pesquisa P02 considera que “os materiais curriculares educativos são aqueles

delineados para apoiar a aprendizagem do aluno e do professor” (p. 17). Nas pesquisas que se debruçam sobre os primeiros, como em P01, P02 e P04, há uma necessidade de mostrar a distinção entre ambos para diferenciar o porquê da utilização de um e não de outro na pesquisa. Em linhas gerais, as pesquisas aqui mapeadas utilizam de constructos teóricos similares para conceituarem os materiais curriculares, o que nos remete a uma tentativa profícua de consolidação deste campo do conhecimento.

Tomando por base as definições que identificamos nas pesquisas mapeadas, encontramos os materiais curriculares educativos como sendo aqueles que ao serem elaborados têm como propósito final apoiar a aprendizagem de professores, além de subsidiar as aprendizagens dos estudantes (Davis & Krajcik, 2005). Já os materiais curriculares, diferentemente dos educativos, são identificados como todos e quaisquer recursos projetados para serem utilizados por professores e estudantes para orientar o ensino (Stein, Remillard & Smith, 2007). Neste caso, não há dispensação de atributos didáticos ou formativos que promovam as aprendizagens dos professores, mas apenas orientam o desenvolvimento curricular no ambiente da sala de aula.

Nas situações que envolvem o ensino de Matemática, estes recursos referem-se desde os livros didáticos e outros materiais impressos ou mesmo online, perpassando por materiais manipulativos e recursos tecnológicos até os documentos utilizados para planejamento, bem como tarefas direcionadas aos estudantes (Prado, Oliveira & Barbosa, 2016).

O conceito de materiais curriculares e as discussões sobre a relação que se estabelece entre eles e o professor que ensina Matemática, nessas pesquisas, são subsidiados por teorizações formuladas por pesquisadores do campo da Educação Matemática.

Uma das lentes utilizadas para analisar os dados coletados é a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein (P01 a P08). Esse autor distingue três campos que, relacionados hierarquicamente, fundamentam o sistema educacional: o primeiro seria o campo de produção, o segundo seria o campo recontextualizador e o terceiro, o campo de reprodução.

O campo de produção diz respeito ao campo intelectual do sistema educativo (Bernstein, 1990), em que os agentes, também denominados produtores, têm função de criar, desenvolver, modificar e posicionar textos para torná-los especializados, diferenciados, exclusivos, com suas próprias regras e princípios. Dentro do denominado campo recontextualizador ocorre a mediação entre o campo de produção e o campo de reprodução. Sua principal atividade é a decodificação do conhecimento do campo de produção com vistas a torná-lo acessível nas práticas escolares, ou seja, muda, adapta e transforma as tarefas e textos aos contextos locais e particulares de cada sala de aula.

As pesquisas P05 e P07, que buscam a compreensão da análise dos conhecimentos mobilizados pelos professores em parceria com outros professores e/ou estudantes durante a elaboração de tarefas matemáticas em trabalhos colaborativos, são analisadas à luz das noções teóricas de aprendizagem situada e comunidades de prática apresentadas por Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998). Sob a lente desses autores, a prática configura-se em um fazer que emerge de um contexto histórico e social que estrutura e sustenta o que se faz, ou seja, a prática é um processo em que podemos ter experiência com o mundo e o nosso compromisso com ele como algo significativo. Isso nos remete à questão da participação nas práticas sociais como princípio basilar para a aprendizagem e as suas condições de legitimidade definem tais possibilidades de aprendizagem, isto é, de participação legítima (Lave & Wenger, 1991).

Nesse sentido, a aprendizagem é reflexo da participação em uma prática social, participação esta que é inicialmente periférica e que vai gradualmente sendo aumentada. Essa

noção de aprendizagem como fruto do engajamento humano e, portanto, social, remete ao pensamento de que as aprendizagens são construídas tão somente em relações sociais; como preconizavam Lave e Wenger (1991), que trazem a aprendizagem constituída social e culturalmente, retirando os indivíduos da posição de alguém que aprende, conduzindo-os ao lugar de aprendiz nas participações sociais, relacionando teoria e prática.

O conceito de crenças fundamentado também no campo da Educação Matemática tomando como base os estudos de Alba Gonzalez Thompson podem ser vistos na P9. Nessa pesquisa, os pressupostos teóricos de Matthew Willian Brown forneceram os aportes para a interpretação da relação entre os recursos pessoais do professor e os recursos curriculares do livro didático.

Na discussão da relação que se estabelece entre os professores de Matemática e os livros didáticos utilizados por eles, as pesquisas se sustentam na teoria desenvolvida por Brown (2009). Segundo essa teoria, a relação se dá em diferentes graus de apropriação, quais sejam, reprodução, adaptação e improvisação. O autor salienta que, ainda que em graus distintos, essa apropriação pode ocorrer de forma isolada ou simultaneamente durante uma mesma aula, sem juízo de valor quanto ao espaço temporal disponibilizado para cada um deles.

Para esclarecer os questionamentos de algumas das pesquisas, como P11, P22 e P23, o suporte teórico considerado pertinente foram os estudos realizados por Shulman (1986), que trabalha com as vertentes da denominada base de conhecimento para o ensino que se subdivide em três ramificações: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento curricular. Aliados aos estudos desse autor e em se tratando das discussões acerca da relação entre os professores de Matemática e os livros didáticos utilizados por eles, a teoria desenvolvida por Brown (2009) se configura como mais um aporte.

No que diz respeito ao reconhecimento e discussão de algumas das características da identidade profissional dos professores, que surgiram durante as análises, as pesquisas P10 e P11 foram amparadas nas discussões sobre esse tema realizadas por Selma Pimenta, José Carlos Libâneo e Carlos Marcelo Garcia.

Da leitura e análise das pesquisas, apreendemos que há um empenho em seguir e manter como aportes teóricos o conjunto de estudos realizados pelos pesquisadores aqui enumerados e discutidos. Essa característica nos conduz a vislumbrar que este campo de pesquisa em Educação Matemática está caminhando no sentido de se estabelecer como campo cada vez mais forte e sedimentado.

5 Dos percursos metodológicos trilhados aos resultados obtidos: o que dizem as pesquisas brasileiras sobre materiais curriculares

Não há possibilidade de se falar sobre percursos metodológicos sem trazer à cena o problema de pesquisa que é visto como cerne de toda a investigação e todos os elementos que a compõem estão intimamente ligados a ele. O problema de pesquisa é o responsável direto pela metodologia a ser utilizada, o método ou abordagem e, ainda, os procedimentos de coleta de dados. Outra questão que tem relação direta com o problema são as lentes teóricas, já que um objeto ou fenômeno só poderão ser explicados ou compreendidos à luz de uma teoria e metodologia adotados. Desse modo, segundo Alves-Mazzotti (2002), quando o quadro teórico e a opção metodológica estão alinhados, há consistência interna em todo o corpo do estudo.

Ao trazermos as proposições sobre a necessidade de alinhamento entre problema de pesquisa, metodologia e lente teórica para as pesquisas mapeadas (P01, ..., P25), constatamos que as pesquisas que tomam materiais curriculares como objeto de estudo se assentam

predominantemente sobre a abordagem qualitativa. A opção por este tipo de abordagem parte da premissa, segundo Denzin e Lincoln (2006), de que pesquisas qualitativas que utilizam da coleta de dados e de uma variedade de materiais empíricos podem acrescentar elementos relevantes à investigação. No corpus analisado por nós predominam ao menos três técnicas, quais sejam, a observação, a entrevista e a análise de documentos.

As assertivas anteriores são por nós confirmadas na análise dos percursos metodológicos das pesquisas mapeadas, pois ainda que com poucas variações essas investigações utilizaram como instrumentos de coleta de dados a observação, as entrevistas e o estudo acurado de documentos específicos que identificaremos a seguir.

A observação, enquanto instrumento de coleta de dados, foi considerada a técnica principal para a realização de análises de P01 a P25. Por meio da observação, as pesquisas P01 até a P08 (UFBA/UEFS), averiguaram a constituição do texto pedagógico dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática sob as lentes teóricas de Basil Bernstein em ambientes de formação inicial e continuada. Nas pesquisas P9 a P11 (UFMS), o uso da observação teve como intuito verificar a operacionalização de tarefas matemáticas, a manipulação e confecção de materiais curriculares, os usos dos materiais curriculares pelos professores e a relação entre eles e os materiais. O grupo de pesquisadores da PUC-SP, cujas pesquisas estão enumeradas como P12 a P16, utilizaram a técnica da observação para analisar a relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática, sendo que, deste conjunto, a P14 constitui-se em um marco conceitual basilar no estudo da relação entre materiais curriculares e professores de Matemática. A partir da P17, até a P25, a observação de aulas, usos e produção de materiais físicos e online, atividades desenvolvidas em grupos de formação de professores, sempre relacionada ao problema e objetivos da pesquisa, constitui-se em uma técnica reconhecidamente relevante. Isso se deve ao fato de que esta técnica possibilita a verificação prática de certas respostas, que muitas vezes são fornecidas com determinado propósito; permite a identificação de comportamentos considerados não-intencionais; e, ao mesmo tempo, admite o registro de um comportamento em seu contexto social, temporal e espacial (Alves-Mazzotti, 2002).

As investigações sobre materiais curriculares, por se constituírem em um campo emergente e com necessidade de estabelecimento de base teórica sólida, conforme salienta Remillard (2005), se tornam mais profícuas com a combinação de variados instrumentos de coleta de dados. O acréscimo de um ou mais procedimentos permite que possíveis lacunas deixadas por uma técnica seja preenchida pelo uso concomitante de outras, estabelecendo ligações e pontes que fortalecem a compreensão do fenômeno. Neste caso, a análise documental emerge como um outro modelo de técnica passível de ser utilizada na verificação de dados ou na complementação daqueles que outrora foram obtidos por meio das observações percorridas anteriormente, presente nas pesquisas aqui analisadas.

Na tentativa de conceituar e designar o documento para as pesquisas, nos apoiamos em Alves-Mazzotti (2002) para identificar um documento como sendo todo e qualquer tipo de registro de onde se possa extrair informações específicas. Nas pesquisas que aqui analisamos, foram considerados como documentos: o guia do planejamento do professor, materiais curriculares online, materiais curriculares produzidos e distribuídos pelas secretarias municipais e estaduais de educação, livros didáticos, planejamentos e planos de aulas, entre outros.

Nas pesquisas P02, P03, P05, P06, P08, P10, P11, P13 e P23, a entrevista permitiu um olhar mais direcionado para o objeto investigado, extraindo dele informações relevantes para sua compreensão. Uma característica relevante da entrevista é que ela consentiu a elaboração

de perguntas mais específicas e assertivas sobre aspectos ainda não explorados pelas outras técnicas utilizadas, como a observação e a análise documental (Alves-Mazzotti, 2002; Rosa & Arnoldi, 2006).

O modelo de entrevista mais utilizado foi a semiestruturada, que conforme Rosa e Arnoldi (2006), consiste em organizar, por meio de roteiros pré-estabelecidos e tópicos selecionados anteriormente, um conjunto de questões mais específicas e, ao mesmo tempo, flexíveis. Elas são consideradas flexíveis porque permitem que o entrevistado discorra exatamente sobre os assuntos direcionados pelo entrevistador de acordo com as peculiaridades da pesquisa.

Discorreremos sobre o percurso metodológico e, também, sobre as principais técnicas de coleta de dados das pesquisas em Educação Matemática que versam sobre materiais curriculares, as quais constituem o corpus de nossa análise. A partir deste ponto, passamos a invocar os resultados alcançados nessas pesquisas.

Ao observarmos os resultados do conjunto de pesquisas que aqui nos propusemos a passar pelo crivo da análise e que nos conduzem ao conhecimento da pesquisa brasileira que aborda os materiais curriculares como objeto de estudo, encontramos nas pesquisas P01 a P08 alguns princípios que orientaram os professores nos processos de recontextualização dos materiais curriculares educativos: discussão/reflexão sobre o tema; conteúdo dos programas de ensino; estrutura do material curricular; relação entre sujeitos na prática pedagógica e investigação da situação-problema. Os processos de recontextualização, ancorados teoricamente em Bernstein (1990), dizem respeito ao campo intelectual do sistema educativo em que os agentes têm função de criar, desenvolver, modificar e posicionar textos para torná-los especializados, diferenciados, exclusivos, com suas próprias regras e princípios.

Diante disso, os resultados dessas pesquisas apontam que, ao se relacionarem com materiais curriculares, os professores que ensinam Matemática adotam algumas estratégias no processo de recontextualização sobre modelagem matemática. Essa afirmativa pode ser confirmada nos excertos:

[...] a constituição do texto pedagógico do planejamento do ambiente de modelagem matemática foi manifestada pela hibridização textual, que diz respeito a associação e combinação de diferentes textos. (P1, p. 164).

[...] identificamos princípios operados pelos professores no processo de recontextualização dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática e estratégias adotadas por eles nas práticas pedagógicas ao utilizarem tais materiais. (P2, p. 95).

[...] a transformação de textos dos materiais curriculares é algo inerente à prática pedagógica (P3, p. 109).

As estratégias adotadas para atenderem aos princípios da recontextualização operada pelos professores gravitam em torno de estímulos aos estudantes no momento inicial do ambiente de modelagem, na realização de tarefas solicitadas, no prosseguimento da resolução de tarefas, atendimento ao tempo previsto, cumprimento do programa curricular e enquadramento deste programa no ambiente de modelagem.

Já as pesquisas P09 a P11, três investigações sobre a relação professor materiais-curriculares, trazem como objeto de estudo as crenças de professores de Matemática que emergiram nas relações estabelecidas com livro didático. As análises dos resultados de P9, apontaram que “muitas das crenças dos docentes — alvo da observação — se originaram ao longo de sua formação escolar e acadêmica e foram moldadas pelas experiências” (p. 223). De

modo análogo, os resultados de P10 “apontam que as apropriações que os docentes fazem dos livros didáticos são influenciadas por características profissionais e pela identidade que os professores assumiram no período de observação” (p. 135). Essas crenças definem características do pensamento, decisões e ações didáticas atuais dos professores. Finalmente, as influências oriundas de tais crenças conduziram os professores a formarem modelos de ensino pautados em uma perspectiva centralizadora.

No seguimento de pesquisas enumeradas como P12 a P16, que tratam da dimensão interacional da prática pedagógica, ou seja, a relação professor-material curricular, os resultados coadunam com os estudos desenvolvidos por Schneider e Krajcik (2002), segundo os quais os materiais curriculares educativos podem sugerir e apresentar descrições de como um conteúdo pode ser implementado em sala de aula. No material, pode conter ainda, narrativas, soluções encontradas por outros estudantes, entre outras possibilidades.

De posse dessas sugestões, o professor terá a oportunidade de antever como uma tarefa foi utilizada por outro professor e, a partir daí, refletir sobre o próprio uso que fará em sala de aula. Nessa relação, o controle é compartilhado entre esses agentes — professor e material curricular — estando centrado em alguns momentos no professor, no material curricular e, em outros, compartilhado com os estudantes. Estes resultados se aderem à proposta de análise desta relação elaborada por Brown (2009), que fornece subsídios para a análise desta relação sobre a qual se assenta este conjunto de pesquisas. Os resultados obtidos pressupõem que a compreensão dos usos feitos de materiais curriculares por professores incita uma explicação sobre as representações subjacentes à essa dinamicidade, além daquelas referentes a conceitos e ações, procurando identificar como os professores percebem e interpretam essas representações e como essas podem influenciar a prática pedagógica.

As pesquisas mais atuais, enumeradas como P20 a P25, foram concluídas nos anos de 2018 e 2019. As pesquisas P20 e P21 emergem de investigações de estudos pós-graduados da Universidade Cruzeiro do Sul, debruçando sobre desenvolvimento profissional e implementação de materiais curriculares. Na pesquisa P24, por se tratar de mestrado em nível profissional, o resultado ou produto das investigações foi uma formação de professores que ensinam Matemática na Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ).

Os resultados de P24 apontam que este estudo pode contribuir na formação inicial e continuada, oportunizando ao professor contato com “práticas inovadoras, discutir e buscar alternativas da diversidade e singularidade dos acontecimentos pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem a partir de situações reais do ambiente escolar” (p. 80). São evidenciados ainda, nos resultados, que “professores aprendem ao participarem de grupos e comunidades em que seus integrantes tenham interesses comuns” (p. 80), conforme destaca Souza (2015). Segundo esse autor, as aprendizagens dos professores estão relacionadas ao envolvimento, integração e discussão entre pares, suscitando colaboração, cooperação de ideias e ações que contribuam com o aprimoramento do ensino de Matemática.

Ainda assim, conforme podemos verificar pelos resultados, este campo do conhecimento em Educação Matemática que investiga materiais curriculares carece de continuar se expandindo.

6 Considerações

Como explicitamos, os materiais curriculares são as ferramentas mais acessadas pelos professores no desenvolvimento do currículo de Matemática. Estimulados por essa premissa, Estados, Municípios e Secretarias de Educação têm se dedicado à organização e distribuição de materiais curriculares para suas redes de ensino. É desse limiar que emergiu o interesse por

conhecer as pesquisas brasileiras que têm os materiais curriculares como tema de investigação e, ao mesmo tempo, elaborar uma reflexão no sentido de sistematizar seus resultados e conclusões.

O estudo partiu de um levantamento inicial de 16 pesquisas que versam sobre materiais curriculares realizadas em 2017, que mesmo elencadas não foram alvo de análise. Daí, nos direcionamos para o Banco de Teses da CAPES e bibliotecas digitais dos Programas de Pós-Graduação das instituições onde foram desenvolvidas. Ao final, obtivemos 25 pesquisas concluídas até o ano de 2019.

No intuito de obter o conhecimento dessas pesquisas, consideramos na análise características de sua estrutura como: o conceito de material curricular assumido por essas investigações; tipo de abordagem mais adequada ao problema de pesquisa; os percursos metodológicos e instrumentos de coletas de dados; as lentes teóricas utilizadas na leitura de dados; e seus resultados foram tomados como objeto de análise. Essas características foram agrupadas em três subgrupos, por nós denominados como “unidades de análise”. Na primeira unidade, discorremos sobre justificativa, metodologia e objetivos das pesquisas; na segunda unidade, abordamos a fundamentação teórica, os autores que subsidiam as discussões e o conceito de material curricular; e na terceira unidade, tratamos da abordagem metodológica e resultados da pesquisa brasileira sobre materiais curriculares de Matemática.

Retomando o objetivo tomado para este estudo, consideramos que são muitos os desafios encontrados quando nos dispomos a conhecer uma das faces de um campo do conhecimento da Educação Matemática que começa a se estruturar. Como resultado, identificamos nas pesquisas o desejo de compreender mais profundamente aspectos da relação estabelecida entre professores e materiais curriculares. Isso nos conduz ao pensamento de que tais pesquisas têm alargado seu olhar investigativo para além das características físicas dos materiais curriculares. O estudo sobre essa relação tem se mostrado relevante e passível de outras investigações, pois a compreensão dos usos que professores que ensinam Matemática fazem de materiais de apoio ao desenvolvimento curricular significa avançar em conhecimentos. Possibilita, ainda, a proposição de ações de formação, promoção de encontros em que as aprendizagens sejam significativas para o professor desenvolver sua prática e que aspectos identificados nessa relação possam ser considerados por aqueles que elaboram os materiais para melhor atender às demandas do ensino.

Referências

- Alves-Mazzotti, A. J. (2002). O método nas ciências sociais. In: A. J. Alves-Mazzotti & F. Gewandsznajder. (Org). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa* (pp. 109-187). São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning.
- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control* (v. IV: The structuring of pedagogic discourse). Londres: Routledge.
- Bicudo, M. A. V. (2014). Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. *Revemat*, 9, 7-20.
- Bonafé, J. M. (1999). *Trabajar en la escuela. Profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI. Materiales curriculares y cambio educativo. Siete cuestiones abiertas y una propuesta de urgência*. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores.
- Brown, M. W. (2009). The Teacher-Tool Relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. In: J. T. Remillard; B. A. Herbel-Eisenmann & G. M. Lloyd. (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: connecting curriculum materials and classroom instruction*

- (pp. 17-36). New York: Taylor & Francis.
- Davis, E. & Krajcik, J. (2005). Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. *Educational Researcher*, 34(3), 3-14.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Tradução de S. R. Netz. (2. ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Fan, L. (2013). Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. *ZDM: Mathematics Education*, 45(5), 765-777.
- Florentini, D. & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Januario, G. & Lima, K. (2019). Materiais curriculares como ferramentas de aprendizagem do professor que ensina Matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 8(17), 414-433.
- Januario, G. (2017). *Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática*. 194f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lima, K. & Januario, G. (2017). Princípios de integração de valores culturais ao currículo e a organização dos conteúdos em livros didáticos de Matemática. *Educação Matemática Debate*, 1(1), 76-98.
- Lorenzato, S. (2006). Laboratório de Ensino de Matemática e materiais manipuláveis. In: S. Lorenzato. (Org.). *O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores* (pp. 31-43). Campinas, SP: Autores Associados.
- Oliveira, A. M. P. (2016). Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: colaboração e materiais curriculares (educativos). *Zetetiké*, 24(1), 157-171.
- Palanch, W. B. L. (2016). Mapeamento de pesquisas sobre currículos de Matemática na Educação Básica Brasileira (1987 a 2012). 297f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP.
- Prado, A. S.; Oliveira, A. M. P. & BARBOSA, J. C. (2016). Uma análise sobre a imagem da dimensão estrutural da prática pedagógica em Materiais Curriculares Educativos. *Bolema*, 30(55), 738-762.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of Mathematics Curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Romanowski, J. P. & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo "Estado da Arte" em educação. *Diálogo Educacional*, 6(19), 37-50.
- Rosa, M. V. F. P. C. & Arnoldi, M. A. G. C. (2006). *A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Tradução de E. F. F. Rosa. (3. ed.). Porto Alegre, RS: Artmed.
- Sacristán, J. G. (2013). O que significa o currículo? In: J. G. Sacristán. (Org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo* (pp. 16-35). Tradução de A. Salvaterra. Porto Alegre, RS: Penso.

- Schneider, R. M. & Krajcik, J. (2002). Supporting Science Teacher Learning: the role of educative curriculum material. *Journal of Science Teacher Education*, 13(3), 221-245.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14, 1986.
- Souza, J. V. B. (2015). *Professores de Matemática e materiais curriculares educativos: participação e oportunidades de aprendizagens*. 109f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, BA.
- Stein, M. K.; Remillard, J. T. & Smith, M. (2007). How Curriculum Influences Student Learning. In: Lester Jr., F. K. (Ed.). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 319-369). Charlotte, NC: Information Age.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.