

Mapeamento de Pesquisas Nacionais sobre Materiais Curriculares de Matemática

Mapping of National Research on Mathematics Curriculum Materials

Fábio Silva Gomes^{*a}; Andreia Maria Pereira de Oliveira^b

^aInstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, PE, Brasil.

^bUniversidade Federal da Bahia, BA, Brasil

*E-mail: fabio.gomes@ifsertao-pe.edu.br

Resumo

Este artigo sistematiza a produção científica nacional sobre o tema Materiais Curriculares (MC) de Matemática em artigos científicos indexados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) publicados entre os anos de 2015 e 2021, considerando os aspectos estruturais da área de pesquisa como quantidade, distribuição espacial, temas, abordagens teóricas e metodológicas. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, do tipo mapeamento, tomando como *corpus* de análise 86 artigos publicados nesta base de dados. Após inquirição do material bibliográfico, nove categorias de análise foram utilizadas para apresentar o mapeamento, destacando entre os resultados a carência de investigações sobre MC na Educação Infantil, na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e no Ensino Superior. Não foi identificado estudo correlacionando relações do professor e MC na EJA. Além disso, pouco se discutiu sobre percepções dos professores e elaboradores de MC no contexto educacional. No *corpus* de análise, o livro didático foi o MC que recebeu maior atenção pelas pesquisas que compõem o material bibliográfico deste estudo. Nesse sentido, é necessário exceder a investigação sobre aspectos estruturais e descritivos do MC, contemplando também a relação que professores e estudantes estabelecem com esses recursos em múltiplos contextos.

Palavras-chave: Mapeamento. Materiais Curriculares de Matemática. Livro Didático. Tarefas.

Abstract

This article systematizes the national scientific production on the theme Curricular Materials (CM) of Mathematics in scientific articles indexed in the Periodicals Portal of the Coordination of Higher Education Personnel (CAPES) published between the years 2015 and 2021, considering the structural aspects of the research area such as quantity, spatial distribution, themes, theoretical and methodological approaches. Bibliographic research, of the mapping type, was carried out, taking as corpus of analysis 86 articles published in this database. After inquiring the bibliographic material, nine categories of analysis were used to present the mapping, highlighting among the results the lack of investigations on MC in Early Childhood Education, Youth and Adult Education (EJA) and Higher Education. No study was identified correlating teacher and MC relationships in EJA. In addition, little has been discussed about the perceptions of CM teachers and developers in the educational context. In the corpus of analysis, the textbook was the MC that received the most attention from the research that makes up the bibliographic material of this study. In this sense, it is necessary to go beyond the investigation of structural aspects of the KM, also contemplating the relationship that teachers and students establish with these resources in multiple contexts.

Keywords: Mapping. Mathematics Curriculum Materials. Textbook. Tasks.

1 Introdução

As discussões sobre os Materiais Curriculares (MC), enquanto temática de pesquisa, têm ganhado força nos últimos anos. Há uma crescente concentração de estudos direcionados a compreender como esses materiais colaboram com a transformação e facilitação do processo de ensino e aprendizagem e como professores os utilizam no planejamento e na realização da prática pedagógica (Brown, 2009; Prado, Oliveira, & Barbosa, 2016; Stein & Kim, 2009).

As pesquisas no campo da Educação Matemática compreendem os MC como os que visam orientar, mediar e apoiar o ensino e aprendizagem de educandos (Lloyd, Remillard, & Herbel-Eisenmann, 2009). De modo geral, podemos dizer que se incluem entre os MC, por exemplo, tarefas, livros didáticos, sequências didáticas, materiais

apostilados ou materiais digitais (Barbosa & Oliveira, 2018, Janeiro, 2017, Lima, 2017, Remillard, 2009).

Além dos materiais supracitados, podemos ampliar a discussão dessa temática incluindo aqueles materiais direcionados a subsidiar professores na tomada de decisões em relação ao planejamento, organização e intervenções que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem. Assim, materiais que, além de apoiar a aprendizagem de estudantes, também apoiam a aprendizagem de professores, portanto, educativo para docentes, a exemplo do manual do professor, são denominados pela literatura de Materiais Curriculares Educativos (MCE), por sua vez, ainda com presença reduzida na atividade prática de professores (Aguiar & Oliveira, 2017, Davies, Nelson, & Beyer, 2008).

Na perspectiva de compreensão do MC, trazemos para

discussão a ideia apresentada por Brown (2009) que, a partir de uma percepção sociocultural, identifica-os como artefatos elaborados para facilitar o processo de ensino e aprendizagem e afetar as ações pedagógicas realizadas pelo docente em sala de aula, seja diversificando-as ou restringindo-as. Ao associar a noção de MC com artefatos, o autor não se limita apenas a ferramentas físicas, ampliando esse conceito para todo meio capaz de orientar formas de ação de professores e estudantes.

Nossa motivação para o engajamento na investigação sobre MC decorre de sua centralidade e importância para o desenvolvimento de aulas de Matemática, possibilitando a transposição de limites e o alcance de metas que não poderiam ser atingidas sem sua utilização, por exemplo, delineamento sistemático do currículo ou a indicação de tarefas a serem vivenciadas ao longo do ano letivo. Assim, seus usos potencializam ideias, delimitam práticas, reafirmam diretrizes culturais e afetam as ações de professores no exercício da prática pedagógica (Barbosa & Oliveira, 2018, Brown, 2009, Remillard, 2009).

Nesse sentido, Andrade e Oliveira (2011) consideram que os textos de MC têm um papel de destaque nas salas de aula, pois, por vezes, definem a organização, planejamento, estratégias e conteúdos a serem ensinados, ou seja, o ritmo e o sequenciamento da aula como indicado por Bernstein (2000). Do mesmo modo, os estudos de Aguiar e Oliveira (2017), apoiados nos pressupostos teóricos de Bernstein, ressaltam que professores, durante a prática pedagógica, são regulados por princípios presentes nos materiais e no contexto social específico. Isso quer dizer que os materiais afetam as ações, atitudes, escolhas e decisões de professores e estudantes, ao mesmo tempo em que sofrem modificações realizadas por esses agentes durante a sua utilização em sala de aula (Aguiar & Oliveira, 2017). Nos últimos anos, tem aumentado no campo acadêmico brasileiro, a preocupação em compreender os aspectos presentes nessa relação estabelecida entre professor e MC (Soares, Janeiro, & Santos, 2023).

A relação interativa do professor com os MC de Matemática é antiga. Segundo Valente (2008), a Educação Matemática apresenta uma história inseparável do livro didático com professores, destacando que, desde os primeiros cursos e as primeiras aulas de Matemática, os professores já utilizavam como orientador de práticas no contexto escolar. Consequentemente, o MC em forma de livro didático tem sido bem difundido e utilizado na Educação Matemática nos diversos segmentos e modalidades de ensino (Costa & Allevato, 2010; Oliveira, 2008). Remillard e Heck (2014) afirmam que, apesar da incorporação de recursos digitais, os livros didáticos ainda são a forma de MC mais comum nos sistemas escolares de todo o mundo.

Além da centralidade do MC nas atividades de ensino, em especial nas aulas de Matemática, outro fator que destacamos, em relação à importância de assumir o estudo do MC como temática de pesquisa, decorre do seu potencial em traduzir e

difundir princípios de reformas curriculares (Brown, 2009; Rezat, Fan, & Pepin, 2021).

Nessa perspectiva, Janeiro, Lima e Manrique (2017), ao explorar a relação do professor com os MC, entendem que estes são meios difusores dos currículos prescritivos, configurando-se como currículo apresentado no contexto escolar (Sacristán, 2013). Portanto, textos elaborados com a finalidade de traduzir o currículo prescritivo, tornando seus princípios e diretrizes mais claros e explícitos aos professores (Bueno & Almouloud, 2017). Podemos dizer que MC, além de afetar o ensino e aprendizagem e elaboração de conhecimentos realizados pelo professor e estudantes, é também um meio de propagação e atualização de conhecimentos que, por muitas vezes, ocorrem apenas na formação continuada de professores (Brown, 2009; Rezat, Fan, & Pepin, 2021).

Devido à forte presença dos MC na prática pedagógica e formação docente, eles têm sido objeto de pesquisas tanto no cenário internacional (Davis, Janssen, & Van Driel, 2016; Davis & Jkracik, 2005; Remillard, 2009, 2017, 2018; Stein & Kim, 2009) quanto no contexto nacional (Aguiar & Oliveira, 2017; Barbosa & Oliveira, 2018; Janeiro, Lima, & Manrique, 2017; Lima, Janeiro, & Pires, 2016; Prado, Oliveira, & Barbosa, 2016). Contudo, faz-se necessário analisar e sistematizar as produções dessa temática, a partir de estudos já realizados e publicados, a fim de obter um panorama descritivo da área enquanto campo de pesquisa e, conseqüentemente, identificando possíveis lacunas e encaminhamentos para novos estudos.

É com essa finalidade que objetivamos sistematizar a produção científica nacional sobre a temática MC de Matemática em artigos científicos indexados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), publicados entre os anos de 2015 e 2021, considerando os aspectos estruturais da área de pesquisa como quantidade, distribuição espacial, temas, abordagens teóricas e metodológicas. Para atender ao objetivo, realizamos uma pesquisa do tipo mapeamento, cujos procedimentos metodológicos são relatados na seção seguinte.

2 Procedimentos Metodológicos

Para atender ao objetivo deste artigo, assumimos o caminho metodológico da pesquisa bibliográfica do tipo mapeamento. Esse tipo de investigação tem sido utilizado com o “propósito de descrever a estrutura de uma área de pesquisa, como quantidade, distribuição espacial, temas, abordagens teóricas, abordagens metodológicas, etc.” (Barbosa, 2018, p.42). Para Fiorentini, Passos e Lima (2016), o mapeamento é um processo sistêmico de levantamento de informações sobre as pesquisas de um campo específico de estudo; neste caso, as pesquisas sobre MC de Matemática, com a finalidade de descrevê-las em seus aspectos físicos, teórico-metodológico e temáticos, contemplando um determinado espaço e recorte temporal.

Nossa investigação utilizou como banco de produção de material bibliográfico os artigos nacionais publicados no Portal de Periódicos da CAPES. A base foi escolhida por ser uma biblioteca virtual criada para possibilitar o acesso à produção científica mundial, atualizada e de qualidade, que disponibiliza bases de dados textuais e referenciais em todas as áreas do conhecimento. A exploração dos artigos publicados em periódicos possibilita o acesso mais rápido, atualizado e prático da produção científica de qualidade.

Para direcionar os processos de seleção, organização e análise dos artigos, estruturamos três fases: primeira fase, em que realizamos a seleção e análise inicial dos materiais; segunda fase dedicada à exploração do material, organização e criação de categorias de análise, e, por fim, a terceira fase, em que realizamos a análise e inferência dos resultados. Essas etapas são descritas a seguir.

2.1 Primeira fase: organização do material

Na primeira fase, realizamos a busca, escolha dos documentos a serem analisados e a organização dos artigos, neste caso, dos materiais bibliográficos que integrariam o *corpus* de análise. O termo materiais bibliográficos é utilizado por Barbosa (2018) para se referir ao *corpus* de análise de um estudo bibliográfico.

A partir do nosso objetivo de investigação, definimos como descritores ou palavras-chaves, que nortearam a busca dos artigos no Portal de Periódicos da CAPES, os termos compostos com indicadores booleanos: “Matemática” AND “Materiais Curriculares”; “Matemática” AND “Tarefas”; “Matemática” AND “Livro Didático”. Os termos foram escolhidos em função da ênfase no ensino de Matemática e a interseção com termos que remetem a tipos de MC, como tarefas e livros didático, os descritores foram utilizados exatamente como indicados.

Como estratégia de busca foi definido o recorte temporal das publicações, elemento importante para pesquisa de mapeamento, analisando apenas as pesquisas publicadas entre 2015 e 2021. A escolha do período justifica-se por possibilitar uma discussão mais recente sobre o tema. Além disso, utilizamos o *Qualis* Capes, sistema que faz a classificação das produções científicas. Desse modo, foram analisados os periódicos¹ caracterizados e estratificados (nas áreas Ensino ou Educação) em A1, A2, B1 ou B2 com classificação correspondente ao quadriênio 2013-2016.

A busca foi iniciada em 2021 e finalizada no primeiro semestre do ano de 2022, gerando como resultado bruto 1.134 artigos. Esses resultados foram organizados, listados e arquivados em pastas de acordo com o resultado obtido no periódico (CAPES) para cada descritor. Posteriormente, efetuamos o primeiro contato com os materiais, realizando a análise inicial, momento em que foi feita a leitura dos títulos,

resumos, palavras-chaves e, por vezes, do seu conteúdo, sendo analisados todos os artigos resultantes da busca.

À medida que realizamos a análise inicial, selecionamos o conjunto de artigos que tratassem especificamente da temática MC, tarefas matemáticas ou livro didático de Matemática como tema principal. Foram excluídos os resultados que não se referiam ao tema de investigação especificamente, bem como aqueles que não atendiam ao *Qualis* Capes, indicado como critério de inclusão. Como muitos artigos apareceram repetidos no resultado para diferentes descritores, foi necessário excluir as repetições.

Dessa forma, realizamos a homogeneização dos materiais selecionados e os listamos em uma planilha no *Excel*, descrevendo inicialmente o ano do artigo, título e autores. Como resultado dessa primeira etapa, definimos como *corpus* um conjunto de 86 artigos que compôs os materiais bibliográficos submetidos à análise, os quais foram relacionados e arquivados.

Uma vez definido o *corpus*, procedemos à segunda fase do mapeamento, na qual foram explorados cada um dos artigos, considerando-se os aspectos físicos, as tendências metodológicas e as temáticas de estudo sobre MC. Na seção seguinte, detalhamos o procedimento metodológico realizada na segunda fase.

2.2 Segunda fase: exploração do material

Na segunda fase, realizamos a exploração do material por meio da imersão profunda no conteúdo dos artigos selecionados. Nesse momento, procedemos à análise propriamente dita do *corpus*, realizando a releitura na íntegra do seu conteúdo. As informações foram sistematizadas em um formulário de fichamento de artigo, no qual indicamos o descritor de busca, a referência do artigo, *Qualis* Capes nas áreas de Ensino ou Educação, palavras-chaves, ano da publicação, se o artigo é empírico ou de cunho bibliográfico, objetivo, referencial teórico, metodologia e resultados.

Após o preenchimento do formulário de fichamento, sintetizamos as informações na tabela do *Excel* que já havíamos iniciado na análise inicial na primeira fase do mapeamento. Foram incluídas as seguintes informações: periódico de publicação, tipo de pesquisa, objetivo, nível de ensino investigado, material curricular analisado, referencial teórico e implicações.

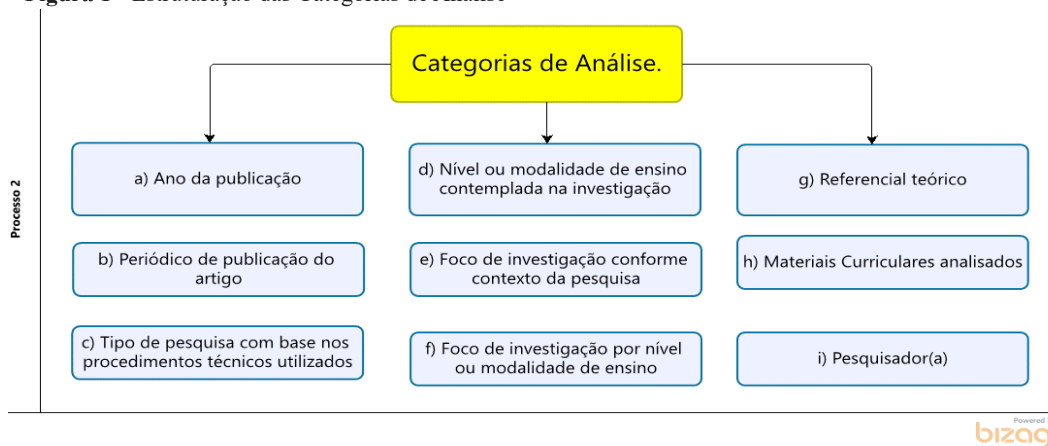
Os procedimentos supracitados foram fundamentais para estruturarmos categorias que reunissem um grupo de elementos formados em razão de suas características comuns. Como resultado, foram estruturadas as seguintes categorias não sequenciais: a) ano da publicação; b) periódico de publicação do artigo; c) tipo de pesquisa com base nos procedimentos técnicos utilizados; d) nível ou modalidade de ensino contemplada na investigação; e) foco de investigação

1 Foram analisados os periódicos classificados e edições disponibilizadas de forma completa e gratuita no ambiente virtual da internet.

conforme contexto da pesquisa; f) foco de investigação por nível ou modalidade de ensino; g) referencial teórico; h)

materiais curriculares analisados; i) pesquisador(a). A Figura 1 ilustra a estruturação das categorias de análise supracitadas.

Figura 1 - Estruturação das Categorias de Análise



Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à categoria “c) tipo de pesquisa com base nos procedimentos técnicos utilizados”, realizamos a classificação com inspiração em Gil (2002), classificando as pesquisas em: análise documental, bibliográfica, estudo de campo, pesquisa de desenvolvimento, estudo empírico, pesquisa-ação.

Quanto a “d) nível ou modalidade de ensino contemplada na investigação”, definimos a classificação conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, na qual a educação escolar está dividida em dois níveis: Educação Básica e Educação Superior (Brasil, 1996). A Educação Básica está estruturada em três etapas (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e modalidades (por exemplo, Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Profissional e Tecnológica etc.) (Brasil, 1996). A categoria “e) Foco de investigação conforme contexto da pesquisa” foi especificada a partir da análise do contexto da investigação presente nos artigos, sendo definidas subcategorias que refletem as tendências das pesquisas sobre MC. Para categoria “i) pesquisador”, consideramos pesquisadores os autores e

coautores dos artigos publicados.

2.3 Terceira fase: análise e inferência dos resultados

Uma vez categorizados os materiais bibliográficos, foi realizada a análise, inferência e interpretação dos resultados, correspondendo à terceira fase da pesquisa. Nesta, os resultados de cada categoria foram sistematizados de maneira a serem significativos e válidos em termos de quantidade, distribuição espacial, temas, abordagens teóricas, abordagens metodológicas, apontando possíveis lacunas e encaminhamentos para novos estudos (Fiorentini, Passos, & Lima, 2016).

Dessa forma, apresentamos os resultados em função das categorias definidas na seção anterior. A análise dos 86 artigos selecionados possibilitou organizar as informações encontradas em função do ano, quantidade e periódicos em que os artigos foram publicados, como mostra o Quadro 1, indicando os aspectos quantitativos, espaciais e temporais do *corpus* mapeado.

Quadro 1 – Distribuição das pesquisas por ano, periódico e número de publicações

Periódico	Ano de Publicação 20__							Nº total de Publicações
	15	16	17	18	19	20	21	
Acta Scientiarum Education			2					2
Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia		1		1	1	1		4
Revista de Educação em Ciências e Matemática – AMAZÔNIA					1		1	2
Boletim de Educação Matemática – BOLEMA	4	2	2	4	1		1	14
Cadernos de Pesquisa				1			1	2
Educação em Revista							1	1
Educação Matemática Pesquisa		1	6	3	6	4	3	23
Educação & Realidade								1
Ensino Em Re-Vista						2		2
Espaço Plural			1					1
Estudos Avançados				1				1
Horizontes						1		1
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia				1				1
Revista Brasileira de História da Matemática						1		1

Periódico	Ano de Publicação 20__							Nº total de Publicações
	15	16	17	18	19	20	21	
Revista de Educação Matemática – REMAT				1				1
Revista de Ensino de Ciências e Matemática – REEnCiMa	1			2	2	1		6
Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC		1		1	1		1	4
Revista Diálogo Educacional		1						1
Revista Educação e Cultura Contemporânea			1					1
Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias – REIEC				1				1
Revista HISTEDBR			1					1
Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura			1					1
Revista Prática Docente			1	1		1		3
Research, Society and Development						1		1
ABAKÓS							1	1
Revista de Educação Matemática e Tecnológica – EM TEIA							3	3
Jornal internacional em Estudos Educação Matemática – JIEEM							2	2
Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVEMAT							4	4
Total de periódicos 28	Total por ano 20__							Total 86
	15	16	17	18	19	20	21	
	5	6	14	18	13	12	18	

Fonte: dados da pesquisa.

Na sessão seguinte, apresentamos os resultados decorrentes das análises realizadas nos materiais bibliográficos, considerando os aspectos estruturais da área de pesquisa como quantidade, distribuição espacial, temas, abordagens teóricas e metodológicas.

3 Apresentação dos Resultados

Nesta seção, apresentamos as inferências realizadas no mapeamento do material bibliográfico. Para facilitar a exposição dos resultados, organizamos as discussões em subseções correlacionadas às categorias estruturadas.

3.1 Aspectos quantitativos, distribuição espacial e temporal

A partir das informações constantes no Quadro 1, identificamos na categoria “a) ano da publicação” que a produção científica abordando a temática Material Curricular apresentou oscilações no número de publicações ao longo do período analisado; destacando-se o número de publicações realizadas em 2018 e 2021, foram 18, transparecendo uma maior atenção com o tema e culminância de investigações nesses anos. Houve um decréscimo dessa produção: em 2019 foram 13 e em 2020 foram 12. Também podemos perceber a diversificação de periódicos que receberam trabalhos abordando o tema MC, indicando uma maior publicação e interesse sobre a temática no recorte temporal analisado.

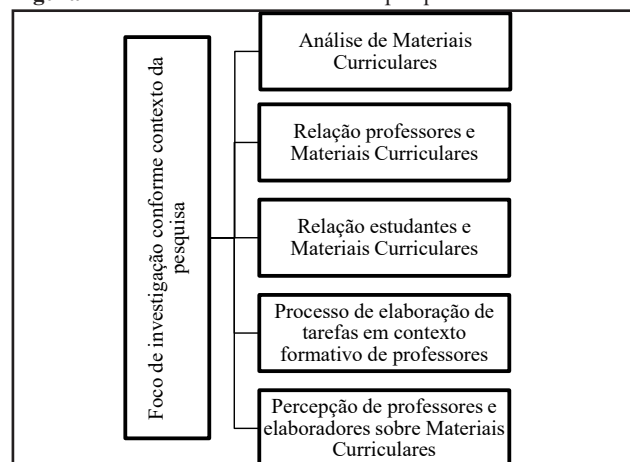
Na categoria “b) periódico de publicação do artigo”, é possível observar que, do conjunto das 28 revistas com publicações sobre MC entre os anos de 2015 e 2021, tem-se uma concentração das publicações nas revistas Educação Matemática Pesquisa (23) e Boletim de Educação Matemática (14). Esses periódicos apresentavam no momento do mapeamento, respectivamente, *Qualis* Capes área de Ensino A1e A2 e *Qualis* Capes área de Educação A1 e B1.

Na classificação mais recente do quadriênio (2017-2020), estes periódicos passaram a ter *Qualis* A1 em Ensino e em Educação.

3.2 Tendências das pesquisas sobre MC em relação ao foco de investigação

A leitura dos materiais bibliográficos que compunham o *corpus* da análise, o fichamento e a construção da tabela de síntese dos artigos possibilitaram a identificação de similaridades entre algumas pesquisas, mas também a diversidade de focos de investigação para o qual tendia cada artigo. Dessa forma, na categoria “e) foco de investigação conforme contexto da pesquisa”, foram identificadas cinco subcategorias que representam as tendências temáticas das pesquisas sobre MC, ilustrados na Figura 2. Portanto, agrupamos as pesquisas nas subcategorias: processo de elaboração de tarefas em contexto formativo de professores, análise de MC, percepção de professores e elaboradores sobre MC, relação estudantes e MC e relação professores e MC.

Figura 2 - Tendências temáticas das pesquisas sobre MC.



Fonte: dados da pesquisa.

Ao observarmos a distribuição das pesquisas entre as subcategorias do foco de investigação, conforme contexto da pesquisa, é importante sinalizar a carência ou concentração de estudos em uma determinada tendência investigativa, viabilizando um olhar para proposição de novas investigações. Dessa forma, os resultados das análises da categoria “e” estão descritos quantitativamente na Tabela 2 e suas implicações são discutidas na sequência.

Quadro 2 – Foco de investigação conforme contexto da pesquisa

Foco	Nº de pesquisas
Análise de Materiais Curriculares	57
Percepção de professores e elaboradores sobre Materiais Curriculares	1
Processo de elaboração de tarefas em contexto formativo de professores	3
Relação estudantes e Materiais Curriculares	4
Relação professores e Materiais Curriculares	21
Total	86

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na subcategoria “processo de elaboração de tarefas em contexto formativo de professores”, englobamos as pesquisas que abordam professores que elaboram tarefas em ações de formações, cursos de formação ou grupos de formação. Observamos uma quantidade reduzida de publicações, três, que contempla essa discussão, destacando a pesquisa de Lecker e Pazuch (2021), em que eles analisaram o processo de elaboração de tarefas investigativas, sobre geometria espacial, por professores que ensinam Matemática, utilizando o *software* GeoGebra, quando estes participavam de uma atividade formativa, objetivando identificar as dificuldades dos professores durante esse processo e como as discussões do grupo favoreceram a construção da base de conhecimento com usos de tecnologias. Vieira, Trevisan e Baldini (2019) analisaram as ações de professores que são potencializadoras para produção de significados dos conceitos algébricos nos momentos de elaboração e implementação de tarefas constituídas no contexto de um grupo de estudos. Os pesquisadores apontaram que a articulação entre conceitos geométricos e algébricos serviu como uma oportunidade para que esses professores desenvolvessem o pensamento algébrico.

A pesquisa de Prado, Oliveira e Barbosa (2020) buscou identificar e descrever, por meio de uma abordagem qualitativa com inspiração nas noções wittgensteinianas de jogos de linguagem e nos estudos do dispositivo pedagógico de Bernstein, de que forma alguns conceitos matemáticos são recontextualizados por uma comunidade de professores que ensinam Matemática, tendo em vista os jogos de linguagem da Matemática escolar. Para tanto, analisaram as discussões de professores que ensinam Matemática no que tange à produção de MC.

Quanto ao foco “percepção de professores e elaboradores sobre Materiais Curriculares”, apenas um trabalho evidencia estudos nesse sentido. Assim, Santos e Silva (2018) investigaram como as relações de poder induzem atitudes e comportamentos, modelam práticas e regulam formas de compreender, estar e/ou (sobre) viver no campo da produção de livros didáticos de Matemática. Eles tomaram como material de análise entrevistas semiestruturadas, bem como a aplicação de questionários a autores, editores, diagramadores, avaliadores do Programa Nacional do Livro Didático² (PNLD) e professores da rede pública de ensino do interior do estado do Mato Grosso Sul (MS).

Esse foco de análise apresenta carência de pesquisas, consequentemente, indicando uma lacuna nas investigações sobre quais percepções de MC têm os elaboradores desses materiais, bem como das percepções de professores que se valem desses materiais para realização de atividades de ensino, ou seja, o que professores esperam desses materiais.

No que se refere à “relação estudantes e Materiais Curriculares”, identificamos quatro trabalhos (Rehfeldt, *et al.*, 2021; Santos & Fernandes, 2018; Torisu, 2016, 2018). Nesta subcategoria, incluímos os trabalhos que envolvem as interações de estudantes com MC. Essas pesquisas tiveram como preocupação conhecer a importância atribuída pelos estudantes ao livro didático, os motivos de estudantes para se envolverem em tarefas investigativas e relatar as estratégias e conjecturas desenvolvidas por estudantes do Ensino Fundamental quando foram desafiados a resolverem tarefas de cunho exploratório-investigativo.

Na sequência, destacamos os estudos que abordaram a “relação professores e Materiais Curriculares” (21), neste caso, as pesquisas focaram na interação de professores e MC durante a prática de ensino, ressaltando os diferentes usos e transformações realizadas durante esse processo. Entre as pesquisas, destacamos Lima, Januario e Pires (2016), que apresentaram os resultados de um projeto de pesquisa que envolve professores dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental e o processo de apropriação de materiais que apresentam o currículo de Matemática. Em Barbosa e Oliveira (2018), foram analisadas as diferenças entre a mensagem dos MC para professores que ensinam Matemática e a mensagem da prática pedagógica escolar que os utilizou. Os pesquisadores apresentam como resultado que há um conflito entre mensagens observadas nas respectivas práticas pedagógicas e as mensagens dos materiais. Bueno e Almouloud (2017) investigaram de que modo os MC são utilizados por professores que ensinam Matemática, percebendo, por exemplo, que em uma mesma atividade o professor pode manifestar três diferentes formas de interação com MC, apresentando-as como: reproduzir, adaptar ou criar.

O foco de interesse mais frequente nas pesquisas foi a “análise de Materiais Curriculares” (57), no qual foram

2 Em decorrência da ampliação do programa em 2017, a nomenclatura atual passou a ser Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

investigados os elementos e características do próprio material. A exemplo disso, citamos o estudo de Prado, Oliveira e Barbosa (2016), no qual os autores analisaram as relações entre discursos e as relações entre espaços que são expressas nos textos dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática (MCEMM). Os pesquisadores, inspirados em Basil Bernstein, concluíram que a imagem da dimensão estrutural da prática pedagógica, presente no material analisado, foi constituída por imagens flexibilizadoras³. Embora, estudos, como Soares, Januario e Santos (2023), indiquem um crescimento do interesse em compreender os aspectos presentes na relação estabelecida entre professor e MC, nossos resultados apontam que ainda é recorrente a preocupação em investigar as características estruturais do MC.

3.3 Materiais Curriculares analisados nas pesquisas

Ao correlacionar os focos de investigação supracitados, destacamos os MC que receberam maior atenção nas pesquisas, apresentando os resultados da categoria “h) Materiais Curriculares analisados” na Quadro 3. Segundo a análise do material, o livro didático é o MC que tem recebido maior atenção (39). Isso ocorre pelo impulso proporcionado pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) com produção em larga escala de livros didáticos contemplando toda educação básica, sendo, portanto, o material mais comum no meio escolar (Valente, 2008).

Destacamos, entre os estudos realizados nesta categoria, Barbosa e Lima (2019) analisaram comparativamente as praxeologias matemáticas e didáticas sobre o conceito de equações polinomiais do primeiro grau em 3 (três) livros didáticos do 7º do Ensino Fundamental. Na sequência, temos os trabalhos que analisaram tarefas⁴ (11), entretanto, desses, apenas um trabalho abordou o MC como tarefa Matemática por meio da utilização *software*, como é possível observar em Lecker e Pazuch (2021). Destacamos (07) artigos que analisaram MCE, ou seja, materiais com foco na aprendizagem docente, a exemplo do estudo de Prado, Oliveira e Barbosa (2016).

Quadro 3 – Materiais Curriculares analisados

Material curricular	Nº de Pesquisas
Análise dos Cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC	1
Cadernos de Apoio à Aprendizagem de Matemática (CAA)	1
Cadernos de Apoio e Aprendizagem de Matemática	1
Livro Didático	51

3 Para os autores, dizer que os MC têm uma imagem flexibilizadora significa que as relações entre discursos e as relações entre os espaços têm fraco isolamento entre suas categorias, ou seja, os seus textos sugerem que os discursos se integrem e que os espaços sejam não especializados na organização do ambiente de aprendizagem.

4 De acordo com Stein e Smith (2009), uma tarefa representa um segmento da atividade da sala de aula dedicada ao desenvolvimento de uma ideia matemática particular, podendo envolver um trabalho prolongado a respeito de somente um problema, ou vários problemas relacionados.

Material curricular	Nº de Pesquisas
Material Curricular Educativo	7
Material Didático do Programa Projovem Urbano	1
Proposta Curricular Caderno do Aluno	1
Sequência Didática	1
Tarefas Matemática	12
Não Especificado	10
Total de Pesquisas	86

Fonte: dados da pesquisa.

3.4 Abordagens teóricas, metodológicas e pesquisadores

Ao considerarmos os MC como um conjunto de materiais que visam apoiar e orientar o processo de ensino e aprendizagem, tanto de estudantes como de professores, encontramos uma multiplicidade de estudos e pesquisadores no recorte temporal adotado para investigação (Barbosa & Oliveira, 2018; Januario, 2017; Lima, 2017; Remillard, 2009; Stein & Kim, 2009).

Dessa forma, em relação à categoria “i) Pesquisador (a)”, foi possível inferir, após análise dos artigos, que alguns autores têm se destacado nessa temática com um número maior de produção. Assim, ressaltamos os (as) pesquisadores (as): Andréia Maria Pereira de Oliveira (8); Célia Maria Caroline Pires (6); Jonei Cerqueira Barbosa (6); Gilberto Januario (5); Ana Lúcia Manrique (4); Airam da Silva Prado (3); Edelweis Jose Tavares Barbosa (3). A seguir, apresentamos os(as) autores(as) com duas publicações (Edda Curi; Katia Lima; André Luis Trevisan; Edmilson Minoru Torisu; Hélia Oliveira; Herman do Lago Mendes; Anna Paula Avelar Brito Lima; Marcio Antonio da Silva; Ana Carolina Costa Pereira; Reinaldo Feio Lima). Os demais autores publicaram um artigo, considerando o *corpus* analisado.

Para fundamentar as discussões sobre MC em seus diversos focos de investigação, as pesquisas apresentaram múltiplas abordagens teóricas e metodológicas, respaldando-se em diversos autores. Desse modo, na categoria “g) referencial teórico”, destacamos entre os autores com maior frequência de citação no referencial teórico dos artigos: os estudos sobre currículo de Sacristán (2000); os trabalhos sobre tarefas de Stein e Smith (2009), tarefas investigativas de Ponte (2005); cenários para investigação de Skovsmose (2000); as discussões sobre MC e seus usos, no contexto internacional, por Brown (2009), Remillard, Herbel-Eisenmann e Lloyd (2009) e Davis e Krajcik (2005).

Os pressupostos teóricos de alguns desses estudos, como os de Gilberto Januario, apoiaram-se na teoria da Psicologia Ecológica, abordando o conceito de *affordances* de Gibson (1966) para inferir possibilidades de usos dos MC e na teoria da

estruturação para trabalhar o conceito de agência de Giddens (1989), ao abordar as relações entre MC e professores. Os estudos de Prado, Oliveira e Barbosa (2016) tomaram como referência teórica Bernstein (2000), para analisar a prática pedagógica, segundo os conceitos de distribuição de poder e controle. Além desses pressupostos teóricos, destaca-se a presença da Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard fundamentado na teoria da transposição didática, sobretudo nos aspectos de análise do livro didático, como na pesquisa de Barbosa e Lima (2019).

Quanto aos procedimentos metodológicos, organizamos a categoria “c) Tipo de pesquisa com base nos procedimentos técnicos utilizados”. Assim, após a análise, agrupamos as pesquisas em subcategorias expostas no Quadro 4.

Quadro 4 – Tipos de pesquisa com base nos procedimentos técnicos

Tipo	Nº de Pesquisas
Análise documental	46
Bibliográfica	16
Bibliográfica/ Análise documental	2
Estudo de campo/ Análise documental	3
Estudo de campo/ Pesquisa de desenvolvimento	1
Estudo Empírico	16
Pesquisa-Ação	2
Total	86

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados corroboram com a categoria foco de investigação, uma vez que o maior número de pesquisas foi do tipo análise documental (46), nas quais foram analisados os próprios MC, seja o livro didático, tarefas ou outros. Algumas pesquisas apresentaram associação, por exemplo, de estudo empírico e análise documental ou bibliográfica e análise documental.

Dessa forma, o maior número de pesquisas que se valem da análise documental reflete a predileção do campo em investigar questões descritivas dos materiais como estrutura, organização, elementos, abordagens de conteúdo, questões ou situações problemas.

3.5 Foco de investigação por nível ou modalidade de ensino

No Quadro 5, completando as categorias de análises, apresentamos os resultados das inferências referentes ao nível ou modalidade de ensino, no qual as pesquisas ocorreram ou estavam direcionadas na categoria “d) Nível ou modalidade de ensino contemplada na investigação”. Os resultados implicaram na especificação de sete subcategorias, sendo uma delas mista (Ensino Fundamental e Médio), visto que, nesse caso, as pesquisas contemplaram as duas etapas da Educação Básica.

Destarte, percebemos uma carência de estudos na etapa

de Educação Infantil com apenas um artigo publicado por Moreira, Gusmão e Moll (2018), quando analisaram as potencialidades e limites de tarefas matemáticas, elaboradas com base nos critérios de idoneidade didática, para favorecer o desenvolvimento da percepção de espaço na criança da Educação Infantil. Identificamos, também, reduzido número de publicações (3) no campo da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Das pesquisas na etapa de Ensino Fundamental, dois artigos não especificaram se correspondia aos anos iniciais ou finais. Por outro lado, 23 expressaram ser anos finais do Ensino Fundamental e 14 anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo o Ensino Fundamental a etapa mais contemplada pelas pesquisas (40).

Quadro 5 – Nível ou modalidade de ensino contemplada na investigação

Nível/ Modalidade	Nº de Pesquisas
Educação Infantil	1
Ensino Fundamental	40
Ensino Médio	11
Ensino Superior	4
Ensino Fundamental e Médio	12
Educação de Jovens e Adultos	03
Não apresenta no texto	15
Total	86

Fonte: dados da pesquisa.

A partir dos resultados referentes ao nível ou modalidade de ensino e o foco de investigação conforme o contexto da pesquisa, sistematizamos as interseções dessas categorias, criando a categoria “f) Foco de investigação por nível ou modalidade de ensino”, Quadro 6, no qual é possível perceber, por exemplo, que não houve investigação que contemple a relação do professor que ensina na Educação Infantil com MC, igualmente, ocorre com a modalidade de ensino EJA.

No tocante à relação estabelecida entre estudantes e MC, o estudo de Santos e Fernandes (2018) objetivou conhecer a importância atribuída pelos sujeitos da EJA ao livro didático. Em Rehfeldt *et al.* (2021), foram analisadas as estratégias e conjecturas desenvolvidas por alunos de 1º, 2º, 3º e 5º anos do Ensino Fundamental, quando foram desafiados a resolverem tarefas de cunho exploratório-investigativo.

Outros dois artigos dessa categoria são do mesmo autor Torisu (2016) e Torisu (2018), que, respectivamente, objetivou apresentar uma discussão em torno dos motivos de um grupo de estudantes para participarem de tarefas investigativas na aula de Matemática em uma perspectiva histórico-cultural e os motivos de um grupo de quatro estudantes para o envolvimento em tarefas investigativas na aula de Matemática, analisando o surgimento desses motivos a partir de seus *backgrounds* e *foregrounds*⁵.

Quanto à percepção de professores e elaboradores sobre

⁵ *Background* de um indivíduo refere-se às suas raízes culturais, compreendendo-as como o conjunto de vivências, relações e aprendizagens (valores, crenças, regras) que ocorrem em práticas sociais, como as citadas anteriormente: família, escola, trabalho. *Foreground* relaciona-se às possibilidades futuras que uma pessoa enxerga para si, estamos admitindo que esse *foreground* é resultado das mesmas vivências (Torisu, 2018, p.550).

MC, o artigo de Santos e Silva (2018) não apresenta claramente o nível de ensino, no qual discutem como as relações de poder afetam o campo da produção do livro didático. A Figura 3

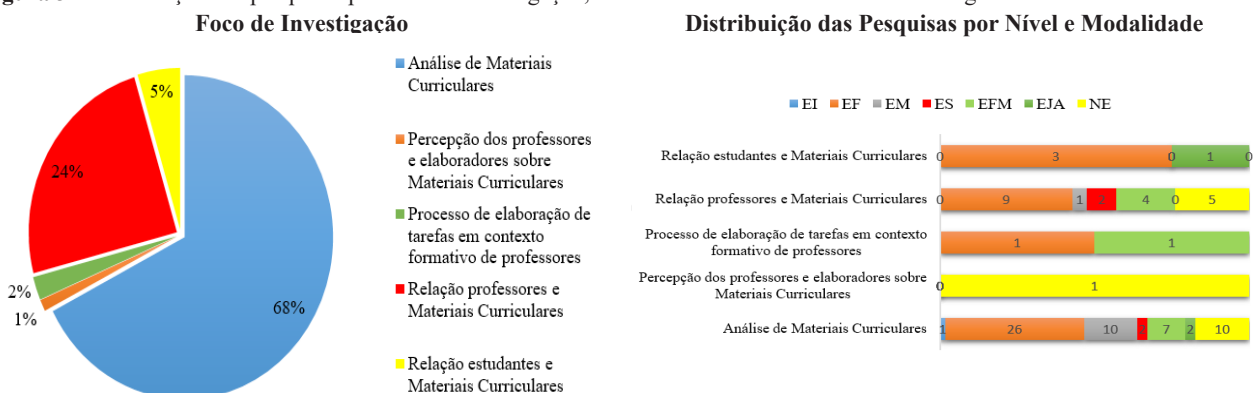
apresenta de forma ilustrativa um panorama dos resultados referente à categoria foco de investigação e sua correlação com os níveis ou modalidades de ensino.

Quadro 6 – Foco de investigação por nível ou modalidade de ensino

Foco	Nível/ Modalidade	Nº de pesquisas
Análise de Materiais Curriculares	Educação Infantil	1
	Ensino Fundamental	26
	Ensino Médio	10
	Ensino Superior	2
	Ensino Fundamental e Médio	7
	Educação de Jovens e Adultos	2
	Não apresenta no texto	10
Percepção dos professores e elaboradores sobre Materiais Curriculares	Não apresenta no texto	1
Processo de elaboração de tarefas em contexto formativo de professores	Ensino Fundamental	1
	Ensino Fundamental e Médio	1
Relação estudantes e Materiais Curriculares	Ensino Fundamental	3
	Educação de Jovens e Adultos	1
Relação professores e Materiais Curriculares	Ensino Fundamental	9
	Ensino Médio	1
	Ensino Superior	2
	Ensino Fundamental e Médio	4
	Não apresenta no texto	5

Fonte: dados da pesquisa.

Figura 3 - Distribuição das pesquisas por foco de investigação, níveis e modalidades de ensino investigados



Educação Infantil (EI); Ensino Fundamental (EF); Ensino Superior (ES); Ensino Fundamental e Médio (EFM); Educação de Jovens e Adultos (EJA); Não especificado (NE).

Fonte: os autores.

Na figura, é possível evidenciar uma maior concentração das investigações direcionadas à análise dos MC, considerando seus aspectos estruturais e teóricos, bem como seus componentes e características. O Ensino Fundamental recebeu maior atenção comparado com os demais níveis, sendo cenário de investigação em quase todos os focos. Já a Educação Infantil somente foi investigada no foco análise do MC. Da mesma forma, são escassos estudos sobre MC que contemple a EJA e o Ensino Superior. O foco percepção de professores e elaboradores sobre MC apresenta carência de investigações, sendo mapeado apenas um artigo.

5 Considerações Finais

As discussões sobre a temática Material Curricular têm

apresentado considerável crescimento no campo científico (Barbosa & Oliveira, 2018). Destacamos como motivações para essas investigações a centralidade que esses materiais ocupam nas aulas de Matemática como elemento subsidiário do processo de ensino e aprendizagem (Barbosa & Oliveira, 2018; Remillard, 2009), bem como a sua função como meios difusores dos princípios previstos no currículo prescritivo, favorecendo a propagação e atualização de conhecimentos (Brown, 2009; Januario, Lima, & Manrique, 2017).

Assim, sistematizamos em aspectos estruturais, considerando o *corpus* de análise, a produção que discute a temática MC, a fim de obter um panorama da área enquanto campo de pesquisa, identificando possíveis lacunas e encaminhamentos para novos estudos. Para isso, realizamos

um mapeamento sobre as pesquisas nacionais com foco em MC de Matemática publicadas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) publicadas entre os anos de 2015 e 2021.

Foram analisados 86 artigos a partir de 9 (nove) categorias: a) ano da publicação; b) periódico de publicação do artigo; c) tipo de pesquisa com base nos procedimentos técnicos utilizados; d) nível ou modalidade de ensino contemplada na investigação; e) foco de investigação conforme contexto da pesquisa; f) foco de investigação por nível ou modalidade de ensino; g) referencial teórico; h) materiais Curriculares analisados; i) pesquisador(a).

Como resultados, observamos que o número de pesquisas oscilou, apresentando maior número em 2018 e 2021. A temática foi objeto de investigação de diversos pesquisadores com diferentes focos de investigação, sendo a análise do próprio material em seus aspectos estruturais a mais recorrente nas pesquisas, contrapondo-se ao reduzido número de pesquisas, abordando a percepção de professores e elaboradores sobre MC, bem como a relação estabelecida entre estudantes e MC. Também identificamos a carência de investigações sobre MC de Matemática no contexto da Educação Infantil, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e no Ensino Superior. Não sendo identificados, por exemplo, estudos sobre as relações do professor e MC no contexto da EJA. O livro didático foi o material mais analisado pelas pesquisas do *corpus*.

Nesse sentido, as pesquisas analisadas têm se dedicado às questões relacionadas aos elementos estruturais e descritivos do MC, abordagens, organização, entre outros. Embora seja um tema relevante, devemos destacar a necessidade de iniciativas em investigar outras questões que fazem parte do campo, entre elas: Como professores utilizam MC? Como materiais curriculares afetam as práticas em sala de aula? Quais características podem estruturar materiais curriculares para apoiar professores nas práticas pedagógicas? Como professores modificam e transformam materiais curriculares nas práticas pedagógicas? Como contextos afetam os usos dos materiais curriculares nas práticas pedagógicas? Quais políticas públicas podem ser viabilizadas para qualidade de materiais curriculares nos diferentes níveis e modalidades de ensino? Quais relações estudantes estabelecem com MC?

É necessário ressaltar vozes importantes que foram silenciadas nesse cenário investigativo, como a de professores enquanto agentes produtores de MC e transformadores desses materiais quando utilizados em sala de aula e dos estudantes como sujeitos que utilizam esses materiais tanto em sala de aula como fora dela, uma vez que não houve um número considerável de pesquisas correlacionando essa temática. Logo, é importante se questionar o que professores e estudantes esperam dos MC? E o que está implícito nos orientações do MC comunicadas aos professores e estudantes e na relação que ocorre entre professores e MC quando implementado em sala de aula? Assim, é importante a diversificação de análises

teóricas, ressaltando os fatores que afetam essas relações nos contextos em que ocorrem os usos dos materiais curriculares.

O presente estudo teve por finalidade contribuir com o delineamento de novas investigações sobre a temática MC, possibilitando um olhar panorâmico sobre as pesquisas realizadas e apontando temas que precisam ser investigados. Diante do mapeamento realizado, destacamos a necessidade de desenvolvimento de pesquisas focadas na Educação Infantil, na modalidade de EJA e no Ensino Superior, explorando focos de estudo como as relações de professores e materiais curriculares no contexto da EJA, da Educação Infantil e do Ensino Superior e/ou a percepção de professores e elaboradores sobre Materiais Curriculares e a relação de estudantes e MC.

Referências

- Andrade, M. M., & Oliveira, F. D. (2011) A análise de textos didáticos em História da Educação Matemática. In *I cihem - I Congresso Ibero-americano de História da Educação Matemática*. 2011, Covilhã - Portugal. *Actas do I Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática*. (pp.110-120). Covilhã: UIED
- Aguiar, W. R., & Oliveira, A. M. P. de. (2017). Uma análise sociológica bernsteniana sobre os usos de materiais curriculares educativos. *Educação Matemática Pesquisa*, 19 (1), p.403-422. doi: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i1p403-422>
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, LDB. 9394/1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 6 out. 2020.
- Brown, M. W. (2009). The teacher-tool relationship: Theorizing the design and use of curriculum materials. In Remillard J. T., Herbel-eisenmann, B. & Lloyd. *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. p. 17-36. Routledge.
- Bueno, S., & Almouloud, S. A. (2017). Uso dos materiais curriculares por professores de matemática. *Espaço Plural*, 18 (36). p.252-277.
- Barbosa, J.C., & Oliveira, A.M.P. (2018). Materiais Curriculares e Professores que Ensinam Matemática. *Estudos Avançados*, 32 (94), p. 137-152. doi: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0011>
- Barbosa, J. C. (2018). Abordagens teóricas e metodológicas na Educação Matemática: aproximações e distanciamentos. In Oliveira. A. M. P. de & Ortigão M. I. R. (Org): *Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em Matemática*, v. 13, p. 17-57. Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
- Barbosa, E. J. T., & LIMA, A. P. A. B. (2019). Praxeologias do Professor: análise comparativa do livro didático no ensino de equações polinomiais do primeiro grau. *Bolema*, 33 (65), p. 1357-1378. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a18>
- Costa, M. S., & Allevato, N. S. G. (2010). Livro didático de matemática: análise de professoras polivalentes em relação ao ensino de geometria. *Vidya*, 30 (2), p. 71-80.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. *Educational Researcher*, 34(3), p.3-14. doi: <https://doi.org/10.3102/0013189X034003003>

- Davis, E., Nelson, M., & Beyer, C. (2008). Using educative curriculum materials to support teachers in developing pedagogical content knowledge for scientific modeling. *Proceedings of the Narst. Annual Meeting*, p. 3-8.
- Davis, E. A., Janssen, F. J. J. M., & Van driel, J. H. (2016). Teachers and science curriculum materials: where we are and where we need to go. *Studies in Science Education*, 52 (2), p. 127-160. doi: <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1161701>
- Fiorentini, D. et al. (2016) O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: Fiorentini, D. et al. (Org.): *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: período 2001 a 2012*, (pp. 17-42). Campinas: FE-Unicamp. v. 1.
- Giddens, A. (1989). *A constituição da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes.
- Gibson, J. J. (1996). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Januario, G., Lima, K., & Manrique, A. L. (2017). A relação professor-materiais curriculares como temática de pesquisa em Educação Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, 19 (3), p. 414-434. doi: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i3p414-434>
- Januario, G. (2017). *Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática* [Tese de doutorado em Educação Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]
- Lloyd, G. M., Remillard, J. T., & Herbel-eisenmann, B. A. (2009). Teachers' Use of Curriculum Material: An Emerging Field. In Remillard, J.T. et al. *Mathematics teachers at work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. (pp. 3-14). Routledge.
- Lima, K., Januario, G., & Pires C. M. C. (2016). Professores e suas relações com materiais que apresentam o currículo de Matemática. *Educação Matemática Pesquisa, São Paulo*, 18 (2), p. 717-740.
- Lima, K. (2017). *Relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores*. [Tese Doutorado em Educação Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo].
- Leclerc, O. P. V. G., & Pazuch, V. (2021). Reflexão sobre o processo de elaboração de tarefas de geometria espacial em um movimento formativo de professores. *Rematec*, 16 (37), p. 97-122. [10.37084/REMATEC.1980-3141.2021.n37.p97-122.id280](https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2021.n37.p97-122.id280)
- Moreira, C. B., Gusmão T. C. R. S., & Moll v. F. (2018). Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites. *Bolema*, 32(60), p. 231-254. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a12>
- Oliveira, F. D. (2008). *Análise de textos didáticos: três estudos* [Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), UNESP, Rio Claro.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular*. (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- 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), p. 738-762. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v30n55a21>
- Remillard, J.T. (2009). Considering what we know about the relationship between teachers and curriculum materials. In Remillard, J.T. et al. *Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. (pp. 85-921). New York: Routledge.
- Remillard, J.T., & HECK, D. J. (2014). Conceptualizing the curriculum enactment process in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 46 (5), p. 705-718.
- Remillard, J. & Kim, Ok-Kyong. (2017). Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. *Educational Studies in Mathematics*, p. 1-17. doi: [10.1007/s10649-017-9757-4](https://doi.org/10.1007/s10649-017-9757-4)
- Remillard, J. (2018). Mapping the relationship between written and enacted curriculum: examining teachers' decision making. In KAISER, G. et al. *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education*, (pp.481-498). ICME-13 Monographs.
- Rezat, S., Fan, Li., & Pepin, B. (2021). Mathematics Textbooks and Curriculum Resources as Instruments for Change. *ZDM: Mathematics Education*, 53(6). p. 1189-1206. doi: <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01309-3>
- Stein, M.K., & Kim, G. (2009) The Role of Mathematics Curriculum Materials in Large-Scale Urban Reform: An Analysis of Demands and opportunities for Teacher Learning. In Remillard, J.T., Herbel-eisenmann, B. A., Lloyd, G.M. *Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. (pp. 37-551). New York: Routledge.
- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Skovsmose, O. (2000) Cenários para investigação. *Bolema*, 14, p. 66-91.
- Sacristán, J. G. (2013). O que significa o currículo? In Sacristán, J. G. (Org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo*. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 16-35.
- Santos, J. W., & Silva, M. A. (2018). Os processos de normatização e a constituição do livro didático de matemática: disciplinamento e saber-poder; avaliação e exame. *Rematec*, 13(28), p.8-27
- Santos, C. D., & Fernandes, A. da P. (2018). Sujeitos da Educação de Jovens e Adultos e os sentidos atribuídos ao livro didático. *Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura*. 7 (16). p. 223-233. doi: [10.12957/e-mosaicos.2018.38651](https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2018.38651)
- Soares, M.C.R.A., Januario, G., & Santos, F. A. (2023). Materiais curriculares de Matemática: estado do conhecimento da pesquisa brasileira. *Ripem*. 13 (1). p. 1-18. doi: <https://doi.org/10.37001/ripem.v13i1.3304>
- Torisu, E. M. (2016). Motivos de Estudantes para Participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática em uma Perspectiva Histórico-Cultural. *Alexandria*, 9 (2), p.349-367. doi: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2016v9n2p349>
- Torisu, E. M. (2018). Motivos para Participação em Tarefas Investigativas na Aula de Matemática: uma análise a partir dos backgrounds e dos foregrounds de um grupo de estudantes do Ensino Fundamental. *Bolema*, 32 (61), p. 549-569. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n61a12>

Valente, W. R. (2008). Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. *Zetetiké*, 16 (30), p.139-162. doi: <https://doi.org/10.20396/zet.v16i30.8646894>.

Vieira. A. F. M., Trevisan. A. L., & Baldini. L. A. F. (2019).

Ações de professores na elaboração e implementação de tarefas envolvendo conceitos algébricos. *Educação Matemática Pesquisa*, 21 (3), p. 296-321. doi: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019vol21i3p296-321>