



LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA REVISÃO DOS ANAIS DOS DOIS ÚLTIMOS SIPEM E ENEM

Jéssica Daiane da Silva
Universidade Federal do Paraná
jessidaianesilva@gmail.com

Neila Tonin Agranionih
Universidade Federal do Paraná
ntagranionih@gmail.com

Resumo

O uso de livros didáticos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é sempre presente no processo de aprendizagem, influenciando tanto as práticas dos professores quanto a aprendizagem dos estudantes. Análises acadêmicas dos eventos Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) destacam a importância desses materiais, cuja condição é crucial para o ensino. A pesquisa que apresentamos neste trabalho é qualitativa e documental e analisou 15 trabalhos sobre análise de livros didáticos de Matemática utilizados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e apresentados nos eventos SIPEM (2018, 2021) e ENEM (2019, 2022). Os estudos revelaram recomendações equivocadas em relação ao uso de materiais manipulativos, relacionando esses materiais ao Quadro posicional, também se identificou uma tendência em ter com base teóricas em suas pesquisas a Teoria dos Campos Conceituais, embora outras teorias tenham sido utilizadas. A coleção Ápis foi a mais analisada nos trabalhos identificados devido a sua ampla utilização no Brasil. Essas análises visam aprimorar o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, destacando a importância dos livros didáticos como recursos pedagógicos essenciais.

Palavras-chave: Livro didático de matemática. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. ENEM. SIPEM.

Introdução

A utilização de livros didáticos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel considerável no processo de aprendizagem e na rotina escolar (Lajolo, 1996), fornecendo tanto aos estudantes quanto aos professores o acesso a um material distribuído gratuitamente pelo governo federal que influencia, tanto o trabalho desse professor, quanto o desenvolvimento de habilidades matemáticas e conceituais essenciais (Nacarato, Mengali e Passos, 2017). Estes materiais didáticos têm sido objeto de análise e reflexão em diversos eventos de Educação Matemática, destacando-se o Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

Neste contexto, este trabalho se propõe a realizar uma revisão das contribuições apresentadas nos anais dos últimos dois eventos do SIPEM (2018, 2021) e ENEM (2019, 2022) que abordaram a temática dos livros didáticos de Matemática destinados aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Por meio dessa revisão, buscou-se identificar o que tem sido investigado na produção sobre esse importante recurso pedagógico.

Considerando a constante presença dos livros didáticos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a relevância dos eventos acadêmicos SIPEM e ENEM, na produção científica em relação a este aspecto, surge a seguinte questão de pesquisa: O que tem sido pesquisado sobre os livros didáticos de Matemática destinados aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme apresentado nas contribuições dos anais dos eventos SIPEM (2018, 2021) e ENEM (2019, 2022)?

Fundamentação teórica

A utilização do livro didático é um tema que permeia tanto os professores quanto os estudantes no dia a dia escolar e frequentemente é objeto de debate nesse ambiente. Nesse contexto, tão crucial quanto promover a discussão sobre as práticas do professor é igualmente importante refletir sobre o material que ele utiliza em suas aulas e planejamentos. Dessa forma, Lajolo (1996) afirmar que mesmo um livro excelente ainda está sujeito a ser usado de forma adequada ou não.

O caso é que não há livro que seja à prova de professor: o pior livro pode ficar bom na sala de aula de um bom professor e o melhor livro desanda na sala de um mau professor. Pois o melhor livro, repita-se mais uma vez, é apenas um livro, instrumento auxiliar da aprendizagem. (Lajolo, 1996, p. 8).

Entretanto, embora o livro seja um instrumento para a prática do professor, em muitas situações, revela-se fundamental em sua abordagem pedagógica, sendo amplamente utilizado em diversos contextos escolares. Ainda segundo Lajolo (1996, p.4) “Em sociedades como a brasileira, livros didáticos e não-didáticos são centrais na produção, circulação e apropriação de conhecimentos, sobretudo dos conhecimentos por cuja difusão a escola é responsável”.

Considerando ambientes com escasso estímulo para a formação inicial e contínua dos professores, a avaliação da qualidade dos livros se torna ainda mais crucial. Conforme afirmado por Lajolo (1996):

Sua importância aumenta ainda mais em países como o Brasil, onde uma precaríssima situação educacional faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva o que se ensina e como se ensina o que se ensina (Lajolo, 1996, p.4).

Portanto, é essencial considerar as características dos livros didáticos disponibilizados e adotados pelas escolas, já que, mesmo que de forma indireta, eles influenciam na aprendizagem do estudante. Assim, uma interação eficaz entre o professor e o livro didático se torna necessária, destacando a importância da escolha do livro pelos professores como um elemento crucial para o êxito dessa interação. Para Lajolo (1996, p.4) “[...] a escolha e a utilização dele precisam ser fundamentadas na competência dos professores que, junto com os alunos, vão fazer dele (livro) instrumento de aprendizagem”. Essa colaboração entre a prática do professor e a utilização apropriada de um livro que explora conceitos matemáticos da maneira adequada resulta em ampliadas oportunidades de aprendizado para o estudante.

Os livros adotados nas escolas públicas são fornecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Desde sua implementação em 1985, tornou-se obrigatória a participação dos professores na seleção dos materiais didáticos para as escolas e redes de ensino que integram esse programa.

A cada três anos, as escolas (e os professores) têm a oportunidade de selecionar a coleção de livros didáticos que mais se alinha com sua proposta e com o currículo estabelecido pela sua rede escolar. Porém, conforme indicado por Nacarato, Mengali e Passos (2017, p.20) “[...] na maioria das vezes, o critério de escolha do livro didático pauta-se na proximidade da proposta apresentada com as crenças que a professora tem sobre o que é ensinar matemática”. Esse aspecto destacado pelas autoras ressalta a significativa influência que as crenças dos professores, em relação ao ensino da matemática na escola, exercem sobre o processo de seleção dos livros didáticos.

Essas crenças são moldadas tanto pelas experiências pessoais dos professores ao longo de sua própria educação, quanto por suas formações e contextos de trabalho. Isso faz com que os professores optem por abordagens mais alinhadas às suas vivências e ao que consideram uma maneira mais adequada ou acessível de ensinar determinado conteúdo. Para Lajolo (1996) professores despreparados e mal remunerados não possuem as condições mínimas essenciais para selecionarem e utilizarem de maneira crítica o livro didático, resultando a escolha de materiais que oferecem informações insuficientes e veiculam comportamentos, valores e conteúdos inadequados ao ambiente escolar.

Portanto, antes mesmo de efetuar a seleção de um livro, é fundamental ponderar sobre as competências do professor nesse processo: se sua formação é levada em conta e se há uma reflexão sobre suas práticas, e se possui conhecimento acerca de outras abordagens igualmente eficazes ou até mais eficientes, visando proporcionar uma aprendizagem mais efetiva para o estudante. Diante desse

contexto, é evidente que diversos aspectos devem ser levados em consideração ao analisar o processo de escolha de um livro pelo professor.

Dessa forma, seu processo de escolha é carregado de sentidos e significados, trazendo consigo muitos aspectos do que se deseja desenvolver dentro da sala de aula e qual a formação que se quer oferecer aos alunos. A escolha também reflete os desejos e anseios dos profissionais em relação ao trabalho pedagógico que pretendem realizar, apontando a maneira como esse recurso será utilizado em sala de aula. (Oliveira, 2017, p.28).

No que concerne aos fatores que afetam a decisão do professor ao escolher um livro didático, Oliveira (2017) conduziu uma revisão bibliográfica de artigos sobre esse processo e, por meio dela, constatou que as tendências do mercado também exercem influência direta ou indireta nessa escolha. Conforme observado pelo autor, “[...] podemos considerar que o processo de escolha do livro didático, enquanto política pública, carrega consigo tendências mercadológicas e governamentais que nem sempre são percebidas pelos professores, pois estes estão sobrecarregados com atividades escolares e extraescolares” (Oliveira, 2017, p.34).

Assim, levando em conta o contexto do mercado editorial e a busca por lucratividade por parte das editoras, é importante observar que o Governo Federal é o principal comprador de livros didáticos no Brasil. Diante disso, essas empresas procuram adaptar suas políticas editoriais para atender às demandas e manter-se atualizadas. Isso acrescenta um novo elemento a ser considerado ao analisar o processo de escolha dos livros didáticos.

Metodologia

Este estudo é resultado de uma pesquisa qualitativa de natureza documental. A respeito do objetivo para esse modelo de pesquisa, considera-se que: “Algumas pesquisas elaboradas a partir de documentos são importantes não porque respondem definitivamente a um problema, mas porque proporcionam melhor visão desses problemas ou, então, hipóteses que conduzem a sua verificação por outros meios” (Gil, 1987, p.53).

Os dados foram constituídos a partir dos anais dos eventos SIPEM (2018, 2021) e ENEM (2019, 2022)¹, esses dois eventos foram selecionados por se tratarem de um evento nacional e o outro internacional, possibilitando que possa ser analisadas pesquisas desenvolvidas em todo território brasileiro, impossibilitando que os dados só representem uma região específica. Nos anais dos eventos selecionado, foi desenvolvida uma busca pela palavra "livro didático" nos títulos dos trabalhos. Em um primeiro momento foi realizada a leitura dos resumos para descartar os trabalhos que não

¹Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais>. Acesso em: 25/05/2024.

correspondiam aos critérios de inclusão. O levantamento tinha como critérios de inclusão: tratar de aspectos e conteúdos relacionados a livros didáticos de Matemática dos Anos Iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental. Como critérios de exclusão pontuou-se: tratar de aspectos e conteúdos de livros didáticos de outras disciplinas, de outros níveis de ensino, trabalhos de revisão de literatura.

Sendo assim, foram selecionados apenas os trabalhos que estavam relacionados à análise de livros didáticos de Matemática voltados para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foram identificados 15 trabalhos que serão descritos a seguir.

Título do trabalho	Autores	Evento e ano	Código
Afinal, está certo ou errado? Um estudo sobre indicações de uso de blocos base dez em livros didáticos de matemática no Brasil	Everaldo Silveira	SIPEM (2018)	A1
Livros didáticos de matemática para o campo: aqui também se aprende a ser mãe	Vanessa Neto	SIPEM (2018)	A2
Educação financeira: investigando conteúdos e habilidades matemáticas em atividades de livros didáticos de matemática dos anos iniciais	Laís Thalita Bezerra dos Santos; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	ENEM (2019)a	A3
Sugestões para o trabalho com a educação financeira presentes em manuais de professores de livros dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Laís Thalita Bezerra dos Santos; Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa	ENEM (2019)b	A4
Representações e indicações de uso de materiais manipulativos em livros didáticos de primeiro ao quinto ano: serão consistentes?	Everaldo Silveira; Arthur Belford Powell	ENEM (2019)	A5
Registros de representação semiótica de fração presentes em livros didáticos de 4º e 5º anos	Ademir Brandão Costa; Vânia Silva Araújo; Severino Roberto de Lima; Idemar Vizolli4	ENEM (2019)	A6

Um estudo sobre indicações de uso do “material verde” em livros didáticos de matemática da coleção Àpis	Everaldo Silveira	ENEM (2019)	A7
Problemas do campo conceitual multiplicativo em livros didáticos de matemática dos anos iniciais	Carla Larissa Halum Rodrigues; Veridiana Rezende	ENEM (2019)	A8
Análise do conceito de sólido geométrico presente no livro didático do 4º ano do Ensino Fundamental	Merly Palma Ferreira; Silvia Pereira Gonzaga de Moraes	ENEM (2019)	A9
Contextualizações no ensino de geometria com a realidade amazônica: uma análise praxeológica em livros didáticos	Biatriz Gomis Nogueira Neta; Douglas Willian Nogueira de Souza; Renan de Souza Tavares; Pedro Thiago Ferreira Marques; Agelson Barros Façanha; Rogério Gonçalves	ENEM (2019)	A10
Análise de ilustrações de problemas de proporção em livros didáticos de anos iniciais	Rita de Cássia de Souza Soares Ramos; Aiana Silveira Bilhalva; João Alberto da Silva	SIPEM (2021)	A11
Um olhar para as estruturas multiplicativas em livros de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Ernani Martins dos Santos; Sintria Labres Lautert	SIPEM (2021)	A12
Problemas de livros didáticos: campo conceitual aditivo em discussão	Ana Maria Carneiro Abrahão; Silene Pereira Madalena; Silvia Andrade da Costa Arantes; Leticia Azevedo Silva; Elizabeth Ogliari	ENEM (2022)	A13
Formação docente: contribuições dos livros didáticos acerca do conceito da divisão	Vítor Martins do Carmo; Vlademir Marim	ENEM (2022)	A14

Probabilidade na matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental: entre proposições curriculares e livros didáticos	José Maria Soares Rodrigues	ENEM (2022)	A15
--	-----------------------------	-------------	-----

Quadro 1 – Trabalho identificados na pesquisa

Fonte: Os autores.

Posteriormente, foi realizada a leitura dos trabalhos na íntegra a fim de levantar reflexões sobre os livros didáticos de Matemática a partir das contribuições desses trabalhos, com objetivo de responder ao nosso problema de pesquisa.

Caracterização dos trabalhos

Nesta sessão inicialmente caracterizaremos os trabalhos que compõem o corpus da pesquisa e posteriormente discutiremos sobre tendências e perspectivas emergentes nessas produções acadêmicas sobre esse recurso pedagógico.

Silveira (2018): Neste estudo (A1) foram analisadas recomendações para o uso de Blocos Base Dez (BBD) no ensino e na aprendizagem do sistema de numeração Indo-Arábico e operações aritméticas, presentes em cinco coleções de livros didáticos de matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foi observado e discutido recomendações consideradas equivocadas em quatro das cinco coleções analisadas, principalmente ao que se refere dos usos de BBD apresentados em quadros referentes ao “Quadro Valor Lugar” (QVL), o autor (Silveira, 2018) destaca que os autores de livros didáticos ignoram que os Blocos de Base Dez já possuem um valor agregado.

Neto (2018): Na pesquisa (A2) foi discutido o papel atribuído a pessoas do gênero feminino em livros didáticos de matemática destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas rurais no Brasil. A análise realizada revelou não apenas uma série de práticas comuns presentes em todo o material analisado, como personagens que colaboram para criar um ambiente lúdico supostamente destinado a envolver as crianças em seu processo de aprendizagem, mas, também, um conjunto de práticas que reforçam e constroem uma identidade cultural específica associada a esse sujeito-mãe, ou seja, a um conjunto de práticas associados ao gênero feminino.

Santos e Pessoa (2019a): Este estudo (A3) discutiu a inserção e a abordagem dos conteúdos e habilidades matemáticas nas atividades de Educação Financeira presentes nos livros didáticos. Os resultados indicaram que, das 48 atividades de Educação Financeira encontradas nos 32 livros didáticos analisados, que apresentavam alguma abordagem sobre a temática, apenas 13 estabeleciam

uma relação com habilidades ou conteúdos matemáticos. Portanto, as 35 atividades restantes englobavam diversas reflexões que não estavam diretamente ligadas os conteúdos matemáticos.

Santos e Pessoa (2019b): Neste texto (A4) identificou-se, a existência de sugestões para o trabalho com a Educação Financeira nos manuais dos professores a luz da Educação Matemática Crítica. Como resultado, foram encontradas 23 sugestões para os professores nos livros dos anos iniciais (1º aos 5º anos). Dessas, 21 estavam nos livros de Alfabetização Matemática (1º aos 3º anos), e 14 delas abordavam a realidade, proporcionando potenciais cenários para investigação. As autoras indicaram que, de alguma forma, as sugestões orientavam os professores a discutirem com os alunos aspectos da realidade, incentivando a reflexão. Quanto à diversidade de temas, também foi observado pelas autoras uma maior variedade de assuntos sendo discutidos nos livros de Alfabetização Matemática, o que sugere a necessidade de apresentar mais sugestões nos livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente nos 4º e 5º anos.

Silveira e Powell (2019): Este trabalho (A5) foi um minicurso que teve como objetivo compreender e analisar, de forma crítica, representações e indicações de uso de materiais manipulativos em livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Exemplos dessas representações e indicações foram trazidos e usados como dados para o trabalho colaborativo. O trabalho foi desenvolvido em quatro momentos que escalaram desde uma explanação geral sobre a proposta, passaram por momentos de compreensão e análises dos dados trazidos de livros didáticos, e finalizaram com uma discussão maior em busca da constituição de um grupo para continuar as tarefas analíticas propostas durante o minicurso em um programa mais amplo de pesquisa.

Costa *et al* (2019): O trabalho (A6) teve como objetivo identificar os registros de representação semiótica presentes em livros didáticos de matemática dos 4º e 5º Anos do Ensino Fundamental. As análises indicaram que os livros didáticos apresentavam registros de representação semiótica em língua natural, numérico (fracionário, decimal, percentual, proporcional), geométrico, tabela e gráfico, o que corroborou com o que constava na literatura. Os autores constataram um indício de que os professores precisavam se apropriar do conceito de fração, fazendo uso de diferentes registros de representação semiótica, o que deveria acontecer via formação inicial e continuada.

Silveira (2019): Esta pesquisa (A7) teve como objetivo problematizar as indicações para o uso do "Material Verde" (MV) no ensino e na aprendizagem do sistema de numeração Indo-Arábico e operações aritméticas presentes nos livros didáticos de matemática do segundo e terceiro ano - Anos Iniciais - da coleção "Ápis - Alfabetização Matemática". Esse material vem como uma alternativa ao uso dos Blocos de Base Dez pois segundo o autor do livro didático eles seriam muito difíceis de serem desenhados pelos estudantes. Os resultados da pesquisa indicaram que os livros apresentavam

algumas representações e indicações de utilização problemática do material em questão, como o uso do MV ao Quadro Valor Lugar, ignorando o fato desses materiais já possuírem um valor agregado, dessa forma, possibilitando equívocos para o entendimento da composição do número.

Rodrigues e Rezende (2019): Neste trabalho (A8) foi apresentado uma investigação sobre os problemas Multiplicativos propostos na coleção de livros didáticos *Ápis Matemática* do 1º ao 5º ano, com base nos pressupostos teóricos de Vergnaud, relacionados ao Campo Conceitual das Estruturas Multiplicativas. Foi encontrado o total de 184 problemas do Campo Multiplicativo. Nos livros analisados, não foram contempladas todas as classes de problemas, e com mais frequência identificaram-se os problemas de proporção simples.

Ferreira e Moraes (2019): A pesquisa (A9) teve como objetivo analisar o conceito de sólido geométrico presente no livro didático “*Ápis*” do 4º ano do Ensino Fundamental, utilizando como abordagem teórica e metodológica os pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. Com esse aporte teórico, as autoras perceberam que, na forma de organização do ensino proposta pelo livro didático, o conteúdo trabalhado não se tornou objeto de atenção e estudo, corroborando com a tese de que o objeto de estudo deve estar inserido no seu processo histórico de produção, consolidando a unidade ao sistema de conceitos geométricos.

Nogueira Neta *et al* (2019): Este trabalho (A10) apresentou uma análise praxeológica de livro didático e teve como objetivo caracterizar o ensino de geometria referente às atividades resolvidas em livros didáticos dos anos iniciais Ensino Fundamental. A pesquisa foi fundamentada na Teoria Antropológica do Didático. A análise foi restrita a cinco atividades encontradas em 4 dos 5 livros. Os autores observaram que o autor dos livros didáticos propôs um ensino de geometria voltado ao processo contínuo do desenvolvimento de ensino e aprendizagem. A contextualização do ensino com a realidade amazônica apareceu de maneira tímida e pode ter se apresentado como uma dificuldade no momento das contextualizações com a realidade para os alunos que residem na região.

Ramos, Bilhalva e Silva (2021): O trabalho (A11), teve como base a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, a partir da investigação de situações quaternárias de proporção em livros didáticos de Matemática dos Anos Iniciais. O trabalho buscou compreender como ilustrações de situações envolvendo proporcionalidade foram apresentadas em livros didáticos analisados. Foram selecionados 124 excertos em três coleções de primeiro a quinto ano do Ensino Fundamental, classificando-os de acordo com as categorias de compreensão de ilustração como suporte: decoração, organização, representação e interpretação, sendo esta última a mais frequente e representativa. Os resultados indicaram que as ilustrações desempenharam um papel importante no apoio à compreensão

de problemas de proporcionalidade, destacando informações, direcionando o foco para o texto e auxiliando na construção de relações entre quantidades e grandezas.

Santos e Lautert (2021): O estudo (A12), analisou como as atividades de estruturas multiplicativas eram apresentadas nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizando uma coleção didática de matemática amplamente adotada em Pernambuco (Ápis, com cinco volumes). Inicialmente, todas as atividades matemáticas foram mapeadas e classificadas como exercícios ou situações-problema que poderiam ou não exigir as operações de multiplicação e divisão. Os resultados indicaram que as atividades de estrutura multiplicativa eram predominantemente apresentadas na forma de exercícios focados no pensamento algorítmico. Quanto aos tipos de problemas multiplicativos, a maioria das atividades se concentrava na relação quaternária, do eixo proporção simples e da classe um para muitos. As situações-problema de relação ternária dão ênfase ao eixo produto de medidas e a classe combinatória.

Abrahão *et al* (2022): Nesse trabalho (A13) o grupo dos Anos Iniciais do Projeto Fundação/UFRJ, em colaboração com a equipe EDMAT/Unirio, realizou estudos para explorar estratégias que pudessem mitigar os desafios conceituais na prática docente em matemática. Foram examinados os livros didáticos disponíveis gratuitamente na internet. A análise baseou-se nos estudos de Vergnaud e de outros pesquisadores. Os objetivos incluíram a identificação dos problemas do campo aditivo e a análise de como eram abordadas questões com incógnitas em diferentes posições na estrutura $A+B=C$. O estudo analisou três coleções de livros didáticos, categorizando os problemas em composição, transformação e comparação. Constatou-se que a maioria dos problemas aditivos apresentava a incógnita em C, sugerindo a necessidade de novas abordagens.

Carmo e Marim (2022): Este trabalho (A14) explorou a aprendizagem significativa na formação docente, focalizando os processos de ancoragem e diferenciação no ensino da divisão nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por meio de uma metodologia comparativa, foram analisadas três coleções de livros didáticos, investigando suas abordagens sobre o conceito de divisão. Os resultados destacaram a importância dos livros didáticos na promoção da aprendizagem significativa e no desenvolvimento da formação docente, enfatizando a necessidade de os professores reconhecerem seus conhecimentos prévios e integrá-los aos novos conteúdos de forma autônoma.

Rodrigues (2022): Neste texto (A15) analisou-se conteúdos de probabilidade em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizando o constructo do letramento matemático da Base Nacional Comum Curricular como referência. Os resultados parciais destacaram a importância dos estudos sobre probabilidade para o desenvolvimento de raciocínio não determinístico. Além disso, evidenciaram que os livros didáticos continuam sendo recursos

predominantes na prática dos professores, cujo uso depende das habilidades e conhecimentos dos docentes. No entanto, constatou-se que os conteúdos de probabilidade nos livros didáticos ainda são pouco explorados e tratados de forma transversal.

Discussão dos resultados

Os estudos apresentados revelam diversas análises críticas sobre a abordagem e o conteúdo dos livros didáticos de matemática utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil.

Iniciamos sobre a análise de materiais manipulativos nos livros didáticos abordada nos trabalhos A1, A5 e A7). Essa tendência de pesquisa se justifica pela utilização desses materiais pelos professores ao trabalharem matemática nos anos iniciais, corroborando com essa afirmação Silveira (2018) indica que:

Os livros didáticos costumam servir de guias fiéis à maioria dos professores que ensinam matemática. As indicações para se utilizarem materiais manipulativos feitas pelos livros didáticos podem, portanto, ecoar entre esses profissionais. Dessa forma, é importante que se lance um olhar mais criterioso sobre os materiais manipuláveis e sobre o que se deseja a partir deles (Silveira, 2018, p.10).

Concordamos com a afirmação do autor ao dizer que os livros didáticos influenciam a prática do professor e dessa forma se torna essencial analisar como essas práticas estão propostas nos livros. Os três trabalhos identificados que abordam essa temática foram propostos pelo mesmo autor (sendo o A5 em parceria com outro autor) porém em eventos diferentes. Nessa pesquisa, foi constatado nessas pesquisas recomendações equivocadas em relação ao uso de materiais manipuláveis, principalmente relacionados ao uso dos materiais de base dez (Blocos de Base Dez e Material Verde) inserido de Quadros Posicionais. Segundo um dos autores, “[...] essas formas de representação são enganosas, pois, no momento que uma criança compreende o valor posicional, e é exatamente isso que desejamos que ela compreenda, tais representações se tornam falsas. [...] esse é um erro muito recorrente quando são utilizados materiais com valor agregado” (Silveira, 2019, p.9-10). Dessa maneira, o livro didático pode possibilitar a construção dos conceitos relacionados ao Sistema de Numeração Decimal de maneira equivocada.

Outra tendência observada nesse levantamento foi com relação às teorias que serviram como base para a análise desses livros didáticos apontados nos trabalhos. As pesquisas A8, A11, A12 e A13 tiveram como base teórica a Teoria dos Campos Conceituais. Acreditamos que essa teoria auxilia a análise da progressão de um estudante em um determinado conceito, dessa forma, os autores lançam mão dessa teoria para observar como está sendo proposto o processo de construção de conceitos nos livros didáticos. Para Santos e Lautert (2021, p.2) “Com base nos pressupostos da Teoria dos Campos

Conceituais, entendemos que ampliação conceitual, do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo depende da diversidade de situações que são propostas ao indivíduo”.

Além da Teoria dos Campos Conceituais, também foram citadas nos trabalhos analisados outras cinco teorias como: Educação Matemática Crítica (A4), Representação Semiótica (A6), Teoria Histórico Crítica/ Teoria da Atividade (A9), Teoria da Antropologia do Didático (A10) e a Teoria da Aprendizagem Significativa (A14).

Para finalizar, identificamos também que a coleção mais analisada foi a Coleção Àpis, como pode ser observado nos trabalhos A1, A7, A8, A9 e A12. Foi constatado por Silveira (2019) que essa coleção é amplamente difundida em todo território brasileiro, o que justifica que tantos trabalhos se interessem em analisar esses livros. “A escolha pela coleção em questão se dá por dois motivos. O primeiro é que, segundo dados fornecidos pelo MEC, a coleção ‘Ápis - Alfabetização Matemática’ é a campeã de vendas no país. Foi a coleção mais vendida nos anos de 2016 e 2017, totalizando cerca de 3,8 milhões de livros” (Silveira, 2019, p. 6).

Os outros trabalhos identificados nessa pesquisa analisam a construção de diferentes conceitos matemáticos (A3, 16, A9, A10, A12, A13, A14 e A15), tais como, a construção de conceitos relativos à Educação Financeira, fração, campo multiplicativo, geometria e probabilidade. A preocupação em analisar como se explora a construção desses conceitos se dá pelo pensamento recorrente da forma de como isso é trazido nos livros e diretamente influenciam na prática docente. Conforme observado por Rodrigues (2015, p. 84) “[...] o professor tem mostrado o mesmo conhecimento acerca dos conteúdos matemáticos, da forma que vem se apresentando no livro didático, seguindo, inclusive, as mesmas estratégias propostas”.

Essa preocupação se dá devido à crença de que o ensino de Matemática nos primeiros anos da escolarização desempenha um papel crucial na assimilação de conceitos futuros, conforme Santos (2015, p. 32) “A Matemática ensinada nos anos iniciais é fundamental, pois contém os rudimentos (a gênese) de muitos conceitos importantes, que constituirão os alicerces da futura aprendizagem da matemática mais avançada em anos posteriores”.

O livro didático tem sido reconhecido como a principal ferramenta de suporte para o planejamento dos professores, e a literatura aponta lacunas e equívocos no que diz respeito ao desenvolvimento de conceitos. Dito isto, o desenvolvimento de pesquisas frequentes sobre como se apresentam os livros didáticos de matemática se mostra pertinente para alcançar o objetivo de possibilitar melhores oportunidades de aprendizagem para os estudantes.

Considerações finais

Os estudos revisados oferecem uma análise crítica dos livros didáticos de Matemática utilizados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Brasil. Os resultados revelam desafios significativos na abordagem e conteúdo desses materiais. Uma tendência observada é a análise cuidadosa das recomendações para o uso de materiais manipulativos, destacando a influência dos livros didáticos na prática docente e a importância de avaliar essas recomendações de forma crítica (Silveira, 2018). Além disso, vários estudos basearam-se em teorias educacionais estabelecidas, como a Teoria dos Campos Conceituais, para examinar a progressão do aprendizado em conceitos matemáticos nos livros didáticos (Santos e Lautert, 2021).

Outras abordagens teóricas, como a Educação Matemática Crítica, a Teoria da Aprendizagem Significativa e a Teoria da Antropologia do Didático, também foram empregadas para compreender melhor a forma como os livros didáticos estão estruturados e como eles influenciam a aprendizagem dos estudantes. Além disso, a análise de uma coleção específica, a Coleção Ápis, foi destacada em vários estudos, devido à sua ampla utilização em todo o país (Silveira, 2019).

Embora esses estudos forneçam uma visão detalhada e crítica dos livros didáticos de Matemática, ainda há lacunas a serem preenchidas. Por exemplo, a análise das representações de gênero nos materiais didáticos pode ser uma área de pesquisa promissora, como sugere o estudo de Neto (2018). Além disso, a investigação sobre como os livros didáticos abordam questões socioeconômicas e culturais pode ajudar a promover uma educação matemática mais inclusiva e contextualizada.

Em suma, os estudos revisados fornecem percepções valiosas para professores, pesquisadores e formuladores de políticas educacionais, destacando a importância de uma abordagem crítica e reflexiva na seleção e utilização de livros didáticos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esses materiais desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem dos estudantes e, portanto, devem ser cuidadosamente avaliados e selecionados para garantir uma educação matemática de qualidade.

Referências

- ABRAHÃO, A. M. C. *et al.* Problemas de livros didáticos: campo conceitual aditivo em discussão. In: XIV ENEM, Online, 2022, **Anais [...]** Online: SBEM-AC/ AM/ AP/ CE/ DNE, 2022.
- CARMO, V. M. do; MARIM, V. Formação docente: contribuições dos livros didáticos acerca do conceito da divisão. In: XIV ENEM, Online, 2022, **Anais [...]** Online: SBEM-AC/ AM/ AP/ CE/ DNE, 2022.

COSTA, A. B. *et al.* Registros de representação semiótica de fração presentes em livros didáticos de 4º e 5º anos. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.

FERREIRA, M. P.; MORAES, S. P. G. de. Análise do conceito de sólido geométrico presente no livro didático do 4º ano do Ensino Fundamental. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1987.

LAJOLO, M. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. **Em aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, jan/mar, 1996.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

NETO, V. Livros didáticos de matemática para o campo: aqui também se aprende a ser mãe. In: VII SIPEM, Foz do Iguaçu, 2018. **Anais [...]** Foz do Iguaçu: SBEM-PR, 2018.

NOGUEIRA NETA, B. G. *et al.* Contextualizações no ensino de geometria com a realidade amazônica: uma análise praxeológica em livros didáticos. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.

OLIVEIRA, P. de. Estudos sobre o processo de escolha do livro didático: análise bibliográfica de artigos publicados no período de 2006 a 2016 e indexados no Scielo. In: MORETO, M. **O Livro Didático na Educação Básica:** Múltiplos Olhares. Jundiá: Paco Editorial, 2017. p. 27-43.

RAMOS, R. de C. de S. S.; BILHALVA, A. S.; SILVA, J. A. da. Análise de ilustrações de problemas de proporção em livros didáticos de anos iniciais. In: VIII SIPEM, Online, 2021. **Anais [...]** Online: SBEM-MG, 2021.

RODRIGUES, M. L. S. **Alfabetização Matemática na visão da professora do 1º ciclo do ensino fundamental.** 2015. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2015.

RODRIGUES, C. L. H.; REZENDE, V. Problemas do campo conceitual multiplicativo em livros didáticos de matemática dos anos iniciais. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.

RODRIGUES, J. M. S. Probabilidade na matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental: entre proposições curriculares e livros didáticos. In: XIV ENEM, Online, 2022, **Anais [...]** Online: SBEM-AC/ AM/ AP/ CE/ DNE, 2022.

SANTOS, A. dos. **Formação de Professores e as Estruturas Multiplicativas: Reflexões Teóricas e Práticas.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

SANTOS, E. M. dos; LAUTERT, S. L. Um olhar para as estruturas multiplicativas em livros de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: VIII SIPEM, Online, 2021. **Anais [...]** Online: SBEM-MG, 2021.

SANTOS, L.T. B. dos; PESSOA, C. A. dos S. Educação financeira: investigando conteúdos e habilidades matemáticas em atividades de livros didáticos de matemática dos anos iniciais. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019a.

SANTOS, L.T. B. dos; PESSOA, C. A. dos S. Sugestões para o trabalho com a educação financeira presentes em manuais de professores de livros dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019b.

SILVEIRA, E. Afinal, está certo ou errado? Um estudo sobre indicações de uso de blocos base dez em livros didáticos de matemática no Brasil. In: VII SIPEM, Foz do Iguaçu, 2018. **Anais [...]** Foz do Iguaçu: SBEM-PR, 2018.

SILVEIRA, E. Um estudo sobre indicações de uso do “material verde” em livros didáticos de matemática da coleção Àpis. In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.

SILVEIRA, E.; POWELL, A. B. Representações e indicações de uso de materiais manipulativos em livros didáticos de primeiro ao quinto ano: serão consistentes? In: XIII ENEM, Cuiabá, 2019. **Anais [...]** Cuiabá: SBEM-MT, 2019.