

Análise das abordagens pedagógicas em duas coleções de materiais curriculares de Matemática

Cléia Ferreira Niz Rocha¹
Gilberto Januario²
Ana Paula Perovano³

Resumo: Assumindo que o material curricular é uma ferramenta de suporte ao trabalho de planejar e implementar aulas, o estudo apresentado se orientou pelo objetivo de *discutir a abordagem da organização e papel dos estudantes e da fonte do conhecimento em duas coleções de materiais curriculares de Matemática*. Foram selecionados Manuais do Professor de duas coleções de materiais para os Anos Finais do Ensino Fundamental, nos quais foram mapeadas tarefas de Álgebra e orientações de ensino correlatas. Com base nas abordagens pedagógicas como referencial teórico, foi realizada uma análise documental considerando a organização e papel dos estudantes, e a fonte do conhecimento. Os resultados indicam que o papel que os estudantes são perspectivados a desempenhar na resolução das tarefas pouco proporciona, a eles, a autoria no processo de aprendizagem, prevalecendo papéis como respondentes. Quanto à organização, prevalece o indicativo de resolução individual, o que desconsidera as interações em aula. A fonte do conhecimento é centrada nos estudantes, professores e material curricular, sobressaindo-se os professores como fonte.

Palavras-chave: Relação Professor-Currículo. Abordagens Pedagógicas. Organização dos Estudantes. Papel dos Estudantes. Fonte do Conhecimento.

Analysis of pedagogical approaches in two collections of Mathematics curriculum materials

Abstract: Assuming that the curriculum material is a tool to support the work of planning and implementing classes, the study presented was guided by the objective of *discuss the approach to the organization and role of students and the source of knowledge in two collections of curriculum materials for Mathematics*. Teacher's Manuals were selected from two collections of materials for the Final Years of Elementary School, in which Algebra tasks and related teaching guidelines were mapped. Based on pedagogical approaches as a theoretical framework, a documentary analysis was carried out considering the organization and role of students, and the source of knowledge. The results indicate that the role that students are expected to play in solving the tasks gives them little authorship in the learning process, with roles as respondents prevailing. As for the organization, the indication of individual resolution prevails, which disregards interactions in class. The source of knowledge is centered on students, teachers and curriculum material, with teachers standing out as the source.

Keywords: Teacher-Curriculum Relationship. Pedagogical Approaches. Student Organization. Role of Students. Source of Knowledge.

Análisis de enfoques pedagógicos en dos colecciones de materiales curriculares de Matemáticas

Resumen: Partiendo del supuesto de que el material curricular es una herramienta de apoyo al trabajo de planificación e implementación de las clases, el estudio presentado tuvo como objetivo *discutir el abordaje de la organización y rol de los estudiantes y la fuente del conocimiento en dos colecciones de materiales curriculares de Matemáticas*. Se seleccionaron Manuales del Profesor de dos colecciones de

¹ Mestra em Educação. Espaço de Estudos CL Aulas, Montes Claros, MG, Brasil. E-mail: cleianizrocha@gmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8344-1009>.

² Doutor em Educação Matemática. Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Ouro Preto, MG, Brasil. E-mail: gilberto.januario@unimontes.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0024-2096>.

³ Doutora em Educação Matemática. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, BA, Brasil. E-mail: apperovano@uesb.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0893-8082>.

materiales para los últimos años de la Escuela Primaria, en los que se mapearon tareas de Álgebra y orientaciones didácticas relacionadas. Tomando como marco teórico enfoques pedagógicos, se realizó un análisis documental considerando la organización y papel de los estudiantes, y la fuente del conocimiento. Los resultados indican que el papel que se espera que desempeñen los estudiantes en la resolución de tareas no les confiere autoría en el proceso de aprendizaje, prevaleciendo el papel de encuestados. En cuanto a la organización, prevalece el indicio de resolución individual, que prescinde de las interacciones en clase. La fuente de conocimiento se centra en los estudiantes, docentes y material curricular, destacándose como fuente los docentes.

Palabras clave: Relación Profesor-Curriculum. Enfoques Pedagógicos. Organización de los Estudiantes. Papel de los Estudiantes. Fuente del Conocimiento.

1 Contexto do estudo

O ensino de Matemática envolve diferentes tipos de recursos e de suporte, que vão desde recursos manipulativos, jogos, materiais concretos a *softwares* que, por eles, se implementa a tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem. Nas considerações de Remillard e Kim (2020), a estes recursos são incluídos os materiais curriculares, os quais são uma ampla gama de programas e ferramentas, impressas ou digitais, disponíveis para os professores ou gerados por eles para apoiar o ensino em sala de aula.

Nos estudos que vimos realizando, usamos o termo *materiais curriculares* em correspondência aos materiais que traduzem as prescrições em forma de variadas tarefas para promover o ensino e a aprendizagem em Matemática (Lima; Januario; Perovano, 2024; Soares, 2024, Rocha, 2025). Dentre os diferentes tipos de materiais, focamos o livro didático.

Esses materiais, em especial, o Manual do Professor, desempenham importante papel no processo de ensino, uma vez que incorporam textos e ferramentas que são projetados para atenderem aos professores e suas práticas ao implementar tarefas nas aulas. O Manual incorpora exercícios, problemas e outras tarefas, cuja abordagem abrange definições, exemplos, ilustrações e orientações para apoiar e comunicar aos professores a abordagem conceitual e metodológica, além de possibilidades de desenvolvimento e de acompanhamento da aprendizagem. Por essas características, o Manual do Professor é um suporte ao trabalho de planejar as aulas e demais ações pedagógicas (Remillard; Kim, 2020; Soares, 2024; Souza, 2024).

Em Lima e Januario (2021) e em Lima, Januario e Perovano (2024), assevera-se que esses materiais têm sido vistos como veículos que contribuem para a promoção de mudanças pedagógicas nas aulas de Matemática, ou seja, esses materiais incorporam inovações ao implementar reformas curriculares ou ao abordarem os conteúdos e apresentá-los nas tarefas. As inovações também podem ser expressas nas orientações aos professores, seja na parte de

introdução do Manual ou naquelas orientações em formato L⁴ que acompanham a reprodução das páginas do Livro do Estudante em alguns materiais.

Ao se relacionarem com os materiais curriculares, os professores leem e interpretam as orientações de ensino e avaliam e selecionam as tarefas para, em seguida, implementá-las nas aulas. As tarefas, nas palavras de Remillard e Kim (2020), servem para indicar o que os estudantes precisam fazer, servindo como contexto no qual são explorados os conteúdos e as abordagens de ensino.

Neste sentido, é importante que os professores que ensinam Matemática atentem-se para como as tarefas são apresentadas e o que é oportunizado em termos de orientações de ensino, o que pode determinar a fonte do conhecimento e implicar as interações nas aulas. Remillard (2012, 2018) e Remillard e Kim (2020) consideram que, nos materiais curriculares, as aulas, as tarefas e unidades são cuidadosamente organizadas para promover a aprendizagem dos estudantes.

As autoras entendem que, ao utilizar um determinado material para ensinar Matemática, os professores precisam dar sentido à sequência fornecida, ou seja, como os conceitos e ideias são construídas a partir do conteúdo. Assim, se faz necessário que o material ajude os professores a entenderem o escopo e as orientações contidas nele, de forma objetiva e transparente, apresentando explicações suficientes para que o ensino e a aprendizagem aconteçam.

O edital do Programa Nacional do Livro e do Material Didático, PNLD 2022, define que o Manual do Professor é o material utilizado, “em correspondência com o Livro do Estudante, para aperfeiçoar-se, expandir seus estudos, preparar os planos de aula e de avaliação (formativa e de larga escala) e suprir as dificuldades de aprendizagem dos estudantes” (Brasil, 2023, p. 19).

O estudo relatado neste artigo⁵, desenvolvido no Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática (GPCEEM), foi orientado pelo objetivo de *discutir a abordagem da organização e papel dos estudantes e da fonte do conhecimento em duas coleções de materiais*

⁴ O formato L, nos manuais do professor, refere-se a uma disposição visual específica das orientações de ensino correspondentes às tarefas. Nessa configuração, as orientações para os professores são apresentadas ao redor da página, formando a letra L, ocupando as margens lateral e inferior da página, enquanto o conteúdo principal permanece centralizado. Essa formatação facilita a consulta simultânea das orientações pelos professores durante a implementação das tarefas em aula, permitindo uma visão integrada do conteúdo e das orientações para a sua abordagem.

⁵ O artigo compõe a dissertação de mestrado de Rocha (2025) defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, organizada em formato multipaper, escrita pela primeira autora, orientada pelo segundo autor e coorientada pela terceira autora.

curriculares de Matemática. Apresentamos uma análise das abordagens pedagógicas expressas nos Manuais do Professor de duas coleções de materiais curriculares dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Implícito ao objetivo, está o propósito de analisar criticamente a organização pedagógica e os papéis perspectivados que os estudantes assumam, bem como as fontes de conhecimento, avaliando como essas abordagens influenciam o desenvolvimento das habilidades matemáticas e a autoria discente no processo de aprendizagem. Nas seções que se seguem, apresentamos o que constitui as abordagens pedagógicas, o *design* metodológico, a análise e as considerações.

2 Abordagens pedagógicas

Os materiais curriculares, mais especificamente o Manual do Professor, são utilizados por professores como suporte ao planejamento e implementação de aulas, pois com eles o professor conhece e define como será o tratamento e encaminhamento dos conteúdos, de modo a promover aprendizagens a seus estudantes.

Ao se relacionarem com os Manuais, os professores estabelecem uma interação com eles, sendo orientados a adotar estratégias que direcionam tanto o ensino quanto a aprendizagem (Lima; Januario, 2021). Nesta interação, é possível os professores reproduzirem ou adaptarem, muitas vezes motivados a partir do que os estudantes demandam ou por considerar os objetivos de ensino previamente elaborados.

Ao interagir com o Manual, os professores podem alterar tarefas matemáticas para que essas possam atender às necessidades específicas de sua turma. Eles podem adaptá-las para que o estudante possa compreender melhor o enunciado. Podem, também, interpretar os enunciados mais complexos e as orientações com o propósito de oportunizar aos estudantes uma linguagem mais compreensível e de fácil interpretação.

Para Collopy (2003), os professores alteram o que é proposto nos materiais curriculares devido ao conhecimento ou hipótese que têm das necessidades de seus estudantes. Esta prática abrange crenças e conhecimentos que os professores têm sobre o conteúdo, seu ensino e sobre como os estudantes podem influenciar suas respostas em relação aos materiais, incluindo como os usam e o que aprendem com eles (Souza, 2024; Soares, 2024).

Os materiais curriculares contemplam uma série de tarefas — exercícios, problemas, investigações —, orientações e sugestões adicionais aos professores, que precisam determinar quais tarefas são apropriadas para os estudantes ou como elas podem ser adaptadas (Collopy, 2003). É preciso que os professores compreendam a complexidade e a dificuldade inerente às

tarefas. Para isso, eles podem categorizá-las e organizá-las, ao identificar se há aspectos ou não que possam dificultar ou confundir os raciocínios dos estudantes.

Em síntese, segundo Collopy (2003), ler, interpretar e raciocinar sobre conceitos matemáticos à medida que são incorporados nos materiais curriculares, representa um aspecto importante no trabalho dos professores, pois é sobre eles que recai a responsabilidade de proporcionar oportunidades de aprendizagem de acordo com o que está proposto no material.

Neste contexto, os professores ajustam as tarefas matemáticas para que promovam uma aprendizagem mais significativa, além de apresentarem outras estratégias para que a aprendizagem aconteça. Chamamos de abordagens pedagógicas o conjunto de práticas e estratégias de resolução, de tipos de abordagens dos conteúdos, das interações esperadas dos professores e estudantes; e onde se situa a fonte do conhecimento matemático, que orientam os processos de ensino e de aprendizagem nos materiais curriculares.

No entendimento de Remillard e Kim (2020), ao considerarmos as abordagens pedagógicas, questionamos como e quem é responsável por estruturar as experiências dos estudantes. Se a compreensão é que os professores são os responsáveis, cabe a eles definirem como e quando as tarefas são implementadas; se a compreensão é que os materiais curriculares são os responsáveis, cabe a eles estruturarem e fazer acontecer as práticas de ensino. Independentemente de quem seja o responsável, aos estudantes são oportunizados diferentes tipos de participação em seu processo de aprendizagem, os quais estruturam suas experiências e os levam a assumir variados papéis em tal processo.

Para as autoras, as abordagens pedagógicas são as expectativas e pressupostos subjacentes nos materiais curriculares, que moldam as oportunidades de aprendizagem dos estudantes durante o ensino de Matemática. Isso quer dizer que as abordagens pedagógicas contribuem na formação integral do estudante, considerando aspectos cognitivo, emocional, social e físico, possibilitando o desenvolvimento de conhecimentos, valorizando a diversidade e a formação de estudantes críticos e participativos. Também contribuem para as interações que os professores podem desenvolver nas práticas de ensino.

Remillard e Kim (2020) afirmam que características pedagógicas proeminentes, isto é, aspectos centrais em relação às abordagens pedagógicas, incluem como e com quem se espera que os estudantes interajam durante as aulas, ou seja, elas determinam como o conhecimento é transmitido, o papel do professor e do estudante, a organização do estudante, a organização e a maneira como novos conceitos são sequenciados.

O papel e a organização dos estudantes estão relacionados ao que é esperado da

participação deles em determinada tarefa, isto é, se participam respondendo e anotando o que é explicitado pelo professor, ou se participam expondo os raciocínios mobilizados na resolução da tarefa. De modo similar, no desenvolvimento das tarefas, espera-se que os estudantes sejam organizados para desenvolverem a resolução, seja individual, em dupla, grupo ou em coletivo.

No estudo aqui relatado, consideramos e analisamos as abordagens pedagógicas, que incluem a *organização* e o *papel dos estudantes*, e a *fonte do conhecimento*. Na seção que segue, apresentamos os procedimentos para coleta de dados.

3 *Design metodológico*

O conhecimento científico é formulado a partir de um processo rigoroso e sistemático de investigação. Tal processo envolve variadas etapas, que vão desde a formulação de hipóteses à análise dos dados, buscando responder perguntas específicas ou propondo novas questões. O ato de pesquisar é, segundo Gomes (2001), uma estrada a percorrer que auxilia as pessoas a satisfazerem a curiosidade natural e, com isso, produzir conhecimento, ou seja, pesquisar é investigar algo ou alguma coisa com a finalidade de produzir algo novo, novos conhecimentos.

No processo do estudo relatado neste artigo, pode-se dizer que o ato de pesquisar envolveu exploração e investigação que foram além do ato de procurar por respostas. Foi um *mergulho* nos Manuais do Professor, lendo, interpretando, questionando, refletindo e analisando orientações de ensino e tarefas. Mais que isso, o ato de pesquisar foi, para nós, a construção de um diálogo, sendo estabelecida uma *conversa* contínua com obras de pesquisadores que discutem o que estávamos na busca de compreender.

Desse modo, o ato de pesquisar em Educação Matemática, mais especificamente a pesquisa das abordagens pedagógicas em materiais curriculares, é pertinente para se discutir os processos de ensino e de aprendizagem e as interações que professores e estudantes são perspectivados a desenvolver.

A partir das discussões de Fiorentini e Lorenzato (2012), e considerando o objetivo proposto para o estudo aqui apresentado, a pesquisa se configura de abordagem qualitativa, caracterizada como uma análise documental, uma vez que, para a coleta de dados, foram selecionados Manuais do Professor de duas coleções de materiais curriculares dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Como primeira etapa, a escolha das duas coleções (Quadro 1) se deu em função de serem aquelas utilizadas pelos estudantes que frequentavam as aulas particulares por nós ministradas (primeira autora), sendo a sua maioria do 6º ao 9º ano. Ambas as coleções foram avaliadas e

distribuídas pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático, edição de 2022.

Quadro 1: Identificação das coleções analisadas

ID	Coleção	Autoria	Editadora	Ano de Publicação
CM	A Conquista Matemática	José Rui Giovanni Júnior	FTD	2022
MR	Matemática e Realidade	Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Antônio Machado	Saraiva	2022

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de cada coleção.

Na etapa seguinte, optamos pela unidade temática Álgebra, sendo esta referente às principais dúvidas dos estudantes das aulas particulares. Posteriormente, consultamos as habilidades correspondentes na Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2017). De posse dos Manuais do Professor, procedemos à terceira etapa, qual seja, mapeamos todas as tarefas correlatas às habilidades, totalizando 664. Além de identificar a correlação, foram lidos os enunciados das tarefas e as respectivas orientações de ensino ao professor, no formato L. Da leitura, foram identificadas evidências da organização e dos papéis esperados que os estudantes assumam nas resoluções, bem como da fonte do conhecimento.

A opção por analisar os Manuais se deu pelo fato de eles reproduzirem as páginas do Livro do Estudante, além de incorporarem textos de orientações para os professores, os quais são suporte para o trabalho de planejar e implementar as práticas de ensino. Foram analisadas as orientações na parte introdutória dos Manuais, as tarefas propostas para os estudantes e as orientações de ensino correspondentes, escrita em formato L.

4 Análise

A análise das tarefas e das orientações de ensino incorporadas aos Manuais do Professor centrou-se nas abordagens pedagógicas, a partir de três categorias: a *organização dos estudantes*, o *papel dos estudantes* e a *fonte do conhecimento*. Na coleção *A Conquista da Matemática* (CM) foram identificadas 394 tarefas, enquanto a coleção *Matemática e Realidade* (MR) apresentou 270 tarefas. A análise das abordagens pedagógicas é apresentada na sequência.

4.1 Organização dos estudantes

No contexto dessa categoria, a análise das tarefas mapeadas nas duas coleções de materiais curriculares, considerou termos, comandos e expressões presentes nos enunciados,

bem como considerou as orientações ao professor em formato L. A organização dos estudantes é inspirada em Remillard e Kim (2020) e em Januario, Perovano e Lima (2024): *individual*, *dupla*, *grupo* e *coletivo*. Segundo as autoras e autor, essas estruturas caracterizam a participação esperada dos estudantes na resolução das tarefas, incluindo a frequência e a variação com que resolvem.

A primeira organização considerada, *individual*, é aquela na qual a proposta é que os estudantes resolvam individualmente a tarefa, sem a interação com colegas, isto é, o estudante trabalha na tarefa de forma independente, podendo ou não esclarecer dúvidas com o professor. Esta organização possibilita que cada estudante elabore suas próprias estratégias e assume total responsabilidade pela sua proposta de resolução.

Percebemos que termos e expressões são comuns nas orientações ao professor como sugestão do modo de organizar os estudantes — *resolver individualmente*; *faça individualmente*; *deixe que os estudantes façam sozinhos*; e *organize os estudantes individualmente*. Nesta categoria, foi possível mapear 264 tarefas na coleção *A Conquista da Matemática* e 219 tarefas na coleção *Matemática e Realidade*, totalizando 483 tarefas nas quais há indicativos para que os estudantes as resolvessem individualmente, conforme pode ser ilustrado na seguinte orientação ao professor: “*É importante que os estudantes realizem essas atividades individualmente e anotem os temas que encontrarem dúvida ou dificuldade*” (*A Conquista da Matemática*, 2022, 6º ano, p. 74). A Figura 1 ilustra uma das tarefas mencionadas na orientação.

Figura 1: Exemplo de tarefa associada à organização individual dos estudantes no Manual do Professor

1. Gustavo comprou a prazo o material escolar de seu filho. Deu uma entrada de 230 reais e dividiu o restante em duas prestações iguais. Se o material custou 870 reais, o valor de cada prestação, em reais, é: **Alternativa d.**

a) 300. c) 318. e) 330.
b) 315. d) 320.

Fonte: *A Conquista da Matemática* (2022, 6º ano, p. 74).

A orientação dada ao professor para o conjunto de tarefas é que os estudantes as resolvam individualmente, de forma que anotem e percebam suas dúvidas e dificuldades. Remillard e Kim (2020) consideram que, nesta dimensão, é esperado que os estudantes comuniquem ideias matemáticas por escrito ou outras formas de representação. Percebe-se no exemplo da Figura 1 que se trata de uma tarefa na qual o estudante irá mobilizar procedimentos

relativos às operações fundamentais, podendo recorrer a uma expressão numérica. Este tipo de tarefa reforça a ideia de que ela possa ser concluída de forma independente, garantindo que o estudante desenvolva suas habilidades e compreensão matemática, sem intervenção de outros participantes.

Com a análise é possível observar que, nas tarefas mapeadas com esta indicação, é orientada a participação dos estudantes nas aulas, comunicando suas estratégias e resoluções à professora, manifestando suas dúvidas e seus entendimentos. A condução da aula fica sob responsabilidade do professor.

No contexto da organização em *dupla*, mapeamos 54 tarefas, sendo 41 delas na coleção *A Conquista da Matemática* e 13 na coleção *Matemática e Realidade*. Identificamos algumas expressões presentes nos enunciados das tarefas, como *em dupla*; *em par avançado*; *trabalho em pares*; *discutam juntos*; *resolvam em parceria*; *compare a resposta com seu colega*; e *troque ideia com o colega*. Tais expressões sugerem que as tarefas sejam desenvolvidas e discutidas em duplas. Conforme ilustra o seguinte trecho: “*Enfatizar, por meio da gincana, o trabalho em duplas. Os estudantes podem realizar juntos os cálculos*” (A Conquista da Matemática, 2022, 7º ano, p. 146). A gincana é apresentada na Figura 2.

Figura 2: Exemplo de tarefa associada à organização em dupla dos estudantes Manual do Professor

PENSE E RESPONDA

O programa A escola na TV organiza gincanas semanais entre estudantes. Em um dos programas foram apresentadas as questões a seguir. Observe as opções, o tempo máximo para resposta, a pontuação correspondente a cada acerto e participe da gincana resolvendo as questões no caderno.

1. Qual é o número cujo triplo mais 6 resulta em 21? **5**

- Quadro de opções de resposta:

1	5	9	2	10	3
8	8	9	4	10	3

- Tempo para resposta: 30 segundos.
- Pontuação: 10 pontos.

2. A metade de um número mais o dobro desse número resulta em 20. Qual é esse número? **8**

- Quadro de opções de resposta:

5	7	20	24
12	8	15	16
18	8	6	16

- Tempo para resposta: 1 minuto.
- Pontuação: 20 pontos.

3. Quantos pontos você conseguiu nessa gincana? **Resposta pessoal.**

Fonte: A Conquista da Matemática (2022, 7º ano, p. 146).

Para a tarefa (Figura 2), é sugerida a resolução em dupla, uma vez que apresenta características que indicam uma participação intensa e focada do estudante em parceria com outro colega. O processo de resolução em dupla permite que os estudantes trabalhem de forma

participativa e colaborativa. Neste tipo de organização, é possível que eles decidam entre si como será a dinâmica da dupla. Quando a indicação é para a organização em *par avançado*, a sugestão é que um estudante dê suporte ao outro na resolução da tarefa, isto é, a ideia é que um estudante que apresenta maior aprendizagem possa auxiliar o colega com dificuldade.

Na organização em dupla, as tarefas mapeadas nas duas coleções, são aquelas que exigem maior raciocínio matemático em suas resoluções, usando de diferentes abordagens, com expressões do tipo *combine suas ideias* e *discuta suas abordagens*. São expressões que indicam que a tarefa pode ser resolvida em pares. Além disso, observamos que são tarefas que facilitam o trabalho conjunto, ou seja, em sua maioria, são tarefas desafiadoras e que exigem a combinação de diferentes habilidades.

Ao propor tarefas com esse tipo de organização dos estudantes, o professor que ensina Matemática possibilita que eles compreendam a importância do trabalho conjunto e ajuda mútua, além de promover a argumentação matemática, uma vez que ao sugerir o par avançado, por exemplo, o estudante com maior aprendizagem tem a oportunidade de explicar ao colega a sua linha de raciocínio para determinada tarefa, o que promove um ambiente de aprendizagem desafiador, onde o estudante se torna agente de sua aprendizagem e colaborador do processo de aprendizagem de um colega.

Na organização do tipo *grupo*, os estudantes são organizados para resolverem as tarefas em pequenos grupos, de modo a discutirem entre si a melhor estratégia de resolução, a negociar procedimentos e a socializar descobertas. No mapeamento, localizamos 54 tarefas com o indicativo deste tipo de organização, sendo 36 na coleção *A Conquista da Matemática* e 18 tarefas na coleção *Matemática e Realidade*, sendo que a maior incidência está no volume do 9º ano de ambas as coleções.

Nas tarefas mapeadas, observamos a presença de expressões, como *troque ideias com os colegas*; *discuta em grupo*; *resolva com a classe*; e *peça aos alunos*. Trata-se de tarefas que promovem a colaboração e participação de vários estudantes; seus enunciados são mais complexos e há a combinação de habilidades relacionadas a elas. Tarefas com essas características são aquelas nas quais os estudantes são convidados a comunicarem suas estratégias de resolução para o grupo ou classe, manifestando seus entendimentos ou dúvidas (Januario, Perovano e Lima, 2024). O foco ao propor tais tarefas está na ajuda e colaboração mútua, além de permitir aos estudantes e professores a troca de ideias. A seguinte orientação ao professor apresenta características desta organização: *“Para isso, dividir a turma em grupos de quatro estudantes: dois utilizarão uma estratégia, e os outros dois usarão outra. Os*

estudantes vão escolher a estratégia a utilizar para chegar à resolução: números, diagramas, desenhos de figuras geométricas ou material manipulável” (A Conquista da Matemática, 2022, 7º ano, p. 155). A tarefa ilustrada na Figura 3 refere-se a esta orientação.

Figura 3: Exemplo de tarefa associada à organização dos estudantes em grupo no Manual do Professor

7. Determine a raiz das seguintes equações do 1ª grau com uma incógnita.

a) $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{5} + \frac{1}{4} - \frac{5}{2}$

b) $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = x - 100$ 240

c) $\frac{4}{5} + \frac{3x}{4} = \frac{1}{10} + x$ $\frac{14}{5}$

d) $\frac{1}{6} - \frac{x}{2} = -\frac{2x}{3} + \frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$

Fonte: A Conquista da Matemática (2022, 7º ano, p. 155).

A resolução em grupo incentiva a participação colaborativa e a divisão de responsabilidades. Além disso, incentiva a interação dos estudantes, proporcionando o desenvolvimento de habilidades, objetivando solução com a participação de todos os envolvidos, como destacam Viana e Lozada (2020) em seu estudo.

É importante destacar que tarefas que indicam a organização dos estudantes em grupos, precisam fazer parte da proposta pedagógica do professor que ensina Matemática, uma vez que ao trabalhar em grupo, os estudantes se auxiliam mutuamente, dividem as responsabilidades, trabalham a diferença de perspectivas, promovem o debate de ideias, o que enriquece a aula e proporciona momentos de aprendizagens diferentes daquele proposto habitualmente.

Ao considerarmos a organização do tipo *coletivo*, foi possível mapear 53 tarefas na coleção *A Conquista da Matemática* e 20 na coleção *Matemática e Realidade*, totalizando 73 tarefas com este indicativo. Nas tarefas, destacam-se expressões, como *troca de ideias*; *veja com a turma*; *relembre com a turma*, *colaboração e projeto conjunto*; e *troque ideia com a turma*. Expressões deste tipo sugerem interação entre os estudantes. Além disso, expressões como *compare suas soluções* e *discuta as diferentes estratégias* aparecem de forma que as entendemos como reforço à ideia de coletividade.

Identificamos na orientação seguinte, potencialidade de organização dos estudantes em grupo: “É importante promover um espaço de correção de cada item valorizando a socialização e argumentação dos estudantes. Essa é mais uma oportunidade para identificar se os estudantes apresentam dúvidas ou ainda cometem erros conceituais” (Matemática e Realidade, 2022, 8º ano, p. 109). Esta orientação acompanha um conjunto de tarefas, como a

exemplificada na Figura 4.

Notadamente, as tarefas mapeadas são aquelas que requerem diferentes estratégias para a resolução e nas quais são abordadas situações do possível cotidiano dos estudantes, ou são tarefas que orienta momentos de discussão e correção com a turma, como é o caso do exemplo ilustrado na Figura 4 e a orientação que a acompanha.

Figura 4: Exemplo de tarefa associada à organização dos estudantes em grupo no Manual do Professor

29. Calcule o quociente de cada item a seguir no caderno.

a) $81x^3 : 27x^3x^2$	c) $-49xy^2 : (-7y) 7xy$
b) $-63a^2b^3 : 9ab^3 -7a$	d) $\frac{32a^2b^5}{8ab^3} 4ab^2$

Fonte: Matemática e Realidade (2022, 8º ano, p. 109).

Outrossim, características como diferentes perspectivas e habilidades, promovendo a comunicação, o questionamento, troca de ideias e compartilhamento de informações, estão presentes em tarefas que incorporam indicativo de coletividade, como sendo ideal para o processo de resolução. Nas tarefas com o indicativo de organização coletiva, toda a classe participa do momento da aula, possibilitando uma comunicação do procedimento, descobertas e resultados dos estudantes, ou permitindo a manifestação de dúvidas em classe. Nesse caso, a proposta é que os estudantes se ajudem mutuamente.

Ao considerarmos os quatro tipos de organização dos estudantes indicados nas tarefas ou nas orientações de ensino correspondentes — individual, dupla, grupo e coletivo —, é preciso reconhecer a necessidade de nós, professores e professoras que ensinam Matemática, diversificar as estratégias de ensino e a organização da turma para que, junto a outros fatores, possa ser criado um ambiente no qual os estudantes tenham a oportunidade de serem agentes de seu processo de aprendizagem.

Em cada um dos tipos de organização, está subjacente um objetivo a ser alcançado: na organização individual, o principal foco está relacionado ao trabalho particular na tarefa, promovendo reflexões e autonomia ao estudante. Nas tarefas cujo indicativo de organização é a dupla, o foco está relacionado à ajuda mútua e à parceria entre os estudantes. Na organização em pequenos grupos, o foco está voltado para a divisão de tarefas e responsabilidades, explorando as diferentes habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. Por fim, na organização coletiva, é possível uma interação entre toda a turma, exercendo o senso de comunidade, de pertencimento ao todo e uma colaboração conjunta. Para além destas organizações, o foco maior é a promoção da aprendizagem dos estudantes.

Exploramos, na próxima seção, o papel esperado que os estudantes desempenham na resolução das tarefas matemáticas, destacando qual a participação deles ao se relacionarem com o que apresenta os materiais curriculares.

4.2 Papel dos estudantes

No contexto desta categoria, consideramos qual é o papel esperado que os estudantes desempenham ao se envolverem com as tarefas matemáticas, pois eles assumem papéis distintos nas aulas. Consideramos três dimensões a serem analisadas: o estudante enquanto *respondente*, *descriptor* e *argumentador*. Cada uma dessas dimensões aqui classificadas, apresentam características próprias e possuem importâncias únicas no contexto analisado.

Remillard e Kim (2020) consideraram, nesta categoria, como a aprendizagem dos estudantes foi conceituada, baseando-se nos tipos de aprendizagem que eles tiveram ao se envolverem com conceitos matemáticos e fazer trabalhos matemáticos.

No mapeamento feito, considerando o papel dos estudantes, catalogamos 290 tarefas como respondente, 50 como descriptor e 70 como argumentador, totalizando 410 tarefas na coleção *A Conquista da Matemática*. Na coleção *Matemática e Realidade*, catalogamos 284 tarefas, sendo 223 tarefas como respondente, 43 tarefas como descriptor e 18 tarefas como argumentador.

Na categoria do estudante como respondente, identificamos termos e expressões comuns nas orientações ao professor, como *o estudante irá responder as questões; identifique; determine; e verifique*. Remillard e Kim (2020) destacam que, nesta categoria, estão as tarefas nas quais os estudantes apresentam respostas sem necessariamente dar explicações delas. Ademais, consideramos os estudantes com o papel respondente quando suas respostas são diretas e rápidas, manifestando ou confirmando suas respostas com as apresentadas pela professora. Em alguns casos, os estudantes copiam as respostas do quadro ou do material que foi disponibilizado, sem explicar ou descrever como procederam em suas resoluções (Januario, Perovano e Lima, 2024). A tarefa ilustrada na Figura 5 sugere o estudante com o papel de respondente.

Figura 5: Exemplo de tarefa associada ao estudante como respondente no Manual do Professor

1. Sabe-se que a e b são dois números naturais tais que $a \cdot b = 237$.
Qual é o valor da expressão $b \cdot a$?

Fonte: *A Conquista da Matemática* (2022, 6º ano, p. 53).

O trecho seguinte é parte das orientações aos professores, o qual reforça o papel dos estudantes como respondentes.

Com as atividades propostas, pode-se solicitar aos estudantes que comparem os Sistemas de Numeração Egípcio, Babilônico e Romano e consolidar o conhecimento sobre as características, semelhanças e diferenças entre os sistemas, estabelecendo conexões com o Sistema de Numeração Decimal. Incentivá-los a ter uma postura ativa para elaborar e resolver as questões propostas (A Conquista da Matemática, 2022, 6º ano, p. 18).

Nos exemplos, é possível perceber o papel do estudante como respondente na tarefa e na orientação ao professor. Na tarefa, o estudante precisa empregar as propriedades da igualdade para determinar o valor da expressão; enquanto na orientação, é sugerido que o professor solicite aos estudantes uma comparação entre os sistemas de numeração. Como respondente, o estudante pode apresentar respostas iniciais que permitirão, ao professor, identificar pontos que contribuam para discussões e para avaliar o processo de aprendizagem.

Ao trabalhar com tarefas matemáticas com esta dimensão, é importante que o professor se atente para que o estudante não foque apenas na resposta final, sem necessariamente se envolver com os conceitos e ideias subjacentes, respondendo com pressa, sem nenhuma reflexão adequada dos processos envolvidos.

Em seguimento, analisamos as tarefas nas quais é esperado que o estudante desempenhe o papel de *descriptor*, isto é, consideramos as tarefas que os estudantes são solicitados a listar um conjunto de procedimentos no processo de resolução (Remillard e Kim, 2020). Foi possível perceber termos e expressões comuns nas tarefas, como *observar*, *descrever*, *descrever passos* e *determinar*. Nestas tarefas, os estudantes são solicitados a fazer algo, identificar etapas e padrões, verificar resoluções, reconhecer alguma propriedade ou definição.

Na análise feita, catalogamos 50 tarefas na coleção *A Conquista da Matemática* e 43 tarefas na coleção *Matemática e Realidade*, totalizando 93 tarefas nas quais os estudantes desempenharam o papel de *descriptor*. Ao colocar os estudantes para trabalhar com tarefas com esta abordagem, o professor proporciona um tipo de aprendizagem, pois o estudante precisa organizar as ideias para descrever a resolução da tarefa, ou seja, ele precisa compreender os procedimentos.

Em contrapartida, é preciso que, ao trabalhar com esta abordagem, o professor a utilize com frequência ponderada em relação às demais, evitando que os estudantes concebam as tarefas de maneira mecanizada, sem atribuir a elas a importância devida. Vejamos um exemplo de tarefa matemática na qual o estudante atua como respondente (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de tarefa associada ao estudante como respondente no Manual do Professor

8. Os 40 estudantes de uma turma sentam-se em n fileiras de carteiras, cada uma com $(n + 3)$ carteiras. No caderno, responda: Se não sobra carteira vazia, quantos estudantes há em cada fileira? **8 estudantes.**

Fonte: Matemática e Realidade (2022, 9º ano, p. 79).

É possível perceber que, nesta tarefa, o estudante precisa observar e analisar que a quantidade de fileiras multiplicado pela quantidade de carteiras irá resultar na quantidade de carteiras, ou seja, ele precisa resolver a equação $(n(n + 3) = 40)$, logo $n^2 + 3n - 40 = 0$ para concluir a tarefa.

Nos Manuais analisados, identificamos uma presença maior de tarefas desta dimensão no volume do 8º ano da coleção *A Conquista da Matemática*, com 20 tarefas, e no volume do 6º ano da coleção *Matemática e Realidade*, com 14 tarefas. Já o menor índice está nos volumes do 7º ano de *A Conquista da Matemática*, com 5 tarefas, e da coleção *Matemática e Realidade*, com 8 tarefas.

Ademais, analisamos tarefas nas quais o estudante é perspectivado a atuar como *argumentador*. Nesta dimensão, o estudante explica os procedimentos adotados, verbalizando seu raciocínio, informa o que identificou de relações, propriedades e características, comunicando suas estratégias e entendimentos. Remillard e Kim (2020) discutem que nesta dimensão, os estudantes são solicitados a mostrarem o trabalho que fizeram para chegar a uma resposta usando numerais ou representações.

Na análise feita, identificamos a presença de termos e expressões em tarefas, como *mostre que, justifique sua resposta, explique e discuta com*. Nota-se a presença de 70 tarefas com esta abordagem na coleção *A Conquista da Matemática* e 18 tarefas na coleção *Matemática e Realidade*, totalizando 88 tarefas com o indicativo de estudante como argumentador. A maior presença desta abordagem está no volume do 7º ano de *A Conquista da Matemática*, com 29 tarefas, e no volume do 9º ano de *Matemática e Realidade*, com 9 tarefas. A Figura 7 ilustra uma tarefa que requer a atuação do estudante como argumentador.

Figura 7: Exemplo de tarefa associada ao estudante como argumentador no Manual do Professor

1. Explique por que as igualdades matemáticas a seguir não são equações.

$3^2 + 1 = 2 + 2^3$	$2^5 + 2^3 = 2^2 \cdot 10$
---------------------	----------------------------

Fonte: A Conquista da Matemática (2022, 7º ano, p. 142).

Observa-se que, na tarefa ilustrada na Figura 7, o estudante precisa compreender as ideias que justificam o fato de uma sentença matemática ser ou não uma equação, de modo que, ao resolver a tarefa, ele precisa justificar o porquê dessas sentenças não atenderem a definição de equação.

Apresentamos na seção seguinte o papel que o professor desempenha nas tarefas abordadas no contexto de sala de aula.

4.3 Fonte do conhecimento

A análise feita nas tarefas matemáticas nos Manuais do Professor das duas coleções evidencia resultados significativos sobre a centralidade da fonte do conhecimento, nos *professores*, nos *estudantes* ou no *material curricular*. Essas foram as três dimensões consideradas para a análise, cada uma indicando diferentes implicações para os processos de ensino e de aprendizagem.

Remillard e Kim (2020) destacam que a fonte do conhecimento descreve os tipos de tarefas que são projetadas nas aulas diárias que oferecem oportunidades para os estudantes interagirem com conceitos e definições matemáticas, além de interagirem com o professor e com os demais estudantes.

Entende-se que a fonte do conhecimento é onde a abordagem e tratamento do conteúdo estão centrados ou onde está determinado o conteúdo que propicia a construção do conhecimento. Em Remillard e Kim (2020) e Januario, Perovano e Lima (2024), há o entendimento de ser a fonte do conhecimento o que revela onde está a autoridade matemática; a categoria considera as diferenças em como o conhecimento é gerado e como é transmitido nos materiais curriculares.

Essa centralidade pode estar no estudante, quando ele atua com seus conhecimentos anteriores e seus saberes e experiências culturais. Pode estar voltada para o professor, que atua como intérprete do conteúdo, abordando e transformando conteúdos mais científicos em linguagem mais pedagógica. E pode estar centrada no material curricular que sistematiza e estrutura o conteúdo. Nas tarefas analisadas foi possível identificar quais das fontes do conhecimento são predominantes.

Na dimensão em que a autonomia está centrada nos professores, identificamos tarefas nas quais é perspectivado que estes profissionais assumam o papel central, dominando o diálogo e a condução das tarefas, além de ser responsável por interpretar e comunicar conceitos e definições. Além disso, são os professores quem determinam as tarefas, a sequenciação, o

ritmo, o tipo de envolvimento e participação dos estudantes. São tarefas nas quais os professores são transmissores ou facilitadores, como podemos identificar na tarefa ilustrada na Figura 8 e na orientação de ensino correspondente.

Foi possível identificar que, aproximadamente, 86 tarefas na coleção *A Conquista da Matemática* são centradas nos professores, enquanto 43 na coleção *Matemática e Realidade* têm essa abordagem. As tarefas identificadas com essa dimensão são aquelas que evidenciam uma abordagem mais tradicional, em que os professores assumem o controle do diálogo, guiando de forma direta a aprendizagem dos estudantes.

Figura 8: Exemplo de tarefa associada aos professores como orientadores ou facilitadores no Manual do Professor

<p>2. Usando duas letras, x e y, por exemplo, escreva uma expressão que represente:</p> <p>a) o dobro de um número real adicionado ao dobro de outro número real. $2x + 2y$</p> <p>b) o produto da soma pela diferença de dois números reais quaisquer. $(x + y)(x - y)$</p> <p>c) a soma dos quadrados de dois números reais quaisquer. $x^2 + y^2$</p> <p>d) a diferença dos quadrados de dois números reais quaisquer. $x^2 - y^2$</p> <p>e) o quadrado da soma de dois números reais quaisquer. $(x + y)^2$</p> <p>f) a soma da raiz quadrada de um número real com a quinta parte de outro número real. $\sqrt{x} + \frac{1}{5}y$</p>	<p>Aproveitar a atividade 2 para discutir com os estudantes algumas situações, por exemplo: A igualdade $x^2 + y^2 = (x + y)^2$ é sempre verdadeira, para x e y reais quaisquer? Não, atribuindo valores reais quaisquer a x e a y, é possível perceber que a igualdade não se mantém. A igualdade é válida para quais números reais x e y? Para que a igualdade seja verdadeira, x ou y precisa ser nulo, isto é, igual a zero. Qual é a expressão geral de um número natural (n) par? E de um número natural ímpar? Espera-se que os estudantes identifiquem $2n$ como par e $2n+1$ como ímpar. Discutir com os estudantes o significado de uma generalização e sua importância para a Matemática e como a linguagem algébrica foi determinante nesse contexto.</p>
---	--

Fonte: A Conquista da Matemática (2022, 8º ano, p. 105).

A análise também identificou tarefas nas quais a centralidade do conhecimento é perspectivada nos estudantes, ou seja, tarefas que demandam dos estudantes serem produtores de conhecimento. Nesta dimensão, é esperado que raciocinem, chegando a descobertas e fazendo relações com o conteúdo previsto. Aqui, relacionamos os estudantes como descritores e argumentadores, quando, por exemplo, são propostas tarefas do tipo “*Quantos números inteiros existem entre as raízes da equação $x^2 - 2x - 15 = 0$?*” e orientações como “*Na atividade 4, solicita-se a quantidade de números inteiros entre as raízes da equação dada, fato importante para que os estudantes analisem diferentes conjuntos*” (A Conquista da Matemática, 9º ano, p. 104).

Podemos observar na tarefa e na orientação de ensino correspondente que, para resolvê-la, o estudante, além de calcular as raízes da equação dada, precisa determinar um conjunto de valores para saber quantos números inteiros há entre uma raiz e outra da equação.

As autoras Remillard e Kim (2020) discutem que nesta dimensão, os estudantes geram conhecimento a partir da exploração de propriedades e relações, e da elaboração de estratégias diversificadas de resolução. Além disso, determinam a correção por meio do raciocínio, o que faz com que os professores e o material curricular atuem na apresentação de propostas aos estudantes, sendo estes incentivados à exploração e à descoberta. Os estudantes como fonte do conhecimento precisam construir o entendimento e compreensão a seu modo, com diálogo e investigação, de modo individual, em grupos ou no coletivo.

Identificamos que esta abordagem está presente em 74 tarefas da coleção *A Conquista da Matemática* e 21 tarefas da coleção *Matemática e Realidade*. Foi possível perceber que as tarefas que deslocam a fonte do conhecimento para o estudante, são aquelas com propostas mais interativas, investigativas, propondo uma aprendizagem voltada para a autonomia; são tarefas com abordagens propondo o estudante no centro do desenvolvimento do seu próprio conhecimento.

Como uma terceira dimensão em relação à fonte do conhecimento, consideramos tarefas que evidenciam a centralidade no material curricular, ou orientações de ensino como, por exemplo, “*Explorar a noção de conjunto universo e conjunto solução de uma equação por meio de exemplos apresentados (e por outros que considerar necessário ampliar na lousa), enfatizando que uma equação pode ter solução em um universo e não ter em outro*” (*A Conquista da Matemática*, 7º ano, p. 144).

Nesse trecho da orientação, a centralidade está no material curricular, quando é sugerido que o professor explore a noção de solução de uma equação e de conjunto universo por meio dos exemplos apresentados pelo material, mesmo com a indicação que o professor tenha liberdade para acrescentar outros exemplos.

Ao analisar as tarefas que deslocam a fonte do conhecimento para o material curricular, bem como para as orientações de ensino correlatas, é possível observar que os materiais aparecem com uma estrutura de aula e tarefas já organizadas, esquematizados para dar suporte aos professores e estudantes no contexto de aula. Para tanto, foi possível perceber que, na coleção *A Conquista da Matemática*, são 70 tarefas; já na coleção *Matemática e Realidade*, são 45 tarefas.

Em síntese, este conjunto de tarefas apresenta características que indicam que o conhecimento, as estratégias de ensino e as respostas corretas são determinadas pelo material de apoio ao desenvolvimento curricular. Neste sentido, o material curricular se torna a principal fonte de referência para professores e estudantes.

Remillard e Kim (2020) consideram que, nesta dimensão, o conhecimento e as respostas corretas são determinados pelo material, o que sugere seu papel prescritivo. Essa centralização pode garantir uma uniformização e consistência na qualidade do ensino. Por outro lado, conceber o material como única possibilidade de gerar conhecimento pode inviabilizar a flexibilidade do planejamento e das práticas de ensino, e criatividade de professores e estudantes. Pode influenciar as competências dos professores relacionadas às tomadas de decisões referentes aos contextos de ensino e à contextualização dos conteúdos em integração a diferentes conhecimentos, como discutido em Lima, Bianchini e Gomes (2018).

5 Considerações

Com o objetivo de *discutir a abordagem da organização e papel dos estudantes e da fonte do conhecimento em duas coleções de materiais curriculares de Matemática*, na etapa dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a pesquisa apresentada neste artigo lançou luz para as abordagens pedagógicas inerentes às tarefas e às orientações de ensino correlatas, incorporadas aos Manuais do Professor. A dinamicidade e a criatividade dos professores em relação ao ensino de Matemática, são aspectos importantes ao planejar e implementar aulas, de forma a promover um ambiente que oportuniza uma aprendizagem relevante para os estudantes. Nisso reside a importância de discutir as abordagens de ensino em materiais curriculares.

As três categorias que orientaram a análise — a organização dos estudantes; o papel dos estudantes; e a fonte do conhecimento — se mostraram pertinentes sobre as abordagens pedagógicas. A maneira como os estudantes são organizados e agrupados, influencia como interagem entre si e com as tarefas, seja em momentos de resolução individual, em dupla, em grupo ou coletivo, o que impacta diretamente a colaboração e o engajamento do processo de aprendizagem. Do mesmo modo, o papel que os estudantes desempenham no desenvolvimento das tarefas pode proporcionar a eles a autonomia e autoria, pois podem assumir o processo como agentes ativos ou como receptores passivos do conhecimento pretendido.

A abordagem pedagógica relacionada à fonte do conhecimento indica de onde o conhecimento, em contexto de aula, se origina: se do professor, do estudante ou do material curricular. A fonte do conhecimento molda a dinâmica de ensino, podendo implicar uma prática pedagógica flexível, colaborativa e participativa, atendendo às necessidades dos estudantes e valorizando a interação entre eles. Nesta categoria, foi possível observar que o conhecimento pode deslocar-se para o estudante, para a professora e para o próprio material curricular, implicando a abordagem do ensino e da aprendizagem; uma vez centrada no material, isso pode

limitar a dinâmica pedagógica e a autonomia de quem faz parte do processo.

Outrossim, quando nós, professores que ensinamos Matemática, reconhecemos quem assume o papel de fonte do conhecimento, temos a oportunidade de refletir sobre como essas diferentes abordagens impactam a autonomia e o desenvolvimento de habilidades dos estudantes.

Ao reunir as diferentes categorias analisadas, torna-se evidente como cada uma contribui para o desenvolvimento do processo de ensino. Cada aspecto, desde a organização e o papel dos estudantes à fonte do conhecimento, funciona como elementos interligados, que juntos colaboram para a concepção e implementação de uma prática de ensino que pode reverberar processos de aprendizagem para professores e estudantes. Entender isso, permite que os professores criem um ambiente de aprendizagem que não se resume a atender às prescrições curriculares, mas que também respeite e responda as individualidades dos estudantes, suas expectativas e potencialidades.

Ao agregar a análise às abordagens pedagógicas aqui analisadas, foi possível perceber a interrelação entre elas, revelando como cada uma contribui para explicar como os Manuais do Professor incorporam tarefas e orientações de ensino. Com a análise das tarefas e das orientações correspondentes, foi possível inferir a necessidade de não só identificar, mas equilibrar as diferentes abordagens ao planejar e implementar aulas com o suporte de materiais curriculares.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Edital de Convocação n. 02/2020 – CGPLI**. Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e pedagógicas para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Brasília: MEC/FNDE, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2017.

COLLOPY, Rachel. Curriculum materials as a professional development tool: how a Mathematics textbook affected two teachers' learning. *The Elementary School Journal*, v. 103, n. 3, p. 287-311, jan. 2003. <https://doi.org/10.1086/499727>

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

GOMES, Alberto Albuquerque. Considerações sobre a pesquisa científica: em busca de caminhos para a pesquisa científica. *Intertemas*, v. 5, p. 61-81, nov. 2001.

JANUARIO, Gilberto; PEROVANO, Ana Paula; LIMA, Katia. Materiais curriculares (de Matemática) como gênero discursivo. In: **Anais do IX Seminário Internacional de Pesquisa em**

Educação Matemática. Natal, 2024, p. 1-13.

LIMA, Gabriel Loureiro; BIANCHINI, Barbara Lutaif; GOMES, Eloiza. Conhecimentos docentes e o Modelo Didático da Matemática em Contexto: reflexões iniciais. **Educação Matemática Debate**, v. 2, n. 4, p. 116-135, jan./abr. 2018. <https://doi.org/10.24116/emd25266136v2n42018a06>

LIMA, Katia; JANUARIO, Gilberto. A relação professor-materiais curriculares e sua interface com o conhecimento profissional docente em Matemática. In: SILVA, Marcelo Navarro; BUENO, Simone. (Org.). **Estudos sobre currículos na Educação Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2021, p. 147-167.

LIMA, Katia; JANUARIO, Gilberto; PEROVANO, Ana Paula. A relação de professores que ensinam Matemática e materiais curriculares. In: DUTRA-PEREIRA, Franklin Kaic; LIMA, Katia. (Org.). **Diálogos e Interfaces da Educação Matemática e da Educação Química**. 1ed. Cruz das Almas: EdUFRB, 2024, p. 21-38.

REMILLARD, Janine T. Examining teachers' interactions with curriculum resource to uncover pedagogical design capacity. In: GUEUDET, Ghislaine; In: FAN, Lianghuo; TROUCHE, Luc; QI, Chunxia; REZAT, Sebastian; VISNOYSKA, Jana. (Ed.). **Recent advances in research on Mathematics teachers' textbooks and resources**. New York: Springer, 2018, p. 69-88. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73253-4_4

REMILLARD, Janine T. Modes of engagement: understanding teachers' transactions with Mathematics curriculum resources. In: GUEUDET, Ghislaine; PEPIN, Birgit; TROUCHE, Luc. (Ed.). **From text to lived' resources: Mathematics curriculum materials and teacher development**. New York: Springer, 2012, p. 105-122. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1966-8_6

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. **Elementary Mathematics curriculum materials: designs for student learning and teacher enactment**. Suíça: Springer. 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38588-0>

ROCHA, Cleia Ferreira Niz. **Abordagem pedagógica em duas coleções de materiais curriculares de Matemática**. 2025. 96f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

SOARES, Raíssa Caroline de Oliveira. **Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente em Matemática revelado no Estágio Supervisionado**. 2024. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

SOUZA, Iolanda Márcia de. **Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo**. 2024. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

VIANA, Sidney Leandro da Silva; LOZADA, Claudia de Oliveira. Aprendizagem baseada em problemas para o ensino de probabilidade no Ensino Médio e a categorização dos erros apresentados pelos alunos. **Educação Matemática Debate**, v. 4, n. 10, p. 1-28, 2020. <https://doi.org/10.24116/emd.e202017>