



Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo na escolha do livro didático de Matemática

Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics in the Selection of Mathematics Textbooks

Conocimiento de la Matemática Incorporada al Currículo en la Elección del Libro de Texto de Matemáticas

Ana Paula Perovano¹

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)
Doutora em Educação Matemática

Rúbia Barcelos Amaral²

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Doutora em Educação Matemática

Resumo: O presente artigo contribui para o debate acerca dos conhecimentos mobilizados na relação entre professores e materiais curriculares. Fundamenta-se na noção de Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (KCEM), segundo a qual livros didáticos incorporam ideias matemáticas, representações, estratégias de ensino e perspectivas sobre como os estudantes constroem conceitos. Parte-se da seguinte pergunta de pesquisa: que indícios do KCEM emergem das discussões de professores durante o processo de escolha de livros didáticos de Matemática? Adotou-se abordagem qualitativa, tendo como corpus narrativas escritas e orais produzidas por 12 professores participantes de um curso de extensão, no qual foram analisadas coleções aprovadas no PNLD. A análise deslocou o foco do material em si para a leitura que os docentes realizam dele, compreendendo a escolha como momento de explicitação do conhecimento profissional. Os resultados indicam que o KCEM não é formalmente nomeado pelos professores, mas se manifesta quando interrogam a organização conceitual dos conteúdos, problematizam representações, examinam a complexidade das tarefas, antecipam dificuldades dos estudantes e analisam a progressão curricular proposta. Evidenciou-se, contudo, que essa mobilização ocorre de modo situado e assimétrico. Evidencia-se que a escolha do livro didático pode configurar-se como prática formativa, desde que acompanhada de estudo coletivo e fundamentação teórica, contribuindo para o fortalecimento da leitura crítica da matemática incorporada aos materiais curriculares.

Palavras-chave: livro didático de Matemática. Currículo. Conhecimento profissional docente. KCEM. PNLD.

¹ E-mail: apperovano@uesb.edu.br. Id orcid: [0000-0002-0893-8082](https://orcid.org/0000-0002-0893-8082). Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8892821688981110>;

² E-mail: rubia.amaral@unesp.br. Id orcid: [0000-0003-4393-6127](https://orcid.org/0000-0003-4393-6127). Link do lattes <https://lattes.cnpq.br/5875288343819683>.

Abstract: This article contributes to the debate on the knowledge mobilized in the relationship between teachers and curricular materials. It is based on the notion of Knowledge of Mathematics Incorporated into the Curriculum (KCEM), according to which textbooks incorporate mathematical ideas, representations, teaching strategies, and perspectives on how students construct concepts. The research is guided by the following research question: what evidence of KCEM emerges from teachers' discussions during the process of selecting mathematics textbooks? A qualitative approach was adopted, using as corpus written and oral narratives produced by 12 teachers participating in an extension course, in which textbook collections approved in the PNLD were analyzed. The analysis shifted the focus from the material itself to the way teachers read it, understanding textbook selection as a moment of explicit expression of professional knowledge. The results indicate that KCEM is not formally named by teachers, but emerges when they question the conceptual organization of contents, problematize representations, examine task complexity, anticipate students' difficulties, and analyze the proposed curricular progression. However, it was also evidenced that this mobilization occurs in a situated and uneven way. It is concluded that textbook selection can be configured as a formative practice, provided that it is accompanied by collective study and theoretical grounding, contributing to strengthening critical reading of the mathematics incorporated into curricular materials.

Keywords: Mathematics Textbook. Curriculum. Teacher professional knowledge. KCEM. PNLD.

Resumen El presente artículo contribuye al debate sobre los conocimientos movilizados en la relación entre profesores y materiales curriculares. Se fundamenta en la noción de Conocimientos de Matemáticas Incorporados al Currículo (KCEM), según la cual los libros de texto incorporan ideas matemáticas, representaciones, estrategias de enseñanza y perspectivas sobre cómo los estudiantes construyen conceptos. Se parte de la siguiente pregunta de investigación: ¿qué indicios del KCEM emergen de las discusiones de los profesores durante el proceso de selección de libros de texto de Matemáticas? Se adoptó un enfoque cualitativo, teniendo como corpus narrativas escritas y orales producidas por 12 profesores participantes de un curso de extensión, en el cual se analizaron colecciones aprobadas en el PNLD. El análisis desplazó el foco del material en sí hacia la lectura que los docentes realizan de él, comprendiendo la selección como un momento de explicitación del conocimiento profesional. Los resultados indican que el KCEM no es formalmente nombrado por los profesores, pero se manifiesta cuando cuestionan la organización conceptual de los contenidos, problematizan las representaciones, examinan la complejidad de las tareas, anticipan dificultades de los estudiantes y analizan la progresión curricular propuesta. Sin embargo, se evidenció que esta movilización ocurre de manera situada y desigual. Se concluye que la selección del libro de texto puede configurarse como una práctica formativa, siempre que esté acompañada de estudio colectivo y fundamentación teórica, contribuyendo al fortalecimiento de la lectura crítica de la matemática incorporada a los materiales curriculares.

Palabras-clave: Libro de texto de Matemáticas. Currículo. Conocimiento profesional docente. KCEM. PNLD.

A Escolha do Livro Didático e o Conhecimento Docente³

O livro didático ocupa posição central na organização do ensino de Matemática na Educação Básica brasileira, especialmente em função da política pública de distribuição realizada por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Nesse cenário, a escolha do livro didático pelos professores assume caráter estratégico, pois implica selecionar não apenas um recurso, mas uma determinada organização da matemática escolar.

É no processo de escolha que o professor analisa se esse recurso se adequa às suas intenções de trabalho, “se a sequência de conteúdos do livro didático é a mais apropriada e se a abordagem dos conteúdos é compatível com a concepção e as possibilidades práticas do professor” (Artuso; Silva; Suero, 2020, p. 185). Por essa razão, importa que o professor tenha clareza quanto a seus objetivos e projetos pedagógicos assumidos pela escola. É preciso também que disponha de tempo e de acesso ao acervo completo, para realizar uma análise crítica e selecionar adequadamente o material.

Se a escolha do livro didático é decisiva para a organização do ensino, torna-se relevante investigar não apenas os aspectos políticos e institucionais que a atravessam, mas sobretudo o conhecimento profissional mobilizado nesse processo. Embora a produção acadêmica sobre livros didáticos tenha privilegiado análises desse material, reflexões políticas, curriculares e ideológicas, permanece relativamente pouco explorado o tipo de conhecimento que o professor mobiliza ao analisar a matemática tal como estruturada no material.

Enquanto planeja aulas, avalia ou seleciona um material didático, o professor não apenas consulta orientações e sugestões, mas realiza uma leitura interpretativa dessas proposições à luz de seu repertório profissional. Os livros didáticos, especificamente o Manual do Professor, além de apresentarem recomendações sobre o que ensinar e como organizar o ensino, incorporam justificativas, estruturas conceituais e escolhas representacionais que expressam determinadas concepções de matemática e de aprendizagem. Ao interagir com esses materiais, o professor mobiliza conhecimentos sobre o conteúdo e sobre seu ensino, podendo ampliar sua compreensão tanto das ideias matemáticas quanto das abordagens que orientaram sua elaboração, estabelecendo conexões com o programa da disciplina e com suas próprias experiências pedagógicas.

³ Este artigo é um recorte da tese da primeira autora, que objetivou responder: O que se revela quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática? (Perovano, 2022). Nesse trabalho, a escolha é compreendida como a seleção do livro realizada pelos docentes no âmbito do PNLD, entendido como política pública educacional.

Foi nesse contexto de investigação sobre a mobilização do conhecimento docente nas interações com materiais curriculares⁴ que Remillard e Kim propuseram a noção de Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (*Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics* – KCEM). Tal conceito refere-se ao conhecimento matemático acionado pelos professores ao lerem e interpretarem tarefas, sequências didáticas, projetos instrucionais e representações presentes em materiais curriculares de Matemática, focalizando a matemática tal como estruturada e articulada no currículo ali materializado.

Se o KCEM permite compreender a matemática tal como incorporada ao currículo, torna-se pertinente examiná-lo no contexto específico da escolha do livro didático, momento em que professores são convocados a ler, interpretar e avaliar propostas distintas de organização do conhecimento matemático. Considerando essa perspectiva, este texto se orienta pela seguinte questão: que indícios do KCEM emergem das discussões de professores durante o processo de escolha de livros didáticos de Matemática?

O Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (KCEM)

A literatura apresenta uma ampla produção teórica que evidencia os diferentes tipos de conhecimento que os professores mobilizam, ou poderiam mobilizar, ao desenvolver suas práticas docentes, os quais demarcam e caracterizam a profissão. Contribuições clássicas, como as de Lee Shulman (1986; 1987), que se dedicam a categorizar e especificar o conhecimento profissional docente necessárias ao ensino de modo mais abrangente e, desenvolvimentos posteriores, como o modelo do conhecimento matemático para o ensino (*Mathematical Knowledge for Teaching* – MKT) proposto por Ball, Thames e Phelps (2008), aprofundaram a compreensão sobre a especificidade do conhecimento profissional docente. Diferentemente dessas abordagens, que focalizam o conhecimento necessário ao ensino de forma mais ampla, o Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (*Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics* – KCEM) refere-se ao conhecimento matemático mobilizado pelos professores ao lerem e interpretarem tarefas, projetos instrucionais e representações presentes em materiais curriculares de Matemática (Remillard; Kim, 2017).

Os materiais curriculares e, conseqüentemente, os livros didáticos incorporam ideias matemáticas, propostas de ensino e reflexões sobre a formação de conceitos pelos estudantes. Esses elementos, relacionados ao processo de educar matematicamente, oferecem aos

⁴ Alguns referenciais utilizam esse termo para indicar os materiais disponibilizados aos professores para planejar ou desenvolver situações de aprendizagem. Aqui emprega-se como sinônimo de livro didático.

professores a possibilidade de ampliar sua base de conhecimentos.

Nessa perspectiva, tais materiais podem constituir potenciais oportunidades de aprendizagem profissional, especialmente quando o professor os utiliza para planejar, adaptar, implementar e avaliar as orientações e tarefas que apresentam (Davis; Krajcik, 2005). Essas oportunidades são consideradas potenciais porque os professores podem fazer diferentes usos dos livros didáticos, influenciados por suas preferências, crenças, experiências e circunstâncias de trabalho (Charalambous *et al.*, 2010; Remillard, 2005).

Em outras palavras, os materiais não são implementados de forma neutra ou linear: eles podem ser transformados, modificados ou reinterpretados pelos professores. Ao planejar suas aulas, o docente avalia as tarefas propostas, antecipa possíveis dificuldades dos estudantes, analisa o tipo de pensamento matemático que pode ser mobilizado e decide se é necessário propor outras atividades ou reorganizar a sequência apresentada.

Remillard e Bryans (2004) definem oportunidades de aprendizagem como eventos ou tarefas que têm o potencial de desafiar ou ampliar as ideias e práticas existentes dos professores, oferecendo-lhes novas perspectivas ou experiências. É nesse espaço de interação entre professor e material curricular que o KCEM pode ser mobilizado e, simultaneamente, desenvolvido.

O modelo KCEM reúne os conhecimentos relacionados à Matemática presentes nos materiais curriculares, expressos em tarefas e orientações de ensino, que os professores precisam mobilizar ao planejar e conduzir suas aulas. Esses conhecimentos podem trazer propostas inovadoras para a apresentação e abordagem dos conteúdos, tanto no aspecto conceitual quanto didático e metodológico. São dimensões relevantes para o desenvolvimento curricular, que impactam diretamente as aprendizagens dos estudantes e servem de base para que os professores construam crenças e ampliem seus saberes (Januario; Lima, 2021, p. 294).

O modelo KCEM organiza-se em quatro dimensões, que estão representadas na Figura 1, a seguir:

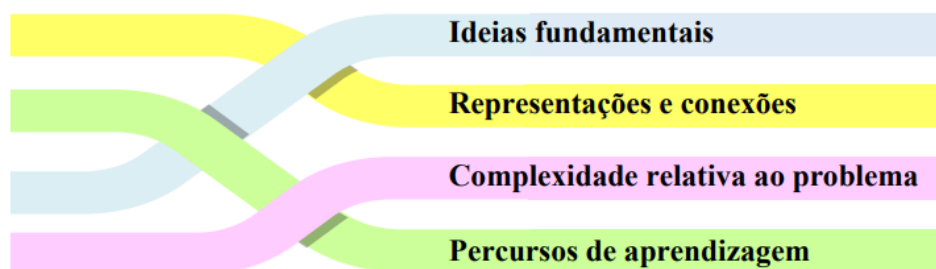


Figura 1: Dimensões do KCEM
(Souza, 2024, p. 33).

A dimensão *ideias fundamentais da Matemática* diz respeito às ideias e conceitos matemáticos incorporados aos materiais curriculares com finalidade de ensino, presentes nos objetivos de aprendizagem, nas tarefas, nos exemplos e nas sugestões e orientações didáticas.

Na apresentação de objetos matemáticos, é comum que certos procedimentos sejam ensinados aos estudantes como técnicas, muitas vezes percebidas apenas como ‘truques’ para resolver atividades. Contudo, por trás dessas técnicas, que podem parecer sem sentido para os alunos, existem ideias fundamentais da Matemática. Elas se concretizam em procedimentos que revelam os motivos e justificativas, sustentados por conhecimentos matemáticos (Soares, 2020, p. 109).

Assim, pode-se entender que essa dimensão abarca as justificativas matemáticas que podem ser vistas como *regras* ou *macetes* pelos estudantes. Por exemplo, para abordar divisão de dois números representados em forma de fração, tem-se a seguinte *regra*: multiplica-se o primeiro número representado em forma de fração pelo inverso do segundo. Como “algumas das ideias fundamentais podem se apresentar de modo mais explícito que outras” (Soares, 2020, p. 109), é relevante que o professor tenha um olhar atento ao recurso que empregará em sua prática, de modo a reconhecer as *ideias fundamentais da Matemática* que, de acordo com Remillard e Kim (2017), estão presentes nos objetivos de aprendizagem, nas tarefas e nas sugestões e orientações didáticas.

Soares (2020) argumenta que essas ideias devem ser consideradas pelos professores ao avaliar os materiais didáticos, tanto no planejamento e condução das aulas quanto como forma de favorecer ou ampliar as aprendizagens matemáticas dos estudantes. Ao identificar tais ideias no livro didático escolhido, o professor mobiliza seu conhecimento para verificar a adequação matemática, em termos gerais e específicos, e refletir sobre as possibilidades de adaptação às necessidades de seus alunos, selecionando assim o material que melhor contribuirá para sua prática docente.

Se por um lado cabe ao professor reconhecer e avaliar as ideias presentes nos materiais didáticos para potencializar aprendizagens matemáticas, por outro, como observa Sacristán (2013), as orientações dos documentos oficiais tendem a ser genéricas e pouco efetivas para apoiar a prática docente. Desse modo, os professores recorrem aos livros didáticos que melhor traduzem o que está prescrito nesses documentos.

De acordo com Remillard e Kim (2017), analisar os conteúdos matemáticos presentificados nos livros sob a perspectiva de ensino depende de algumas categorias de

conhecimento matemático para o ensino, incluindo conhecimento especializado do conteúdo e conhecimento de conteúdo e currículo (Ball; Thames; Phelps, 2008).

O conhecimento especializado do conteúdo refere-se às habilidades e compreensões matemáticas próprias do trabalho docente, isto é, saberes que se tornam necessários no contexto do ensino e que não são usualmente demandados em outras práticas profissionais. Trata-se de um conhecimento que permite ao professor, por exemplo, examinar a validade de uma estratégia apresentada no livro, interpretar diferentes procedimentos de resolução ou explicitar as justificativas conceituais subjacentes a uma regra. Como afirmam Ball, Thames e Phelps (2008, p. 395), “as demandas do trabalho de ensinar Matemática criam a necessidade de um corpo de conhecimento matemático especializado para o ensino”.

Já o conhecimento do conteúdo e do currículo envolve a compreensão dos objetivos educacionais, dos padrões de aprendizagem, das avaliações e da organização dos conteúdos ao longo dos diferentes níveis de escolaridade. Esse domínio permite ao professor situar determinado tópico em uma trajetória formativa mais ampla, analisando como ele é introduzido, aprofundado e articulado no currículo, inclusive tal como estruturado nos materiais didáticos.

Sob esse enfoque, a dimensão *ideias fundamentais da Matemática* evidencia que a análise de materiais curriculares não se restringe à verificação da correção formal dos conteúdos, mas envolve a identificação das estruturas conceituais que sustentam procedimentos, definições e estratégias de resolução. Reconhecer tais ideias exige do professor a mobilização de conhecimentos matemáticos específicos ao ensino, capazes de distinguir entre uma apresentação procedimental e uma abordagem que favoreça compreensão conceitual. Ao examinar se o livro didático explicita, silencia ou fragiliza essas ideias, o docente avalia não apenas o que será ensinado, mas o tipo de pensamento matemático que será promovido em sala de aula. Assim, essa dimensão reafirma o papel do professor como intérprete crítico do material curricular, cuja escolha e utilização implicam decisões fundamentadas sobre a qualidade matemática das aprendizagens que se pretende construir.

A segunda dimensão, *representações e suas conexões*, refere-se às diferentes formas de representação dos objetos matemáticos e às conexões possíveis entre diferentes representações da mesma ideia matemática, aspecto que auxilia o professor a tornar os conceitos mais acessíveis aos estudantes (Remillard; Kim, 2017). Nessa perspectiva, os professores tem de compreender diversas expressões matemáticas, como termos, modelos e gráficos, e ser capazes de entender e conectar diferentes expressões para a mesma ideia matemática.

Ao tratar conteúdos matemáticos de forma conectada e recorrendo a diferentes representações, os estudantes passam a perceber as relações existentes entre os diversos conhecimentos, compreendendo que eles estão articulados. Além disso, apresentar um mesmo conteúdo por múltiplas representações pode favorecer aprendizagens mais significativas. Um exemplo dessa conexão é a organização em rede dos conteúdos, que permite abordar simultaneamente temas como grandezas, medidas, espaço e forma (Januario; Lima, 2021).

Cada representação evidencia determinados aspectos do conceito e pode, ao mesmo tempo, ocultar outros. Essa combinação de representações possibilita que os estudantes conheçam diferentes aspectos, os quais, reunidos, resultam em uma visão mais ampla do conteúdo. A combinação entre eles amplia as possibilidades de significação, contribuindo para uma visão mais abrangente do conteúdo, potencialmente favorecendo a aprendizagem matemática. Assim, um livro didático pode possibilitar diretamente as formas pelas quais os estudantes entram em contato com determinados conceitos.

A compreensão de como os professores utilizam os recursos ofertados pelos materiais requer explicitar as representações neles contidas para comunicar conceitos e ações, bem como analisar como essas representações são compreendidas, interpretadas e percebidas pelos docentes (Souza, 2024). Para tornar um conteúdo acessível, o professor precisa reconhecer as relações entre as diferentes abordagens, mobilizando o conhecimento especializado do conteúdo e o conhecimento do conteúdo e do currículo (Ball; Thames; Phelps, 2008).

Portanto, não basta que o livro didático apresente múltiplas representações de um mesmo objeto matemático; é relevante que elas estejam articuladas de modo a explicitar suas relações e potencialidades. Espera-se que o professor interprete essas conexões, avalie sua coerência conceitual e decida como mobilizá-las para favorecer a compreensão dos estudantes. Esse movimento exige a ativação de conhecimentos matemáticos específicos ao ensino, pois implica reconhecer o que cada representação evidencia, quais aspectos pode obscurecer e como sua articulação contribui para a construção de significados. Assim, essa dimensão reafirma o papel do docente como mediador crítico das representações presentes no material curricular.

A terceira dimensão, *complexidade relativa ao problema ou à tarefa*, compreende “a capacidade de categorizar e ordenar tarefas aumentando a dificuldade, bem como a capacidade de identificar possíveis pontos de confusão para os estudantes associados a uma determinada tarefa” (Remillard; Kim, 2017, p. 75). Diz respeito aos níveis de demandas cognitivas esperados que os estudantes manifestam ao elaborar estratégias de resolução. Trata-se do conhecimento que reconhece que cada grau de complexidade ou demanda cognitiva que envolve a

mobilização e desenvolvimento de raciocínio matemáticos diferenciados (Januario; Lima, 2021).

Desse modo, o olhar do professor analisa as possibilidades de propor problemas ou atividades com níveis de demanda cognitiva diferenciados de complexidade para os estudantes, pois a natureza da tarefa, quanto à demanda cognitiva, precisa estar alinhada ao objetivo matemático que se pretende desenvolver. A repetição de um mesmo nível de exigência pode limitar as formas de raciocínio mobilizadas pelos estudantes; por isso, torna-se relevante que os livros didáticos apresentem variedade de tarefas, oferecendo oportunidades para experiências de aprendizagem diversas e progressivamente mais desafiadoras.

Nessa perspectiva, a dimensão *complexidade relativa ao problema* evidencia que a análise do livro didático não se limita à verificação do conteúdo abordado, mas envolve a apreciação do tipo de raciocínio matemático que as tarefas tendem a suscitar. Avaliar a progressão, a variedade e a natureza das demandas cognitivas requer do professor conhecimento matemático para o ensino, pois implica compreender quais operações mentais estão sendo solicitadas e quais aprendizagens podem ser potencializadas. Assim, essa dimensão reforça o papel do docente como agente que interpreta, seleciona e adapta as tarefas propostas, garantindo que a complexidade das atividades contribua efetivamente para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

A quarta dimensão, *percursos de aprendizagem matemática*, diz respeito ao reconhecimento, pelo professor, de sequências de aprendizagem em relação ao currículo, como ao modo com que determinado conteúdo ou conceito está articulado no âmbito de diferentes períodos letivos, ou seja, como foi apresentado e de que forma será desenvolvido em aulas posteriores, incluindo enfoques e abordagens diferentes.

Esse conhecimento possibilita que o professor relacione determinado conteúdo com os diversos tópicos do programa curricular de Matemática, não limitado ao ano escolar em que o professor esteja atuando. Essa dimensão está relacionada com o conhecimento matemático horizontal (Ball; Thames; Phelps, 2008), que envolve compreender como os tópicos se articulam ao longo da extensão curricular. Inclui também a percepção das conexões entre ideias e articulações matemáticas possíveis em um determinado ano e aquelas que serão exploradas em anos posteriores ou, inversamente, conteúdos já trabalhados que se relacionam com aprendizagens futuras. Os conhecimentos relativos a essa dimensão possibilitam que os professores, ao usar os materiais, se localizem a qualquer momento ao pensar em uma trajetória curricular mais ampla.

Sob esse enfoque, a *dimensão percursos de aprendizagem matemática* evidencia que o uso do livro didático não pode ser orientado apenas pela lógica interna de um capítulo ou unidade, mas deve ser compreendido como parte de uma trajetória formativa mais ampla. Ao reconhecer como os conteúdos se encadeiam, se retomam e se aprofundam ao longo dos anos escolares, o professor mobiliza conhecimentos que lhe permitem situar cada tarefa em um continuum curricular. Essa compreensão favorece decisões mais intencionais quanto à ênfase conceitual, à retomada de ideias já trabalhadas e à preparação para aprendizagens futuras. Assim, essa dimensão reafirma o papel do docente como articulador do percurso matemático dos estudantes, garantindo coerência e progressão na construção dos conhecimentos ao longo da escolaridade.

Remillard e Kim (2017) destacam que o KCEM é um primeiro passo para iluminar o significado e a complexidade de aspectos críticos do uso dos recursos curriculares de Matemática pelos professores. Essas dimensões possibilitam a estes identificar recursos curriculares para planejar e desenvolver as aulas, considerando quais as categorias de conhecimento matemático para o ensino existentes são mobilizadas. Ainda na visão das autoras, requerem-se pesquisas adicionais e o desenvolvimento de ferramentas analíticas para se avançar nessa temática.

Caminhos da pesquisa

Levando em consideração a pergunta direcionadora da investigação, qual seja: que indícios do KCEM emergem das discussões de professores durante o processo de escolha de livros didáticos de Matemática? cujo foco está “nas perspectivas dos participantes, em suas práticas do dia a dia e em seu conhecimento cotidiano relativo à questão em estudo” (Flick, 2009, p. 16), foi adotada a abordagem qualitativa, por ser a que coaduna quando buscamos compreender como os participantes, sejam indivíduos ou grupos, percebem os fenômenos que os cercam, aprofundando-se em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados. Em outras palavras, busca-se captar a forma como eles interpretam subjetivamente a própria realidade (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

Os dados foram produzidos em um curso de extensão voltado à análise de livros didáticos de Matemática, ofertado a professores da Educação Básica. A pesquisa foi inicialmente concebida como um curso de extensão a ser realizado presencialmente em duas escolas públicas vinculadas ao Núcleo Territorial de Educação 20 (NTE 20), na Bahia. Após autorização da Diretoria Regional e concordância das gestões escolares, os professores de

Matemática demonstraram interesse em participar das atividades, que ocorreriam durante o horário de Atividade Complementar. No entanto, com o início do isolamento social provocado pela pandemia da Covid-19 e a suspensão das aulas presenciais por decreto estadual, o planejamento precisou ser reformulado.

Diante desse contexto, o curso foi reorganizado para o formato remoto. A entrevista inicialmente prevista foi convertida em questionário on-line, respondido por 26 professores. Posteriormente, constituiu-se um grupo de estudos com 12 docentes interessados em discutir o livro didático de Matemática. As interações ocorreram por meio de reuniões síncronas na plataforma Google Meet e trocas assíncronas via WhatsApp e Google Classroom. Os encontros, realizados entre maio e outubro de 2020, foram gravados e centraram-se em temas como critérios do PNLD, análise de capítulos de coleções didáticas e discussão sobre fundamentos teóricos para avaliação de livros.

O grupo era composto por professores com idades de 28 a 45 anos, possuíam uma média de 12 anos de experiência de sala de aula e majoritariamente mestres e mestrandos em Educação Matemática. As discussões revelaram reflexões críticas sobre o processo de escolha do livro didático e possibilitaram a explicitação de critérios, concepções e entendimentos relacionados à análise da organização da matemática nos materiais. O conjunto de dados incluiu as transcrições das reuniões e os registros produzidos nas plataformas digitais.

Os encontros tiveram como foco o estudo dos critérios do PNLD, a discussão sobre o papel do livro didático nas aulas de Matemática, a reflexão sobre sua escolha a partir do Guia do Livro Didático, além da elaboração de um quadro analítico próprio para orientar a seleção dos livros. Durante o curso, os participantes analisaram diferentes coleções aprovadas no PNLD e produziram narrativas escritas e orais sobre seus critérios de escolha. Para este recorte, foram selecionados episódios nos quais os professores discutiram explicitamente: a organização sequencial dos conteúdos; as representações matemáticas adotadas; a natureza das tarefas propostas e, as conexões conceituais entre tópicos.

A Escolha do Livro Didático como Espaço Formativo

A análise das discussões realizadas no curso de extensão evidencia que a mobilização do KCEM não se manifesta como aplicação explícita de um modelo teórico pelos professores, mas como saber em ato, ativado na interação com o livro didático. O KCEM emerge quando os

docentes interpretam, interrogam e avaliam a matemática tal como estruturada no material, produzindo leituras que articulam conteúdo, representação, complexidade e progressão curricular.

A escolha como processo formativo: mobilização inicial do KCEM

A compreensão da escolha do livro didático como processo formativo desloca esse momento de uma dimensão meramente administrativa para uma dimensão profissional. Longe de se constituir apenas uma etapa burocrática do calendário escolar, a escolha envolve leitura, interpretação, comparação e julgamento da matemática tal como estruturada em diferentes propostas curriculares. Nesse movimento, o professor não apenas seleciona um recurso, mas posiciona-se frente a determinadas concepções de conteúdo, de ensino e de aprendizagem.

Sob a perspectiva do KCEM, esse momento torna-se particularmente relevante, pois exige que o docente mobilize saberes relacionados às ideias fundamentais da Matemática, às representações adotadas, à complexidade das tarefas e aos percursos de aprendizagem propostos pela coleção. Trata-se de um exercício de análise curricular no qual o professor lê o livro como materialização de um projeto formativo. Assim, a escolha pode configurar-se como espaço privilegiado de desenvolvimento profissional, na medida em que torna visíveis critérios, concepções e entendimentos que, muitas vezes, permanecem implícitos na prática cotidiana (Perovano, 2022).

Essa interpretação aproxima-se da noção de materiais curriculares como potenciais oportunidades de aprendizagem docente, conforme discutido por Davis e Krajcik (2005). Ao analisar comparativamente diferentes coleções, os professores são convocados a explicitar justificativas, examinar estruturas conceituais e refletir sobre possíveis encaminhamentos didáticos, o que pode ampliar sua compreensão da matemática escolar e de sua organização curricular.

Contudo, como argumenta Remillard (2005), essa aprendizagem não é automática nem linear, pois depende das interpretações que o professor constrói a partir de suas experiências, crenças e condições de trabalho. Assim, a escolha do livro didático constitui um espaço de interação interpretativa, no qual o material não é simplesmente implementado, mas lido, negociado e avaliado. É nesse contexto que a narrativa de Janaína explicita a defesa de um processo formativo anterior à escolha do livro didático:

Primeiramente, seria interessante que os professores recebessem uma formação

para discutir e (re)aprender como analisar um livro didático. após isso, um ano antes [do período de escolha], faz grupos específicos por disciplina na escola que leciona para discutir cada grupo de conteúdos, de maneira detalhada, analisando todos os livros disponíveis para aquele ano, fazendo algo semelhante a um debate. Depois de escolher os três livros mais completos em relação aos conceitos, conteúdos, grau de dificuldade, exercícios, linguagem, valores éticos e morais, próximo à realidade do aluno, analisar a estética e assim ficar com duas opções. Toda essa escolha sendo feita com muito estudo, diálogo e debates com autores, pesquisadores e professores (Janaína, Classroom, jun. 2020).

Ao mencionar conceitos, conteúdos, grau de dificuldade, exercícios, linguagem e valores, Janaína indica que a escolha exige mobilização de conhecimentos que extrapolam preferências pessoais ou familiaridade com determinada coleção. Sua fala revela a necessidade de critérios compartilhados e de estudo coletivo, reafirmando a compreensão da escolha como prática profissional fundamentada.

A narrativa evidencia que Janaína mobiliza dimensões do KCEM (Remillard; Kim, 2017), especificamente *representações e suas conexões*, além da *complexidade relativa do problema*. Ao mencionar a linguagem, entende-se que esta deve estar adequada à idade e ao nível escolar dos estudantes, de modo que o livro didático possa estabelecer um diálogo com eles. A linguagem integra a dimensão das representações e conexões (Remillard; Kim, 2017), relacionada à forma como determinado conteúdo é abordado e às instruções oferecidas para a resolução das tarefas, favorecendo a aprendizagem. Já o grau de dificuldade e os exercícios se vinculam à dimensão da complexidade relativa ao problema (Remillard; Kim, 2017), que diz respeito à percepção dos professores sobre os desafios presentes nas atividades matemáticas do livro didático e à sua articulação para promover aprendizagens.

Além disso, ao propor debates com autores, pesquisadores e professores, Janaína reconhece implicitamente que a escolha envolve diálogo entre saberes da prática e saberes acadêmicos, aproximando-se da compreensão de que o livro didático materializa um projeto curricular que precisa ser interpretado criticamente.

O episódio mostra que a escolha do livro didático constitui situação formativa para o professor, pois exige leitura crítica da matemática incorporada ao currículo e reflexão sobre suas implicações pedagógicas. À luz dessa compreensão, reforça-se a noção de materiais curriculares como potenciais oportunidades de aprendizagem docente (Davis; Krajcik, 2005), uma vez que a análise comparativa entre coleções explicita critérios e concepções antes implícitos. Nesse horizonte, a escolha deixa de ser apenas seleção de recurso e configura-se como prática de desenvolvimento profissional (Perovano, 2022).

Representações matemáticas e possíveis obstáculos conceituais

Um dos episódios mais emblemáticos de mobilização do KCEM ocorreu quando Gabriela analisou representações do conjunto dos números reais em duas coleções distintas. Ao observar que, em determinado livro, o símbolo dos irracionais aparecia graficamente disposto de forma ambígua (Figura 2). A professora problematizou a organização visual apresentada, questionando os efeitos conceituais que aquela disposição poderia produzir nos estudantes.

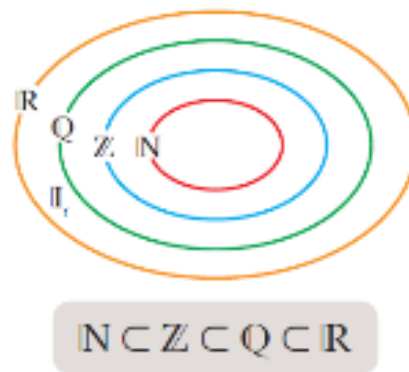


Figura 2: Representação do conjunto dos números reais em livro didático.

Dante (2013, p. 23).

Ela alertou: “quem vê assim pode pensar que os naturais, inteiros e racionais estão dentro dos irracionais” e destacou: “é importante você ter [outros] livros, que às vezes essa questão conceitual pode não estar muito adequada em um e a gente tem que chamar a atenção” (Gabriela, Meet, mai. 2020).

Ao destacar que a representação poderia induzir a interpretações equivocadas acerca das relações de inclusão entre os conjuntos numéricos, Gabriela evidencia que sua análise ultrapassa uma crítica estética ou formal. Trata-se de uma leitura que interroga a coerência estrutural da representação e suas implicações na construção conceitual. Nesse movimento, mobiliza-se a *dimensão representações e suas conexões* do KCEM, conforme proposto por Remillard e Kim (2017), que enfatizam a necessidade de o professor compreender não apenas diferentes formas de representação, mas as relações conceituais que elas explicitam ou obscurecem. Nesse sentido, o KCEM manifesta-se quando o professor lê a representação como expressão de uma determinada organização da matemática escolar e interroga suas implicações cognitivas.

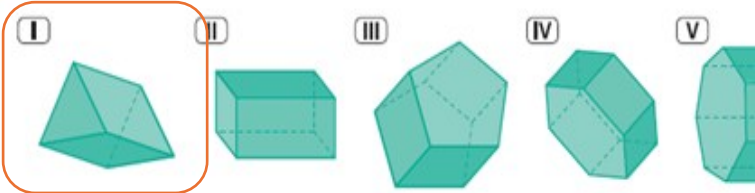
Remillard e Kim (2017) destacam que compreender representações implica reconhecer suas conexões internas e sua adequação aos objetivos de aprendizagem. Gabriela evidencia que a análise do livro envolve examinar a forma de apresentar conceitos pode fortalecer ou comprometer sua compreensão. Sua leitura evidencia que representações não são recursos neutros: elas organizam relações conceituais e orientam modos de interpretação. Essa percepção exige articulação entre conhecimento matemático e conhecimento pedagógico, pois envolve avaliar como determinada organização visual pode favorecer ou dificultar a aprendizagem.

Assim, o episódio confirma que o KCEM se manifesta quando o professor reconhece que a matemática escolar se constrói também por meio de escolhas representacionais e avalia criticamente a qualidade e a consistência dessas escolhas no material curricular.

Complexidade das tarefas e antecipação de dificuldades

Outro episódio relevante ocorreu na análise de uma atividade envolvendo prismas. Erika demonstrou inquietação quanto à definição de base em determinado poliedro, argumentando que, dependendo da posição adotada pelo aluno, a aplicação da relação de Euler poderia gerar inconsistências (Figura 3).

5 Considere os prismas representados a seguir.



a) Observe as bases de cada prisma e, no caderno, faça um quadro como o do modelo abaixo, acrescentando uma linha para cada um dos demais prismas. *Veja resposta neste manual.*

	Número de arestas de uma das bases (a)	Número total de arestas (A)	Número de faces (F)	Número de vértices de uma das bases (v)	Número total de vértices (V)
Prisma I					

Espera-se que os alunos percebam que $A = 3a$.

b) Que regularidade podemos observar entre a e A ?

c) E entre a e F ? *Espera-se que os alunos percebam que $F = a + 2$.*

d) E entre v e V ? *Espera-se que os alunos percebam que $V = 2v$.*

Figura 2: Excerto do livro Araribá Mais do 6.º ano.

Para Erika, se o aluno rotacionasse a figura e considerasse como base o quadrilátero, suas respostas não coincidiriam com as exibidas no Manual do Professor. Durante a reunião síncrona, a professora justificou:

Eu posso pedir para eles fazerem essa manipulação da figura porque eu também posso ter esse material concreto. se eu falar: “posicione de modo que a base fique toda completa em cima de um plano; pode ser sua mesa”, e ele vai colocar a primeira figura, mas ele não coloca o triângulo e coloca o quadrado e considerando isso como base. (Erika, meet, ago., 2020).

A narrativa evidencia a preocupação da professora com possíveis interpretações divergentes dos estudantes diante da tarefa, especificamente na identificação de faces, arestas e vértices quando a definição de base não está conceitualmente estabilizada. Ao antecipar essa situação, Erika demonstra que sua análise não se limita à verificação da correção formal da atividade, mas envolve a consideração das trajetórias cognitivas que os estudantes podem percorrer.

Esse movimento caracteriza a mobilização da dimensão *complexidade relativa ao problema*, conforme proposto por Remillard e Kim (2017). A complexidade, nesse caso, não se reduz ao nível quantitativo de dificuldade, mas envolve a natureza qualitativa do raciocínio exigido e os possíveis pontos de confusão associados à tarefa. Ao prever que a simples rotação da figura pode alterar a percepção da base, Erika identifica um aspecto conceitual sensível da atividade, revelando domínio das relações geométricas envolvidas.

Tal análise demanda o que Ball, Thames e Phelps (2008) denominam conhecimento especializado do conteúdo, pois implica compreender que, em um prisma, independentemente da posição no espaço, as bases correspondem às duas faces paralelas e congruentes, enquanto as faces laterais se organizam segundo propriedades específicas. A antecipação da dificuldade não decorre apenas de experiência prática, mas da compreensão estrutural do objeto matemático.

Além disso, o episódio evidencia que o livro didático pode ou não oferecer suporte ao professor na interpretação das possíveis respostas dos estudantes. Materiais que explicitam justificativas, comentários e variações de resolução aproximam-se daquilo que Davis e Krajcik

(2005) denominam materiais curriculares educativos⁵, isto é, recursos que não apenas apresentam tarefas, mas tornam visíveis as ideias matemáticas e as possíveis trajetórias de aprendizagem envolvidas. Quando tal apoio não está presente, recai sobre o professor a responsabilidade de antecipar ambiguidades e reorganizar a tarefa.

Essa situação reforça a pertinência de que os livros didáticos incorporem elementos que apoiem o professor diante das possíveis respostas construídas pelos estudantes. Em outros termos, o material precisa explicitar alguns indícios da relação entre professores e estudantes, apresentando o desenvolvimento da tarefa por meio de narrativas ou comentários que possam antecipar e interpretar as hipóteses, dúvidas e indagações dos estudantes e suas possíveis dúvidas e indagações. Ainda assim, reconhece-se que é inviável prever todas as estratégias que podem ser mobilizadas pelos estudantes (Perovano, 2022).

No caso mencionado, por exemplo, o material poderia apresentar encaminhamentos que orientassem a intervenção docente quando o aluno percebesse que, em um prisma, independentemente de sua posição no espaço, as bases correspondem às duas faces paralelas e congruentes, enquanto as faces laterais são retangulares, no caso de um prisma reto. Tal explicitação contribuiria para estabilizar conceitualmente a noção de base e evitar ambiguidades decorrentes da simples rotação da figura.

A discussão sobre a atividade envolvendo prismas e a aplicação da relação de Euler evidencia a mobilização da dimensão *complexidade relativa ao problema* do KCEM. Ao questionar a definição de base e prever possíveis interpretações divergentes, Erika demonstra capacidade de identificar pontos de confusão associados à tarefa. Essa antecipação revela que a professora não analisa apenas o conteúdo formalmente correto, mas examina a clareza conceitual e a estabilidade das definições utilizadas. Trata-se de avaliar se a tarefa oferece suporte suficiente para que o estudante compreenda as relações envolvidas ou se pode gerar ambiguidades.

Nesse movimento, o KCEM articula-se ao reconhecimento de que diferentes configurações de uma mesma figura geométrica podem demandar distintas interpretações conceituais. A professora analisa a tarefa à luz da estrutura matemática que a sustenta, evidenciando domínio conceitual e consciência das possíveis trajetórias cognitivas dos estudantes.

⁵ são aqueles que apresentam recursos específicos para apoiar a aprendizagem dos professores, incorporando características e estrutura que colaboram para o conhecimento profissional docente, sejam ele sobre o conteúdo, ensino, situações de sala de aula ou currículo.

O episódio confirma que a escolha do livro didático implica avaliar o tipo de pensamento matemático que o material tende a promover, se favorece compreensão relacional ou apenas aplicação procedimental de fórmulas e relações.

Percursos de aprendizagem e articulação curricular

Na discussão sobre a coleção Araribá Mais, Murilo destacou a recorrência de conteúdos de Estatística e Probabilidade ao longo dos capítulos e, simultaneamente, a fragilidade no tratamento da Geometria Espacial nos anos finais: “Por que eu não posso trabalhar geometria espacial com meus alunos de 6.º e 7.º ano e dar continuidade nas séries subsequentes?” (Murilo, Meet, ago. 2020).

A intervenção de Murilo sobre a distribuição da Geometria Espacial ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental explicita a dimensão *percursos de aprendizagem matemática* tal como definida por Remillard e Kim (2017), que a compreendem como a capacidade de mapear caminhos de desenvolvimento de ideias matemáticas ao longo do tempo — dentro de uma unidade, de um ano letivo ou de diferentes anos escolares. Ao problematizar a ausência de continuidade do conteúdo, o professor realiza leitura longitudinal da coleção, examinando sua progressão curricular e isso lhe possibilitou perceber que faltaram o desenvolvimento e a articulação dos conteúdos ao longo dos anos escolares. Esse olhar ultrapassa o capítulo isolado e situa a matemática em uma trajetória formativa mais ampla.

No âmbito do KCEM, essa dimensão implica reconhecer como o livro organiza a matemática no tempo curricular: há retomadas? aprofundamentos? conexões entre tópicos? Ao identificar fragilidades na progressão, Murilo evidencia que a qualidade do material não depende apenas da precisão conceitual, mas da coerência estrutural do percurso formativo proposto.

A mobilização da dimensão percursos de aprendizagem matemática evidencia que a escolha do livro didático envolve avaliar a coerência da trajetória formativa proposta. O professor não analisa apenas “o que” é ensinado, mas “quando” e “como” cada conteúdo se insere em um continuum curricular. Essa leitura temporal exige compreensão da estrutura interna da Matemática escolar, de suas inter-relações ao longo da escolaridade e das implicações didáticas dessas escolhas para a prática docente.

O episódio confirma que o KCEM se manifesta quando o docente reconhece o livro didático como organização sistemática da matemática no tempo curricular. Ao examinar a progressão, identificar ausências e questionar discontinuidades, o professor assume posição de

intérprete crítico do projeto formativo incorporado ao material, reafirmando que a escolha do livro didático constitui decisão pedagógica que impacta diretamente a construção do percurso matemático dos estudantes.

Considerações finais

O presente artigo busca contribuir para o debate acerca dos conhecimentos mobilizados na relação entre professores e materiais curriculares, tomando como referência a noção de KCEM desenvolvida por Remillard e Kim (2017). Parte-se do entendimento de que os materiais curriculares e, portanto, os livros didáticos incorporam ideias matemáticas, estratégias de ensino e reflexões sobre como os estudantes constroem determinados conceitos. Esses aspectos, ao materializarem determinadas formas de organizar a matemática escolar, constituem oportunidades de ampliação da base de conhecimentos docentes.

Com o objetivo de responder à pergunta direcionadora: que indícios do KCEM emergem das discussões de professores durante o processo de escolha de livros didáticos de Matemática? o estudo adotou uma abordagem qualitativa e utilizou como corpus narrativas produzidas por 12 professores em um curso de extensão. Durante os encontros, os participantes analisaram diferentes coleções aprovadas no PNLD e explicitaram critérios de escolha, evidenciando que esse processo envolve, potencialmente, a mobilização das dimensões do KCEM. Ao deslocar o foco da análise do material para a leitura que os docentes realizam dele, evidenciou-se que a escolha constitui momento privilegiado de explicitação do conhecimento profissional.

Os episódios analisados indicam que o KCEM não aparece como um conhecimento formalmente nomeado pelos professores, mas como um saber mobilizado na prática, ativado quando estes precisam decidir sobre a abordagem da matemática incorporada às coleções. Ele se manifesta quando interrogam a organização conceitual do conteúdo, problematizam representações, antecipam possíveis dificuldades dos estudantes e examinam a progressão curricular proposta pela coleção. Nessas situações, o livro didático deixa de ser entendido como recurso neutro e passa a ser reconhecido como materialização de um projeto curricular, cuja lógica interna pode fortalecer ou fragilizar a construção de significados matemáticos.

Observou-se, contudo, que a mobilização das dimensões do KCEM ocorre de maneira situada e assimétrica. Nem todos os participantes acionam, com a mesma intensidade, análises relacionadas às ideias fundamentais, às representações, à complexidade das tarefas e aos percursos de aprendizagem. Esse dado reforça a importância de espaços formativos que favoreçam o desenvolvimento desse tipo de conhecimento, ampliando a capacidade dos professores de ler criticamente a matemática incorporada aos materiais.

Os resultados sugerem que a escolha do livro didático pode configurar-se como prática formativa, desde que acompanhada de estudo coletivo, debate e fundamentação teórica. Nesse sentido, a formação continuada voltada à análise de materiais curriculares mostra-se estratégica não apenas para qualificar o processo de seleção, mas para fortalecer a autonomia intelectual dos professores frente às propostas curriculares disponíveis.

Depreende-se que a mobilização do KCEM constitui elemento central para que a escolha do livro didático ultrapasse critérios como familiaridade com a coleção, tradição ou aparência gráfica e se concentre na qualidade conceitual, representacional e curricular da matemática que o material disponibiliza aos estudantes. Investigações futuras podem aprofundar como o KCEM se desenvolve ao longo da carreira docente e de que modo instrumentos analíticos específicos podem apoiar sua explicitação, consolidação e fortalecimento.

AGRADECIMENTOS

Registro meu sincero agradecimento aos professores e professoras participantes desta pesquisa, cuja disponibilidade, generosidade e compromisso tornaram possível a realização deste trabalho. Ao compartilharem suas experiências, inquietações e reflexões sobre a escolha e o uso do livro didático de Matemática, contribuíram de forma decisiva para a construção das análises aqui desenvolvidas. A abertura ao diálogo e à problematização coletiva evidenciou a seriedade e a profundidade com que exercem a docência, reafirmando a importância de reconhecer o professor como sujeito central na produção de conhecimento sobre a prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

ARTUSO, Alysson Ramos; SILVA, Kelly Vanessa Fernandes Dias; SUERO, Roberta. Uma discussão do livro didático como tecnologia no campo da ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Tecnologia e Sociedade**. [S. l.], v. 16, n. 42, p. 171-189, 2020.

Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/11351>. Acesso em 04 mar. 2021.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark H.; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special?. **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, 2008, p. 389 – 407. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108324554>. Acesso em: 30 jan 2020.

CHARALAMBOUS, Charalambos Y.; DELANEY, Seán; HSU, Hui-Yu; MESA, Vilma. A comparative analysis of the addition and subtraction of fractions in textbooks from three countries. **Mathematical thinking and learning**, v. 12, n. 2, p. 117-151, 2010. Disponível

em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10986060903460070>. Acesso em 10 jun. 2020.

DAVIS, Elizabeth; KRAJCIK, Joseph. Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. **Educational Researcher**. [S. l.], v. 34, n. 3, p. 3-14, 2005. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X034003003>. Acesso em: 15 ago. 2018.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GRAY, Mara Regina; SILVA, Willian Raphael (ed). **Araribá mais: matemática: manual do professor**. Editora Moderna. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2018.

JANUARIO, Gilberto. LIMA, Kátia. A relação professor-materiais curriculares como campo de pesquisa em Educação Matemática. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues; CREMONEZE, Marcielli de Lemos (orgs.) **Pesquisa em educação matemática, cultura e formação docente: perspectivas contemporâneas**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021

PEROVANO, Ana Paula. **Perspectivas de professores sobre a escolha do livro didático de Matemática**. 302f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, 2022.

REMILLARD, Janine T. Examining key concepts in research on teachers' use of matemáticas curricula. **Review of Educational Research**, Berkeley, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/00346543075002211>. Acesso em 12 fev 2019.

REMILLARD, Janine T.; BRYANS, M. B. Teachers' orientations toward Mathematics curriculum materials: implications for teacher learning. **Journal for Research in Mathematics Education**, 35(5), 352-388, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Janine-Remillard/publication/266039803_Teachers%27_Orientations_toward_Mathematics_Curriculum_Materials_Implications_for_Teacher_Learning/links/5566717d08aeccd77735a346/Teachers-Orientations-toward-Mathematics-Curriculum-Materials-Implications-for-Teacher-Learning.pdf. Acesso em: 06 nov 2020.

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. **Educational Studies in Mathematics**, p. 1-17, mar. 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10649-017-9757-4>. Acesso em: 15 abr 2019.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno (org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Tradução: Alexandra Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 16-35.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista; **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SOARES, Marilene Caitano Reis Almeida. **A relação professor-materiais curriculares de Matemática: análise na perspectiva dos conceitos de *affordance* e agência**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2020. Disponível em:

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9851621. Acesso em: 15 dez 2020.

SOUZA, Iolanda Márcia de. **Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo**. 2024. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, 2024. Disponível em:

https://repositorio.unimontes.br/bitstream/1/1325/1/Souza%2C%20Iolanda%20M%C3%A1rcia%20de_Rel%C3%A7%C3%A3o%20professor%20materiais%20curriculares%20e%20o%20conhecimento_2024.pdf. Acesso em: 05 de jan 2025.