

Materiais curriculares (de Matemática) como gênero discursivo Curriculum materials (Mathematics) as a discursive genre

Gilberto Januario¹
Ana Paula Perovano²
Katia Lima³

Resumo: Com este trabalho, propomos caracterizar e discutir materiais curriculares de Matemática como gênero discursivo. Enquadrando-os como gênero secundário do discurso, entendemos que o estilo em que os conteúdos e conceitos são comunicados pelos materiais, incluindo os Manuais do Professor, influencia a responsividade dos professores e estudantes frente aos processos de ensinar e de aprender. Nesse sentido, a partir de reflexões teóricas, apresentamos uma estrutura para analisar material curricular como gênero discursivo, a qual permite a análise de como os conteúdos e conceitos são apresentados, tratados e abordados em situações de aprendizagem incorporadas a materiais, bem como analisar a que estudante e professor tais materiais são endereçados. Além disso, essa estrutura colabora para situar a fonte do conhecimento matemático.

Palavras-chave: Abordagens de Ensino. Enunciações Matemáticas. Endereçamento. Responsividade.

Abstract: With this work, we propose to characterize and discuss Mathematics curriculum materials as a discursive genre. Framing them as a secondary discourse genre, we understand that the style in which the contents and concepts are communicated by the materials, including Teacher's Manuals, influences the responsiveness of teachers and students in the teaching and learning processes. In this sense, based on theoretical reflections, we present a structure to analyze curriculum materials as a discursive genre, which allows the analysis of how the contents and concepts are presented, treated and addressed in learning situations incorporated into materials, as well as to analyze to which student and teacher such materials are addressed, as well as collaborates to situate the source of mathematical knowledge.

Keywords: Teaching Approaches. Mathematical Enunciations. Addressing. Responsiveness.

1 De onde emerge a discussão

O processo educativo, seja ele em espaços formais, não formais ou informais, é atravessado pelo suporte de livros, a maioria, didáticos. No Brasil, e não diferente de outros países, o livro didático está incorporado ao desenvolvimento curricular, seja no apoio aos professores ou aos estudantes. Particularmente na Educação Básica, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é uma importante política pública de avaliação e distribuição de livros para escolas dos sistemas públicos e confessionais que fazem a opção pela adesão, como é evidenciado em Amaral *et al.* (2022) e em Perovano (2022).

Nos estudos que realizamos desde 2011, e naqueles por nós orientados, consideramos o livro didático como material curricular, concebendo-o como uma dimensão do currículo, referente ao nível em que, segundo Sacristán (2013), o projeto educacional e o texto curricular são traduzidos e “expressos em práticas concretas” (p. 26).

¹ Universidade Federal de Ouro Preto • Ouro Preto, MG — Brasil • ✉ gilberto.januario@unimontes.br • ORCID 0000-0003-0024-2096

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia • Vitória da Conquista, BA — Brasil • ✉ apperovano@uesb.edu.br • ORCID 0000-0002-0893-8082

³ Universidade Federal da Bahia • Salvador, BA — Brasil • ✉ katiasantana@ufba.br • ORCID 0000-0003-3857-6841

Uma das compreensões de Sacristán (2013) para currículo converge para aquilo que é estudado, que está posto em sociedade e atravessa os projetos educacionais, implicando e delineando as práticas de ensino. Neste sentido, o currículo molda a experiência de ensino de professores e de aprendizagem de estudantes, construindo “os conteúdos deste percurso, sobretudo sua organização, aquilo que o aluno deverá aprender e superar e em que ordem deverá fazê-lo” (Sacristán, 2013, p. 16).

É no contexto desta modelação e construção que situamos os materiais curriculares, projetados para traduzir orientações e prescrições em situações de aprendizagem, para implementar reformas educacionais e para concretizar inovações curriculares e tendências de ensino. Em Educação Matemática, em estudos como os de Ongstad (2006) e Remillard e Kim (2020), tem-se evidenciado que os materiais curriculares incorporam um modo particular de comunicar os conteúdos a serem ensinados, os conceitos a serem formados, e recursos e orientações que medeiam as práticas de ensino neles projetadas. Nos materiais curriculares, a comunicação e a forma de fazê-la se diferenciam de outros tipos de livros e materiais de apoio, uma vez que o propósito destas ferramentas é abordar e apresentar conteúdos e conceitos em práticas que venham a ser concretizadas em contexto de aula, a partir de variadas tarefas; diferentes estratégias e recursos metodológicos; induzindo tipos de papéis dos estudantes e de professores; e alternando a fonte do conhecimento a ser presentificado nas práticas de ensino.

A partir do que discute Ongstad (2006), entendemos que tal perspectiva comunicacional envolve a reciprocidade dinâmica e a simultaneidade entre os agentes — materiais, professores, estudantes — pela forma de expressar o texto, apresentar o conteúdo e abordá-lo; envolve, ainda, o significado a ser construído pelo que é dado e novo, no sistema *tema e rema*, nos e entre os enunciados e os gêneros textuais. Isso explica como o significado se coaduna na comunicação dinâmica, criando a possibilidade para uma compreensão discursiva que implica a aprendizagem em Matemática.

É ao considerarmos esta perspectiva comunicacional nos materiais, particularmente, os de Matemática, que, assim como Ongstad (2006) e Remillard e Kim (2020), os compreendemos como um gênero discursivo. Nisto se presentifica o objetivo que orienta o presente trabalho, qual seja, *caracterizar e discutir materiais curriculares de Matemática como gênero discursivo*. Nesta compreensão, os materiais comunicam, fomentam interações, induzem atitudes, veiculam conhecimento e ideologias, incorporam princípios, possibilitam a construção de sentidos e significados, promovem processos educativos. Sobre este último aspecto, em Lima, Januario e Perovano (2024) e em Souza, Januario e Perovano (2024), discute-se os materiais curriculares de Matemática, especialmente, o Manual do Professor, como ferramenta que incorpora recursos que colaboram para os professores ampliarem o que sabem, construir conhecimentos e conhecer inovações pedagógicas e curriculares, o que envolve o conhecimento profissional docente.

2 O sentido de material curricular como gênero discursivo

No contexto de ensino e de aprendizagem, o processo de transmissão e troca de informações, ideias, conhecimentos, sentimentos, como comunicação entre professores, estudantes e material curricular, se dá a partir da linguagem, que é operada por características e sistemas notacionais e está relacionada a variadas atividades sociais. O gênero discursivo é uma manifestação da linguagem.

Ao considerar o discurso como uma ação de linguagem, sendo dialogicamente orientado e um fenômeno social, Bakhtin (2011) denomina gênero discursivo como “tipos *relativamente estáveis* de enunciados” (p. 262), elaborados por diferentes instâncias de utilização da língua que, por sua vez, se dá em forma de oralidade e escrita (enunciados) emitidas por pessoas que

se situam em contextos sociais distintos. Para Bakhtin (2011, 2016), ou Círculo de Bakhtin, há dois tipos de gêneros, quais sejam, os *gêneros primários do discurso*, que se refere à comunicação básica e prática ocorrida no cotidiano e que variam conforme o contexto social e cultural, como conselho, e-mail, mensagem de um aplicativo, planilha, receita culinária; e os *gêneros secundários do discurso*, usados em contextos institucionais e acadêmicos, sendo formais e estruturados, os quais “surgem nas condições de um convívio cultural mais complexo e relativamente muito desenvolvido e organizado (predominantemente escrito) — artístico, científico, sociopolítico, etc.” (Bakhtin, 2011, p. 263), como artigo científico, romance, discurso político, discurso pedagógico. Bakhtin (2016) destaca haver uma inter-relação entre ambos os gêneros, sendo que os secundários podem incorporar os primários.

Enquadramos os materiais curriculares, incluindo os Manuais do Professor, como gênero secundário. Eles abrangem elementos de interesses não só pedagógicos, mas sociais, econômicos e políticos, caracterizando-se como uma ferramenta que precisa atender expectativas de avaliação e indicação pelos profissionais que atuam nas escolas, no caso do PNLD, bem como de veiculação de valores e como instrumento de suporte às práticas de ensino e ao conhecimento profissional docente, além de ser suporte ao processo de aprendizagem dos estudantes. No contexto de políticas públicas, os materiais curriculares são projetados para implementar as reformas curriculares, materializando em forma de situações de aprendizagem o que se prescreve que os estudantes construam como aprendizagem em um determinado período letivo, e o que se orienta que os professores adotem como abordagem, tratamento e apresentação dos conteúdos e dos conceitos a eles implícitos.

Diferente de outros tipos de livros, incluindo aqueles que circulam nos espaços educativos, nos materiais curriculares há um *discurso* pedagógico (o que se quer dizer) que se materializa em *enunciados* educativos (o que é dito) expressos em *textos* (como é dito) que abordam a Matemática a partir de *palavras-signo* (com o que é dito), as quais fazem referência aos conteúdos e conceitos. Bakhtin (2011, 2016) destaca temática, estilo, composição, propósito, estrutura esquemática, conteúdo, recursos discursivos e linguísticos como características do gênero discursivo. Assumindo os materiais curriculares como gênero secundário discursivo, particularmente, os de Matemática, estes incorporam outros gêneros: textos em forma de tarefas, definições, teoremas, gráficos, tabelas, figuras, diagramas, expressões, signos, ilustrações, algoritmos, definições, provas e demonstrações, dentre outros recursos (gêneros) que comunicam conteúdos conceitual, procedimental e atitudinal. A depender do estilo de uma situação de aprendizagem, pode incorporar receita culinária, regras de jogos, bilhete, matérias jornalísticas e trechos de uma peça de teatro.

Os Manuais do Professor, além de incorporar esses gêneros ao reproduzirem as páginas do Livro do Estudante, incluem recursos que comunicam aos professores a distribuição dos conteúdos; a importância destes para o processo de aprendizagem dos estudantes; lista de materiais para consulta; orientações de ensino com apresentação das abordagens e tratamento dos conteúdos, organização dos estudantes e o que precisa de atenção na implementação das tarefas correspondentes; além de incluir enunciações sobre avaliação e implementação de instrumentos variados de acompanhamento das aprendizagens dos estudantes.

Como gênero discursivo, os Manuais do Professor de materiais curriculares requerem uma leitura diferenciada. Não pode ser lido como um romance, por exemplo, ou como um documento de orientação curricular. Requer leitura com intencionalidade pedagógica, pensada na criação de oportunidade de aprendizagem para seus estudantes e, a certa medida, para a aprendizagem de si como professor e professora que ensina Matemática.

Assim como Remillard e Kim (2020) discutem sobre a mudança ocorrida nos Manuais

do Professor de materiais curriculares distribuídos nas escolas dos Estados Unidos nos anos 1990, as pesquisas que vimos orientando e desenvolvendo — por exemplo, Perovano (2022) Machado (2023), Souza (2024) e Soares (2024) — têm evidenciado que, no Brasil, os Manuais sofreram significativa mudança em sua estrutura a partir dos anos 2010, explicitando o papel do próprio material, dos professores e dos estudantes nos processos de ensino e de aprendizagem; dando ênfase às orientações de ensino correspondentes às diferentes tarefas; evidenciando as abordagens esperadas. Em convergência ao que consideram Remillard e Kim (2020) em relação aos Manuais no contexto dos Estados Unidos, podemos afirmar que, no Brasil, “o manual do professor de Matemática tornou-se um mensageiro de conteúdos de Matemática e práticas pedagógicas relacionadas” (p. 70), o que tem contribuído para a relação que professores têm com eles e, com isso, ampliam o que sabem sobre a Matemática e seu ensino, ou a construir conhecimentos relativos aos conceitos matemáticos e a como abordá-los em práticas de ensino.

As pesquisas de Machado (2023), Souza (2024) e Soares (2024) mostram que os Manuais do Professor, de materiais curriculares de Matemática, são projetados para a mobilização da *capacidade de design pedagógico*, a partir do oferecimento de textos de orientações para a abordagem e tratamento dos conteúdos em contexto de aula. Como gênero discursivo, se comunicam com os professores visando às práticas de ensino, as quais tem como objetivo a formação de conceitos pelos estudantes. Isso implica considerar que a familiaridade com Manuais ajuda na compreensão do que se comunica na forma de texto, enunciação, discurso e palavras-signo. A relação dos professores com os materiais, como gênero, influencia a forma como eles leem e interpretam as orientações de ensino e como avaliam, selecionam e colocam em prática as situações de aprendizagem.

3 Uma estrutura para analisar materiais curriculares como gênero discursivo

Como um gênero discursivo, espera-se que os materiais curriculares sejam uma ferramenta que proporcione ações comunicativas entre eles, os professores e os estudantes no contexto de ensino, estando sujeitos a influenciar os agentes que deles fazem uso, bem como influenciar os modos de ver e conceber a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem, bem como a capacidade de professores e estudantes construírem conhecimento. De mesmo modo, estão sujeitos a serem influenciados por professores e estudantes, e demais profissionais da Educação, que fazem alterações na forma como são apresentadas as situações de aprendizagem, modificando a estrutura, sequência e abordagem das tarefas.

Ao considerarmos que toda comunicação é dinâmica, ela é “prenhe de resposta”, como compreende Bakhtin (2016, p. 25). Assim, da relação entre professores, estudantes e materiais curriculares, espera-se atitudes responsivas. A responsividade, como conceito relacionado à resposta ativa, refere-se ao envolvimento dos agentes na ação comunicativa e à compreensão de um enunciado; é um ato dialógico complexo que gera transformação, complementação, recriação do que foi lido ou ouvido, ou produzido como sentido e significado pelo leitor ou ouvinte a quem o discurso ou enunciação foi endereçado (Bakhtin, 2011, 2016).

Se considerarmos que a finalidade maior de um material curricular de Matemática, assim como de outras áreas, é ser suporte para que sejam criadas as condições para que as aprendizagens sejam construídas pelos estudantes — e no caso dos Manuais do Professor, pelos professores —, o estilo que os conteúdos e conceitos são comunicados influenciam as respostas (responsividade) dos professores e estudantes frente aos processos de ensinar e de aprender.

A estrutura que passamos a apresentar (Quadro 1), inspirada em Remillard e Kim (2020), oferece recursos que colaboram na análise de como os conteúdos e conceitos são

apresentados, tratados e abordados em situações de aprendizagem incorporadas a materiais curriculares, bem como a analisar a que estudante e professor tais materiais são endereçados, do mesmo modo que colabora a situar a fonte do conhecimento matemático.

Quadro 1: Estrutura para análise do material curricular como gênero discursivo

Dimensão	Indicador	Descritor
1 Abordagem do conteúdo	1.1 Conceitual	As tarefas propostas aos estudantes possibilitam a formação de conceitos ou a exploração de conceitos inerentes aos conteúdos (o conhecimento)
	1.2 Procedimental	As tarefas propostas aos estudantes envolvem a mobilização de estratégias, algoritmos ou técnicas de resolução conhecidas ou apresentam procedimentos que podem ser novidade para os estudantes (o fazer)
	1.3 Atitudinal	As tarefas propostas aos estudantes requerem a manifestação ou desenvolvimento de atitudes envolvendo valores, normas e princípios (o conviver e o ser)
2 Níveis de demandas cognitivas	2.1 Memorização	Envolvem a reprodução de fatos, regras, fórmulas ou definições previamente aprendidas ou a confirmação de fatos, regras, fórmulas ou definições memorizadas. Não podem ser resolvidas usando procedimentos porque um procedimento não existe ou porque o intervalo de tempo em que a tarefa que está sendo concluída é muito curto para usar um procedimento. Não são ambíguas. Tais tarefas envolvem a reprodução exata de material/conteúdo visto anteriormente, e o que deve ser reproduzido é declarado de forma clara e direta. Não têm conexão com os conceitos ou significados subjacentes aos fatos, regras, fórmulas ou definições sendo aprendido ou reproduzido
	2.2 Procedimentos sem conexões	São algorítmicas; o uso do procedimento é especificamente solicitado ou é evidente a partir de instruções anteriores, experiência ou colocação da tarefa. Requerem demanda cognitiva limitada para uma conclusão bem-sucedida. Existe pouca ambiguidade sobre o que precisa ser feito e como fazer. Não têm conexão com os conceitos ou significados subjacentes ao procedimento que está sendo usado. Estão focadas em produzir respostas corretas em vez de desenvolver a compreensão matemática. Não requerem explicações ou explicações que se concentrem apenas na descrição do procedimento que foi usado
	2.3 Procedimentos com conexões	Concentram a atenção dos estudantes no uso de procedimentos com o objetivo de desenvolver níveis mais profundos de compreensão de conceitos e ideias matemáticas. Sugerem explicitamente ou implicitamente caminhos a seguir que são procedimentos gerais e amplos que têm conexões estreitas a ideias conceituais subjacentes em oposição a algoritmos estreitos que são opacos em relação aos conceitos subjacentes. Geralmente são representadas de várias maneiras, como diagramas visuais, manipulativos, símbolos e situações-problema. Fazer conexões entre múltiplas representações ajuda a desenvolver o significado. Requerem algum grau de esforço cognitivo. Embora procedimentos gerais possam ser seguidos, eles não podem ser seguidos sem reflexão/raciocínio. Os estudantes precisam se envolver com ideias conceituais que fundamentam os procedimentos para concluir a tarefa com sucesso e que desenvolvam a compreensão
	2.4 Fazer matemática	Requerem pensamento complexo e não algorítmico — uma abordagem ou caminho previsível e bem ensaiado não é explicitamente sugerido pela tarefa, instruções da tarefa ou um exemplo resolvido. Exigem que os estudantes explorem e compreendam a natureza dos conceitos,

		processos ou relações matemáticas. Exigem automonitoramento ou autorregulação dos próprios processos cognitivos. Solicitam que os estudantes acessem conhecimentos e experiências relevantes e façam uso apropriado deles no trabalho por meio da tarefa. Exigem que os estudantes analisem a tarefa e examinem ativamente suas restrições que podem limitar possíveis estratégias de solução e soluções. Demandam um esforço cognitivo considerável e podem envolver algum nível de ansiedade para o estudante devido à natureza previsível do processo de solução necessário.
3 Organização dos estudantes	3.1 Coletivo	Toda a classe participa do momento da aula, comunicando suas resoluções (procedimentos) e resultados, ou manifestando seus entendimentos e dúvidas; em classe, os estudantes se auxiliam mutuamente
	3.2 Dupla	Estudantes em pares, podendo um deles apresentar maior aprendizagem e auxiliar o par com dificuldade
	3.3 Grupo	Grupos nos quais os estudantes comunicam suas resoluções (procedimentos) e resultados; manifestam seus entendimentos e dúvidas; e se auxiliam mutuamente
	3.4 Individual	Individualmente, os estudantes participam do momento da aula; à escolha do professor, alguns comunicam suas resoluções (procedimentos) e resultados, e manifestam seus entendimentos e dúvidas
4 Papel dos estudantes	4.1 Respondente	Estudantes manifestam ou confirmam suas respostas com aquelas apresentadas pelo professor; em alguns casos, os estudantes copiam as resoluções do quadro ou do material disponibilizado; os estudantes não são solicitados a verbalizar (explicar/descrever) como procederam em suas resoluções
	4.2 Descritor	Estudantes listam alguns, ou todos, os procedimentos adotados nas resoluções
	4.3 Argumentador	Estudantes explicam os procedimentos adotados e verbalizam seu raciocínio; informam o que identificou de relações, propriedades e características; comunicam suas estratégias e entendimentos
5 Papel do professor	5.1 Transmissor	Professor transmite o que sabe à medida que conduz o momento de aula — apresenta procedimentos, explicita as ideias/conceitos, informa a resposta
	5.2 Reprodutor	Professor conduz o momento da aula reiterando informações, procedimentos e respostas que constam no material de apoio consultado
	5.3 Facilitador	Professor envolve os estudantes na correção e discussão, fazendo perguntas ou solicitando explicações, e facilita a interação dos estudantes entre si e com a atividade e conteúdos subjacentes, porém, interfere os estudantes e apresenta procedimentos, explicita as ideias/conceitos, informa a resposta
	5.4 Coordenador	Professor estimula a participação ativa dos estudantes, comunicando suas resoluções e explicando suas estratégias e entendimentos; cria possibilidades para que estabeleçam relações, percebam propriedades/características e façam descobertas; permite aos estudantes analisar e discutir estratégias de outros colegas; faz interferências pontuais.
6 Fonte de conhecimento	6.1 Professor	Professor transmite conhecimento, determina o que será a atividade, valida o que é correto; professor como transmissor ou facilitador

	6.2 Estudantes	Estudantes geram conhecimento; raciocinam, chegam a descobertas e fazem relações com os conteúdos previstos; estudantes como descritor ou argumentador
	6.3 Material curricular	O conhecimento, as estratégias de resolução e as respostas corretas são determinados pelo material de apoio ao desenvolvimento curricular

Fonte: Elaboração própria

A dimensão *abordagem de conteúdo* tem os estudos de Zabala (1998) como fundamentação, particularmente, a discussão sobre a tipologia de conteúdos. A dimensão *níveis de demandas cognitivas* é orientada pelos estudos de Stein e Smith (1998), sendo a redação dos descritores idênticas ao que as autoras apresentam. As demais dimensões são inspiradas em Remillard e Kim (2020).

Bakhtin (2016) compreende que o leitor ou ouvinte é parte constituída da comunicação, pois todo enunciado é elaborado por um autor/falante (enunciador) em função de (endereçado a) um leitor/ouvinte (enunciatário). Aqui, entendemos os professores e estudantes como agentes implicados no discurso expresso nos materiais curriculares, nos quais há a expectativa de atitudes responsivas, isto é, aceitação, identificação, atribuição de sentido e significado, e envolvimento com as situações de aprendizagem propostas, tomando-as para si como planificação de episódios de ensino e de aprendizagem.

A responsividade pode ser manifestada de diversas formas. Menegassi (2008) esclarece que pode ser *imediate*, quando há a manifestação certa, determinada e provocada, não corresponde à noção de cronologia; *silenciosa* ou *passiva*, quando alguma ação é desenvolvida sem outra opção de fazê-la, podendo evidenciar a ausência de compreensão do enunciado ou evidenciando a compreensão demorada daquilo enunciado; *retardada* ou *muda*, quando há um tempo de deslocamento da situação real para poder elaborar uma resposta (ou reação), podendo esse tempo ser curto ou longo.

A estrutura (Quadro 1), além de conter subsídios para analisar o endereçamento das situações de aprendizagem em materiais curriculares, colabora para identificar o grau de responsividade e, com isso, entender, como um gênero discursivo, os materiais influenciam as práticas de ensinar e de aprender Matemática a partir do que se quis enunciar, do que foi enunciado, como enunciou, com o que enunciou e para quem enunciou. É importante destacar que tal estrutura reflete nossa opção por considerar as dimensões e indicadores nela incorporados. Naturalmente, outras dimensões podem ser incluídas. Por exemplo, em Lima (2017) é proposto um quadro para analisar materiais curriculares de Matemática; nas pesquisas de Machado (2023) e Soares (2024) foi considerado o conceito de integração curricular para analisar materiais do Ensino Médio, do tipo Projetos Integradores; já Souza (2024) considerou as classes de problemas do campo aditivo para analisar uma coleção de material dos Anos Iniciais.

4 O que é endereçado e a quem se endereça as enunciações: recortes de dois estudos

Como gênero discursivo, todo material curricular de Matemática é endereçado a um outro a quem os seus enunciados estão textualizados a um destinatário (enunciatário), podendo ser os professores e os estudantes, sendo estes previstos ou idealizados pelos autores (enunciadores), como sugere Bakhtin (2011, 2016).

Para ilustrar o que é endereçado e a quem se endereçam os materiais curriculares, passaremos a apresentar e discutir os fragmentos de duas pesquisas em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, no interior do Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática.

A pesquisa de Bianca tem como foco o indicativo de jogos em materiais curriculares e a pesquisa de Cleia, as abordagens pedagógicas⁴. Ambas as pesquisas dão origem a duas dissertações organizadas em *multipaper*, os fragmentos aqui apresentados foram retirados de artigos concluídos. Como análise documental, considerou-se os Manuais do Professor. Bianca analisou 20 volumes de 5 coleções de materiais e Cleia, 8 volumes de 2 coleções, sendo todos os materiais referentes aos Anos Finais do Ensino Fundamental, avaliados e distribuídos na edição do PNLD 2022. Foram analisadas 6 coleções, sendo uma comum a ambos os estudos. Em suas análises, Bianca considerou as dimensões 1, 3, 4, 5 e 6, enquanto Cleia considerou as dimensões 2 a 6 (Quadro 1). É importante sublinhar que ambas as análises não foram produzidas com fundamento em gênero discursivo, sendo esta perspectiva considerada na discussão que passaremos a apresentar.

4.1 O que é endereçado

A análise dos 16 indicativos de jogos nas cinco coleções estudadas por Bianca indica 9 menções enunciativas referentes a *atitudes*, 29 referentes a *conceitos* e 44 relacionadas a *procedimentos*. Foram consideradas como menções, termos e expressões na apresentação dos jogos, na descrição das regras das jogadas e nas tarefas correspondentes. A análise dos indicativos evidencia que um projeto formativo baseado em procedimentos é o que é endereçado aos estudantes, seguido de um projeto orientado pela formação de conceitos.

As considerações de Zabala (1998) convergem para práticas de ensino que oportunizem aos estudantes formar conceitos, conhecer e usar procedimentos e desenvolver atitudes. A literatura sobre jogos, por exemplo, Smole, Diniz e Cândido (2007) também são direcionadas para a compreensão que estes recursos pedagógicos oportunizam aos estudantes aprender Matemática a partir do desenvolvimento de diferentes habilidades, as quais contemplam conceitos, atitudes e procedimentos.

A análise de 664 tarefas de Álgebra nas duas coleções estudadas por Cleia indica 237 de *memorização*, 105 de *procedimento sem conexão*, 168 de *procedimento com conexões* e 154 tarefas de *fazer matemática*. A análise evidencia o endereçamento de um projeto formativo baseado em baixa demanda cognitiva, privilegiando memorização, o que diverge das discussões feitas por Stein e Smith (1998). Para estas autoras, a aprendizagem matemática é resultado do que é oportunizado aos estudantes em termos de equilibrada variedade de tarefas que demandam e possibilitam diferentes raciocínios.

Bakhtin (2016) discute que todo enunciado pressupõe responsividade, a quem o discurso é endereçado. As enunciações sobre jogos e níveis de demandas cognitivas incorporam estilos, técnicas, estratégias de cálculo e de resolução, algoritmos e esquemas para organizar informações; e o emprego de procedimentos e conceitos para resolver determinada tarefa. Um currículo de Matemática — no sentido de situações de aprendizagem — pautado em procedimentos e emprego daquilo do que já se sabe é o que é endereçado como projeto de ensino aos estudantes que têm os materiais curriculares das coleções analisadas como recursos de suporte ao processo de aprendizagem.

No caso dos indicativos de jogos, a responsividade refere-se a ações a serem realizadas pelos estudantes em resposta aos estímulos das enunciações, como desenhar o esquema do jogo, relatar, elaborar um relatório, movimentar peças, realizar passos na jogada. No caso dos níveis de demandas cognitivas em tarefas de Álgebra, a responsividade está relacionada a ações

⁴ A dissertação de Bianca de Souza França Durães tem como título provisório *Jogos em aulas de Matemática: o indicativo em materiais curriculares e a avaliação de três professoras*. A dissertação de Cleia Ferreira Niz Rocha tem como título provisório *Abordagem pedagógica em duas coleções de materiais curriculares de Matemática*.

direcionadas, que não causam dúvida aos estudantes em termos do que fazer, como pode ser observado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1: Exemplo de tarefa de memorização

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, 6º ano (Giovanni Jr., 2022, p. 53)

Figura 2: Exemplo de tarefa de memorização

21. Sendo $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$, calcule o valor de
 x para $a = 1$, $b = 5$ e $c = 6$. $x = -2$

Fonte: Matemática e Realidade, 8º ano (Iezzi, Dolce & Machado, 2022, p. 94)

Em ambas as tarefas, assim como nas demais classificadas nesta categoria, as enunciações endereçam *memorização*. Como resposta responsiva, embora os estudantes possam expressar diferentes atitudes, fica evidente a ausência de dúvida para a mobilização de duas técnicas para as resoluções, quais sejam, comutar os valores atribuídos a a e b , na tarefa da Figura 1; e substituir a , b e c pelos valores e proceder ao cálculo, na tarefa da Figura 2.

Ao analisar a comunicação em Matemática, particularmente aquela incorporada a materiais curriculares, Ongstad (2006) faz menção a elementos conhecidos e novos no processo de significação. Nas duas tarefas, “Qual é o valor da expressão $b \cdot a$?” e “[...] calcule o valor de x para $a = 1$, $b = 5$ e $c = 6$ ”, está evidente o significado semântico para o estudante de Matemática, o que expressa algo familiar, isto é, *tema*, que opera o mesmo procedimento para *calcular o valor e saber qual é o valor*.

Aprender, discute Ongstad (2006), envolve a interação entre o novo (rema) e o conhecido (tema). Para um estudante familiarizado com os gêneros da Matemática, o enunciado expressa tema. Em conformidade com as formulações teóricas de Bakhtin (2011, 2016), *qual é o valor* ou *calcular o valor* comunicam uma ação específica esperada que o enunciatário realize, qual seja, realizar um procedimento operatório para determinar o valor que responda à pergunta. A título de exemplificação, as palavras *justifique* ou *mostre*, como unidades de um enunciado ou como o próprio enunciado, imprimem posições responsivas diferentes.

A análise das coleções de materiais curriculares evidencia o endereçamento de conteúdos conceitual, atitudinal e procedimental nos indicativos de jogos; e tarefas que demandam graus variados de raciocínios relativos à Álgebra. No entanto, mostra um desequilíbrio às abordagens de ensino, sendo privilegiados o *procedimento* e a *memorização*. Trata-se das abordagens endereçadas com maior frequência nas enunciações, as quais estimulam participações limitadas dos estudantes no que se refere a realizar ações que pouco requerem de raciocínios e que fortalecem a mobilização de estratégias e conceitos já conhecidos pelos estudantes. Embora tais endereçamentos possam implicar aulas lúdicas com os estudantes participativos, pode resultar em processos que reforçam o conhecido e desestimulem a descoberta (construção) do novo.

4.2 A quem é endereçado

Os materiais curriculares, como temos discutido em Lima (2017), Perovano (2022) e Lima, Januario e Perovano (2024), são concebidos para apoiar professores e estudantes nos processos de ensinar e de aprender. Como gêneros do discurso, os materiais comunicam o conhecimento perspectivado no currículo, materializado em situações de aprendizagem.

Particularmente no Manual do Professor, há enunciações referentes às condutas que os professores podem assumir ao desenvolver as práticas de ensino, bem como aquelas que precisam ser orientadas aos estudantes assumirem. Para Remillard e Kim (2020), há papéis esperados (endereçados) que professores e estudantes assumam nas aulas de Matemática.

A participação de professores e estudantes no desenvolvimento curricular mediado por materiais, em termos de responsividade, é fomentada pelas enunciações, seja nas orientações de ensino ou nas tarefas. O que é ensinado e o que é aprendido é consequência de quem ensina e de quem aprende; naturalmente, as pessoas implicadas são perspectivadas por quem elabora as enunciações a partir do que é endereçado a elas.

Os estudantes podem assumir os papéis de *respondente*, *descriptor* ou *argumentador*; já os professores, os papéis de *transmissor*, *reprodutor*, *facilitador* ou *coordenador*. São esses papéis que assumimos como destinatários do discurso incorporado (veiculado) nas coleções analisadas, por Bianca e Cleia, de materiais curriculares de Matemática.

A análise dos indicativos de jogos evidencia os endereçamentos para os estudantes respondentes, sendo aqueles de postura passiva que expressam ações determinadas pelo material (tarefas) ou pelos professores, como expressar ou confirmar a resposta esperada; responder de forma direta o que é questionado; seguir instruções. Tal participação, como respondentes, pode refletir ao que é endereçado — transmissão de informações, reprodução das informações, realizar procedimentos, mobilizar o que há memorizado. A tarefa da Figura 3 exemplifica o que analisamos.

Figura 3: Indicativo do jogo dominó

DESAFIO

13. Você sabe jogar dominó?

Nesse dominó, também devemos encostar as peças em uma das extremidades abertas. A parte de uma peça em que aparece um polígono deve ficar em contato com a parte de outra peça, na qual apareça uma expressão algébrica que represente a área ou o perímetro desse polígono. Observando o jogo já começado, como você o continuaria? Indique em que sequência você colocaria as seguintes peças. **Pela extremidade da esquerda: B, C, D, A. Pela extremidade da direita: A, D, C, B.**

MIV EDITORA E ILUSTRAÇÕES

Fonte: A Conquista Matemática, 8º ano (2022, p. 135)

Na tarefa, a palavra *indique* expressa a ação de observar as representações poligonais e as respectivas medidas, proceder ao cálculo e localizar a peça correta do dominó. Trata-se de uma instrução objetiva que tem os estudantes como respondentes enquanto destinatários da enunciação. Tal papel diverge da postura endereçada aos professores como facilitadores.

Ao assumirem este papel, ou ao serem endereçados a assumirem este papel, os professores envolvem os estudantes em discussão, incentivam a participação com perguntas, estimulam a interação, embora apresentem procedimentos e respostas quando entende ser necessário.

Quanto à análise das tarefas de Álgebra, esta evidencia o número de 513 tarefas endereçadas a estudantes respondentes. Expressões e palavras como *o estudante irá responder as questões; identifique; determine; e verifique* estão presentes nas orientações aos professores,

reforçando condutas responsivas dos estudantes. Tal papel converge para o papel de reprodutor relacionado aos professores, com 279 tarefas correspondentes.

Como reprodutores, os professores conduzem o momento da aula; reiteram informações, procedimentos e respostas que constam no material curricular, o qual, geralmente, é a fonte de conhecimento. No trecho seguinte, é possível observar que o verbo *ressalte*, como unidade da enunciação, expressa o que é preciso ser comunicado, no primeiro enunciado, e o procedimento associado ao segundo enunciado.

Nas atividades 1 a 3, resalte que o número mencionado no enunciado deve ser entendido como algo generalizado, ou seja, um número qualquer, do qual, em primeiro momento, não importa o valor. Na atividade 4, é importante ressaltar que grandezas diferentes, no caso, mesas com capacidades diferentes, devem ser representadas por letras diferentes. (Matemática e Realidade, 7º ano — Iezzi, Dolce & Machado, 2022, p. 184).

Similar ao que evidenciamos ao analisar o que é endereçado, na seção anterior, há diferentes destinatários do discurso nos materiais curriculares. A análise indica a recorrência para os estudantes como respondentes e os professores como facilitadores e reprodutores. Como respondentes e assumindo posturas mais passivas em função do que é endereçado (procedimentos e memorização), podemos inferir um desequilíbrio no sistema tema-remática discutido por Ongstad (2006), uma vez que possa se sobressair, nas respostas dos estudantes, o que já é conhecido. Para o autor, “o balanceamento e as mudanças desses elementos acontecem à medida que o texto (o enunciado) se desenvolve tanto para o locutor quanto para o intérprete” (Ongstad, 2006, p. 259). Aqui, posicionamos os professores como locutores e os estudantes como intérpretes, embora não desconsideremos que os professores também são intérpretes das enunciações incorporadas aos materiais curriculares. Como locutores, seja assumindo os papéis de facilitadores ou reprodutores, inferimos que o sistema tema-remática deva ser relativamente equilibrado, uma vez que o dado e o novo fazem parte das situações de aprendizagem e estão nas enunciações dos professores.

No entanto, o papel reprodutor tende a limitar a autonomia dos professores. Ao desenvolver o currículo e implementar tarefas em aula, há um processo comunicativo por enunciados devido à unidade entre a pessoa do enunciado (professores) e o gênero discursivo a que ela é parte e no qual ela se comunica com outras pessoas implicadas (e participativas) do ato comunicativo (os estudantes) (Bakhtin, 2016). Como reprodutores, os professores repetem, confirmam, validam, legitimam, certificam, materializam os enunciados e seus endereçamentos, mantendo a alternância da pessoa do enunciado e da pessoa implicada entre materiais curriculares e estudantes. Certamente, isso traz implicações não só para as abordagens de ensino, mas para o processo de aprendizagem de Matemática.

5 (Algumas) considerações

A discussão aqui apresentada é fruto de estudos e pesquisas que vimos realizando sobre materiais curriculares de Matemática. O foco dado no presente trabalho orientou-se pela perspectiva enunciativa-discursiva, considerando os materiais como gênero do discurso. Tal perspectiva nos conduz a entender os processos formativos em Matemática, de professores e estudantes, mediados por materiais curriculares, como complexos e multifacetados, nos quais estão envolvidos o outro como pessoa a quem o discurso, ou a enunciação, é endereçado.

Nas enunciações incorporadas a materiais curriculares, professores e estudantes são implicados pelo que é endereçado pela pessoa autora do discurso. Isso requer considerar que as experiências formativas também são fruto não só do que se endereça, mas o fator responsivo

que age sobre os enunciatários. Assim, professores e estudantes são previstos no gênero discursivo; professores são perspectivados no Manual do Professor e estudantes, no Livro do Estudante.

Todo material curricular é escrito por alguém (autor do discurso) para um perfil de professor e de estudantes (pessoas a quem o discurso é endereçado). Em uma perspectiva dialógica do discurso, professores e estudantes não são seres passivos, são determinantes na elaboração do material e nas opções feitas para materializar o currículo em forma de situações de aprendizagem. Professores e estudantes ocupam posições responsivas com os materiais e as enunciações presentificadas neles: se identificam/não se reconhecem, concordam/discordam, aceitam/rejeitam, realizam alterações, questionam, adotam como fonte de conhecimento, usam como recurso de apoio, se orientam em suas práticas.

Os modos como são previstos podem ser identificados nos estilos do endereçamento. A análise feita e a discussão apresentada mostram a previsão de diferentes abordagens de ensino para conteúdos e níveis de demandas cognitivas, bem como a previsão de distintos papéis dos professores e estudantes. No entanto, a ênfase dada aos conteúdos procedimentais, às tarefas de memorização, ao papel de respondente para estudantes e aos papéis de reprodutores e facilitadores para professores, também evidencia o que o currículo perspectiva, tanto em forma de situações de aprendizagem quanto em forma de experiências de aprendizagem.

Com a análise e discussão, não temos qualquer propósito de fazer generalizações; tratou-se de um recorte de dois estudos em desenvolvimento. Embora possa apresentar elementos para problematização sobre os efeitos dos processos de ensinar e de aprender Matemática em função dos endereçamentos das enunciações incorporadas a materiais curriculares, os achados apresentados são fruto das escolhas teórico-metodológicas por nós realizadas.

Referências

- Amaral, R. B., Mazzi, L. C., Andrade, L. V. & Perovano, A. P. (2022). *Livro didático de Matemática: compreensões e reflexões no âmbito da Educação Matemática*. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Bakhtin, M. (2011). *Estética da criação verbal*. (Tradução de P. Bezerra; 6. ed.). São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Bakhtin, M. (2016). *Os gêneros do discurso*. (Tradução de P. Bezerra). São Paulo, SP: Editora 34.
- Giovanni Jr., J. R. (2022). *A Conquista da Matemática, 6º ano, Manual do Professor*. São Paulo, SP: FTD.
- Iezzi, G.; Dolce, O. & Machado, A. (2022). *Matemática e Realidade, 8º ano, Manual do Professor*. (10. ed.). São Paulo, SP: Saraiva.
- Lima, K., Januario, G. & Perovano, A. P. (2024). A relação de professores que ensinam Matemática e materiais curriculares. In: F. K. Dutra-Pereira & K. Lima, K. (Org.). *Diálogos e Interfaces da Educação Matemática e da Educação Química* (pp. 21-38). Cruz das Almas, BA: EdUFRB.
- Lima, K. (2017). *Relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores*. 163f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP.
- Machado, J. S. F. D. (2023). *Relação professor-materiais curriculares: estudo na perspectiva*



- da integração Matemática e Química*. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, MG.
- Menegassi, R. J. (2008). Responsividade e dialogismo no discurso escrito. In: P. Navarro. (Org.). *O discurso nos domínios da linguagem e da história* (pp. 135-148). São Carlos, SP: Claraluz.
- Ongstad, S. (2006). *Mathematics and Mathematics Education as triadic communication? A semiotic framework exemplified*. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1-2), 247-277.
- Perovano, A. P. (2022). *Perspectivas de professores sobre a escolha do livro didático de Matemática*. 302f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP.
- Remillard, J. T. & Kim, K. (2020). *Elementary Mathematics curriculum materials: designs for student learning and teacher enactment*. Suíça: Springer.
- Sacristán, J. G. (2013). O que significa o currículo? In: J. G. Sacristán. (Org.). *Saberes e incertezas sobre o currículo* (Tradução de A. Salvaterra; pp. 16-35). Porto Alegre, RS: Penso.
- Smole, K. S.; Diniz, M. I. & Cândido, P. (2007). *Cadernos do Mathema: jogos de Matemática de 1º ao 5º ano*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Soares, R. C. O. (2024). *Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente em Matemática revelado no Estágio Supervisionado*. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, MG.
- Souza, I. M. (2024). *Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo*. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, MG.
- Souza, I. M., Perovano, A. P. & Januario, G. (2024). *A influência de materiais curriculares no conhecimento profissional docente sobre o campo aditivo*. *Revista de Educação Matemática*, 21, 1-24.
- Stein, M. K. & Smith, M. S. (1998). *Mathematical tasks as a framework for reflection: from Research to practice*. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(5), 344-350.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. (Tradução de E. F. F. Rosa). Porto Alegre, RS: Artmed.