

Agência e seu deslocamento no uso de materiais curriculares de Matemática

Agency and its displacement in the use of Mathematics curriculum materials

<https://doi.org/10.37001/ripem.v12i1.2884>

Marilene Caitano Reis Almeida Soares

<http://orcid.org/0000-0002-7388-5490>

Secretaria Municipal de Educação de Rubim

marilenecras1@gmail.com

Gilberto Januario

<http://orcid.org/0000-0003-0024-2096>

Universidade Federal de Ouro Preto

januario@ufop.edu.br

Katia Lima

<https://orcid.org/0000-0003-3857-6841>

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

katialima@ufrb.edu.br

Resumo

A relação entre materiais curriculares e professores que ensinam Matemática tem sido objeto de estudo nos Estados Unidos desde o início dos anos 1990; no Brasil, mais recentemente, esse tema vem se constituindo enquanto campo de investigação no âmbito da Educação Matemática. No contexto das discussões brasileiras, este estudo tem por objetivo compreender o deslocamento de agência no uso de materiais curriculares por professores que ensinam Matemática. Embasados nas ideias sobre conhecimento profissional docente que está no bojo das discussões sobre a relação ora apresentada, bem como os conceitos de agência e deslocamento de agência que ocorrem no processo de planejamento e ação do professor, recorremos a uma entrevista semiestruturada com quatro professores que ensinam Matemática. Subsidiados pela lente metodológica do Núcleo de Significação, identificamos como resultado da apreensão dos sentidos e significados que ora os professores se assumem como agência, ora delegam a agência ao livro didático. Em algumas situações, os estudantes também são reconhecidos como agência, e há momentos ainda que os professores conferem o poder de decisão ou agência tanto aos materiais quanto a si mesmos, quase que simultaneamente. As discussões mostram que o deslocamento de agência requer mais compreensão do papel de professores e materiais no desenvolvimento curricular, assim como requer a mobilização de conhecimentos acerca da Matemática, seu ensino e dos currículos.

Palavras-chave: Currículos de Matemática. Materiais Curriculares. Relação Professor-Materiais Curriculares. Agência.

Abstract

The relationship between curriculum materials and teachers who teach Mathematics has been an object of study in the United States since the early 1990s; in Brazil, more recently, this theme has been constituted as a field of investigation in the field of Mathematics Education. In the context of Brazilian discussions, this study aims to understand the shift of agency in the use of curriculum materials by teachers who teach Mathematics. Based on the ideas about professional teacher knowledge that is at the heart of the discussions about the relationship presented here, as well as the concepts of agency and agency displacement that occur in the teacher's planning and action process, we resorted to a semi-structured interview with four teachers who teach Math. Subsidized by the methodological lens of the Meaning Nucleus, we identified as a result of the apprehension of senses and meanings that teachers sometimes assume themselves as agency, sometimes delegate agency to the textbook. In some situations, students are also recognized as agency, and there are even times when teachers give decision-making power or agency to both the materials and themselves, almost simultaneously. Discussions show that shifting agency requires more understanding of the role of teachers and materials in curriculum development, as well as the mobilization of knowledge about Mathematics, its teaching and curriculum.

Keywords: Mathematics Curriculum. Curriculum Materials. Teacher-Curriculum Materials Relationship. Agency.

1. Da discussão que se inicia

Compreender o deslocamento de agência no uso de materiais curriculares de Matemática ao planejar ou realizar aulas é o que objetivamos para este artigo. Este estudo é parte de uma pesquisa maior, a qual tem os materiais curriculares e sua relação com os professores como foco de discussão (Soares, 2020), desenvolvida no interior do Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática (GPCEEM), no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

Embora seja considerada por Pires (2013) como um tema emergente no Brasil e, posteriormente, como um campo de investigação (Januario & Lima, 2019), a relação entre materiais curriculares e professores que ensinam Matemática tem sido objeto de estudo desde o início dos anos 1990 por pesquisadores estadunidenses, como aborda Remillard (2005). Essa autora destaca o contexto de reformas curriculares ocorridas no final dos anos 1980, a produção e distribuição de materiais curriculares e a adoção desses materiais por professores como cenário do qual emergiu o interesse, pela pesquisa em Educação Matemática, no tema relação professor-currículo.

No Brasil, assim como em outros países, a produção de materiais curriculares está implicada por reformas curriculares, quando materiais são produzidos por sistemas de ensino como instrumento de implementação das reformas educacionais (Januario, 2017; Lima, 2017; Januario & Manrique, 2019; Souto, 2021). Alguns materiais são avaliados e distribuídos às escolas públicas no âmbito de políticas públicas educacionais, como é o caso do Programa Nacional do Livro e do Material Didático; outros, são produzidos por Secretarias de Educação, seja de estados ou municípios, como forma de colocar em prática as reformas em suas orientações curriculares.

Se por um lado há fomento para essas reformas, bem como a contratação ou elaboração de materiais curriculares e distribuição às escolas públicas pelos sistemas que investem na produção desses documentos, por outro não há acompanhamento se, e como, as orientações e materiais são incorporados nas práticas de educar matematicamente,

similar a outras disciplinas. Os modos como os professores lêem, interpretam, avaliam e selecionam os materiais curriculares para planejar e realizar suas aulas abre um leque de questionamentos presentes em pesquisas no campo da Educação Matemática (Soares, 2020; Souto, 2021), sobretudo por se buscar compreender os usos que os professores que ensinam Matemática fazem, ou não, dos materiais disponibilizados às escolas. É sobre esse aspecto que repousa o interesse de estudo que vimos realizando.

Ao planejar e realizar aulas, professores lançam mão de diferentes materiais que apresentam os conteúdos em forma de tarefas aos estudantes. Esses materiais traduzem as prescrições presentes em documentos curriculares, podendo ser impressos ou digitais, em forma de apostilas, cadernos de atividades, livros, projetos, sequências didáticas, objetos de aprendizagem. Neste artigo, fazemos referência aos livros didáticos enquanto material curricular mais acessível aos professores, particularmente, os profissionais que atuam em escolas de sistemas públicos de ensino. Também consideramos o material elaborado por um professor colaborador da pesquisa, na forma de sequência de tarefas, conforme descrevemos na seção de análise.

Os materiais curriculares vão além de traduzir as prescrições em forma de tarefas. Ao trazer a Matemática incorporada neles (Remillard & Kim, 2017), corporificam tendências de ensino, abordagem e tratamento dos objetos do conhecimento, e teorizações subjacentes ao processo de educar matematicamente. Ao ler e interpretar esses aspectos, os professores trazem suas crenças, concepções e conhecimentos para avaliar e selecionar os materiais, ou parte deles, que melhor correspondem aos objetivos de ensino. Os materiais estão incorporados de recursos que podem ser lidos como *affordances* e, assim, lhe conferir a agência do desenvolvimento curricular; já os professores, podem assumir a agência à medida que mobilizam seus recursos para se relacionar com os materiais (Januario, 2020).

O desenvolvimento curricular, entendido como sendo a ação de planejar, selecionar materiais e realizar aulas, é fruto da agência, que pode ser deslocada entre professores e materiais curriculares, e entre outros agendas dos processos de ensinar e de aprender. Nas duas seções seguintes, discutimos a relação existente entre professores e materiais curriculares e o conceito de agência no desenvolvimento curricular.

2. Relação professor-materiais curriculares

A compreensão dos conhecimentos necessários ao professor para criar as oportunidades para que as aprendizagens ocorram e como esses conhecimentos são mobilizados, ou implicados, ao fazer uso de materiais curriculares é o que dá origem à relação professor-materiais curriculares como foco de investigação. Sobre o conhecimento que os professores precisam ter para exercer a docência, muito se tem discutido no campo da Educação, no sentido de problematizar o que esses profissionais precisam conhecer para ensinar conteúdos de disciplinas específicas. Dentre os diversos referenciais, os estudos desenvolvidos por Ball e colaboradores (Ball, Hill & Bass, 2005; Ball, Thames & Phelps, 2008) têm sido recorrente no campo da Educação Matemática.

Os modelos teóricos que abordam o conhecimento profissional docente apresentam aspectos que possibilitam problematizar, também, os recursos que os professores mobilizam para se relacionar com os materiais curriculares. A tarefa de ler, interpretar, avaliar e selecionar materiais, ou parte deles, requer conhecimentos sobre o conteúdo e a forma de abordá-lo considerando os objetivos de ensino e as necessidades dos estudantes; mais que isso, Remillard e Kim (2017) abordam que essa tarefa necessita

do conhecimento da Matemática incorporada aos materiais curriculares; já Collopy (2003) considera que esse conhecimento da Matemática pode levar os professores a mudar suas concepções e a construir novas aprendizagens sobre aspectos conceituais e de abordagem dos conteúdos matemáticos.

Considerar que aos materiais está incorporado esse tipo de conhecimento, implica entender que às tarefas vinculam-se concepções da Matemática, de seu ensino e de processo de aprendizagem, bem como estão implícitas a organização e seleção dos conteúdos, as demandas cognitivas que os estudantes precisam manifestar, a forma como determinados conteúdos estão presentes no currículo e distribuídos em diferentes momentos e anos letivos, as justificativas para determinados procedimentos e as propriedades inerentes implícitas, ou não, nos processos de resolução (Remillard & Kim, 2017). Ler e interpretar o conhecimento da Matemática incorporada aos materiais curriculares implica as ações de planejar e realizar aulas.

A pesquisa sobre a relação professor-materiais curriculares tem considerado esses aspectos como importantes para conhecer o que leva os professores a adotar, ou não, determinado material e, adotando, que uso é feito e o que não é considerado quando se avalia e seleciona os materiais ou parte deles.

Nesse sentido, os professores não são compreendidos como implementadores de currículo e de materiais curriculares, mas como *design* curricular (Brown, 2009). Os professores imprimem, no uso dos materiais, seus conhecimentos, crenças e concepções para modificar as propostas de ensino subjacentes a eles. Os recursos dos materiais, por outro lado, também implicam os usos feitos pelos professores, a partir de características relativas aos modos como as tarefas são apresentadas, seu sequenciamento, a qualidade dos textos nas tarefas, as demandas cognitivas subjacentes, a abordagem dada para questões importantes do contexto educacional — por exemplo, etnicidade, gênero, cultura, justiça social, violência.

Trazidos para uma relação dinâmica, os recursos dos professores e dos materiais vão resultar em diferentes modos de relação, podendo ser de reprodução, adaptação ou improvisação, conforme vimos discutindo em nossos estudos (Januario & Manrique, 2019; Januario & Lima, 2019; Soares, 2020; Souto, 2021).

Os materiais curriculares vêm ganhando força como base para o desenvolvimento de estudos e pesquisas nacionais (Januario & Lima, 2019). Ainda que uma quantidade de pesquisas já tenha sido realizada, a questão de como professores interagem e usam os materiais curriculares tem papel relevante para a compreensão de currículo e precisa ser observada (Remillard, 2005). No entanto, a literatura nos revela que há um crescente interesse por parte de pesquisadores sobre como se estabelece a relação entre professores e materiais curriculares utilizados em sua prática na sala de aula. No contexto estadunidense, o modo como os professores os interpretam e os utilizam tem sido tema de diferentes trabalhos, como os de Collopy (2003), Remillard (2005), Brown (2009) e Remillard e Kim (2017).

No contexto brasileiro, as investigações evidenciam a disposição da comunidade acadêmica em Educação Matemática em pesquisar e produzir conhecimentos sobre aspectos que caracterizam, influenciam, moldam e potencializam a relação entre materiais curriculares e professores que ensinam Matemática, apresentando proposições teóricas para direcionar novos estudos sobre esta relação (Januario, 2017; Lima, 2017; Soares, 2020; Souto, 2021). Pesquisas têm contribuído para a compreensão dessa relação, suas

implicações na prática pedagógica dos professores e como os conteúdos podem ser tratados e encaminhados, a fim de promover aprendizagens mais significativas para estudantes e professores.

Conforme já abordamos, consideramos os professores e os materiais curriculares como importantes agentes nos processos que envolvem ensino e aprendizagem da Matemática. Essa assertiva está estruturada no entendimento de que ambos trazem características que lhes são próprias para a materialização dos currículos nos espaços escolares (Januario, 2020), ou que incorporam características externas a si para as tomadas de decisões a partir do currículo.

Em nossas visitas à literatura, passamos a considerar que as experiências de aprendizagem vivenciadas pelos estudantes advêm das escolhas realizadas pelos professores com o material curricular. Mais que isso, que essa escolha é determinada pela agência que age sobre as disposições dos recursos que têm estreita relação no produto de todo o processo educativo, qual seja, a aprendizagem.

3. O conceito de agência

Os materiais curriculares em forma de livros didáticos ou cadernos de atividades elaborados por Secretarias de Educação constituem-se em objetos que materializam com maior ocorrência as propostas e concepções formativas presentes nos documentos curriculares. Além disso, os materiais têm se constituído como principal ferramenta de apoio utilizada por professores e estudantes nos processos de ensino e de aprendizagem (Januario & Manrique, 2019; Januario, 2020).

Os modos como professores se apoiam nos momentos em que recorrem aos materiais, bem como as implicações desses usos nas aprendizagens dos estudantes têm sido foco de interesse de pesquisadores no campo da Educação Matemática. Compreendemos que, na e para a relação, professores e materiais trazem seus recursos (Brown, 2009), ou seja, características e/ou elementos, dentre os quais destaca-se o conceito de agência (Januario, 2020).

Esse conceito não emerge no campo dos estudos da Educação Matemática. Trata-se de teorizações formuladas nos estudos do sociólogo Anthony Giddens na década de 1960. Segundo este autor, o termo agência está associado a um planejamento ou intenção de ação do agente; diz das características que pertencem ao agente, que se incumbem de realizar uma tarefa ou atividade utilizando-se, sobretudo, de cognição, reflexão e escolhas. É a este poder de decisão, de agir inerente ao agente, que conceituamos o termo agência, para o qual Giddens (1989, 1991) comunga da ideia de que este se aplica a capacidade ou habilidade de agir sobre algo.

No contexto da discussão que trazemos aqui, os agentes que detêm este poder pode ser o professor que ensina a Matemática ou mesmo o próprio livro didático utilizado em um contexto social de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, de acordo com as percepções do professor, a agência passa para um estágio de mudança de polos ao qual Giddens (1989) denomina deslocamento de agência. Isso nos permite inferir que a agência se locomove entre os agentes professor e materiais curriculares de maneira não linear e com graus e intensidades que também se modificam. Assim, ora a agência está no professor, ora está no material curricular, ou em ambos, durante uma mesma aula ou seu planejamento (Januario, 2020).

No entanto, as decisões que direcionam o desenvolvimento curricular não se

restringem exclusivamente aos professores e materiais. Giddens (1989, 1991) considera que o contexto também apresenta características que vão influenciar as tomadas de decisão e, assim, implicar as ações. Isso significa que, ao planejar e realizar aulas, as escolhas das tarefas, o tipo de abordagem, a organização de tempos e espaços e as intervenções feitas também são consequências do ambiente institucional da escola, dos modos como os estudantes correspondem às aulas e se engajam na resolução das tarefas e, também, do próprio nível de aprendizagem deles.

Se inicialmente consideramos o deslocamento de agência entre professores e materiais curriculares, é importante considerar que outros agentes podem assumir o controle das tomadas de decisão sobre as escolhas curriculares e, assim, a agência se desloca para, e entre, outros agentes — estudantes, contexto institucional, equipe gestora, entre outros, por exemplo.

Pelas teorizações apresentadas é que nos norteamos na análise dos recursos dos professores e dos materiais curriculares, e de outros agentes, com a agência. Nesta perspectiva, na próxima seção, lançamos luz à realização dos procedimentos metodológicos, coleta, sistematização e análise de dados deste estudo.

4. Procedimentos metodológicos

A busca em compreender o deslocamento de agência no uso de materiais curriculares ao planejar ou realizar aulas de Matemática, como objetivo de pesquisa, direciona para um estudo de abordagem qualitativa e do tipo estudo de caso. Essa abordagem e esse tipo se mostram como os mais adequados por considerar a subjetividade, a interpretação e a reflexão de quem investiga como sendo essencial para se debruçar sobre o conjunto de dados, os quais, por sua vez, são carregados de impressões, sentimentos, valores, experiências, conhecimentos e concepções sobre determinado fenômeno, no caso deste artigo, o uso de materiais curriculares ao planejar e realizar aulas.

Como etapa inicial, contatamos via *e-mail* um grupo de professores que ensinam Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola da rede pública de ensino de uma cidade situada na mesorregião do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Neste primeiro contato, foi apresentada a proposta de estudo e seu objetivo, bem como feito o convite para participação de entrevistas semiestruturadas para coleta de dados, com questões relativas à Matemática e seu ensino e à relação com o livro didático como material curricular. Para o devido cuidado ético nas pesquisas com seres humanos, os professores colaboradores da pesquisa receberam e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido¹.

Do grupo convidado, quatro professores responderam positivamente o convite. O contato via *e-mail* e a forma como procedemos com as entrevistas foram as opções que consideramos mais assertivas para o momento de isolamento social em função pandemia causada pela Covid-19. Desse modo, as entrevistas, que inicialmente seriam presenciais, aconteceram de dois modos: na primeira conseguimos reunir todo o grupo via plataforma digital *Google Meet*, em de julho de 2020. A segunda, por motivos subjetivos e horário de trabalho dos professores, foram realizadas na mesma plataforma, porém, de forma individual. Com o apoio de dois roteiros pré-elaborados, cada encontro durou cerca de

¹ O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros em 23 set. 2019 e aprovado em 18 out. 2019, processo n. 21908719.0.0000.5146 e parecer n. 3.650.653.

duas horas com questões que poderiam nos subsidiar na compreensão do deslocamento de agência no uso de materiais curriculares de Matemática.

Os professores colaboradores permitiram que, em suas respostas, fossem usados seus nomes, autorizando seu uso nos excertos apresentados nas produções sobre a pesquisa. O grupo foi composto por quatro professores licenciados e pós-graduados em Matemática, com idade entre 38 e 50 anos, todos com mais de 10 anos de experiência na docência em Matemática. As perguntas, conforme sugere Manzini (2003), possuíam um caráter flexível, de modo que pudéssemos recolher informações a relação professor-materiais curriculares, agência e o seu deslocamento.

Para a análise dos dados coletados, ou seja, os discursos dos professores colaboradores, tomamos como lente metodológica o Núcleo de Significação. Este procedimento tem relação com teorizações de Vigotsky (1998) que, posteriormente, inspiraram Aguiar e Ozella (2006). Para esse autor, um método só pode ser constituído por "um sistema de procedimentos mediadores concretos de organização dos conhecimentos que podem ser aplicados à escala da ciência" (Vigotsky, 1998, p. 471). Podemos inferir que este sistema de procedimentos tem relação com as categorias de linguagem, pensamento, significado, sentido, necessidades e motivos.

A apreensão de sentidos se constitui em tarefa complexa (Aguiar & Ozella, 2006), que requer o olhar atento, a escuta cautelosa e apreensão direcionada por objetivo definido; assim estivemos atentos aos procedimentos propostos pelas autoras. Depois de gravadas, as entrevistas foram ouvidas, transcritas, textualizadas e lidas diversas vezes. Inicialmente identificamos os *pré-indicadores*, que são partes mais longas da entrevista, todavia importantes quando olhamos para o objetivo do estudo. Posteriormente, e com o mesmo rigor, passamos a uma filtragem em que obtivemos *indicadores* que emergem da aglutinação dos *pré-indicadores* e, portanto, trazem em si as similaridades, complementaridade ou contraposição dos sentidos. Da unificação dos dois elementos descritos dá-se origem ao *núcleo de significação* enquanto elemento que nomeia e guia a seção de análise: o uso de materiais curriculares a partir do conceito de agência, conforme passamos a apresentar.

5. O uso de materiais curriculares a partir do conceito de agência

Lembramos que, de acordo com Lima (2017), os materiais curriculares são recursos disponíveis aos professores para o ensino e a aprendizagem da Matemática e, neste caso, estamos fazendo referência ao livro didático e a um material de autoria de um dos professores colaboradores da pesquisa, em formato de uma sequência de tarefas, o qual aborda o tema Grandezas e Medidas para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, distribuído na escola onde o grupo de professores leciona, no contexto do Regime de Estudo não Presencial adotado pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais.

O estudo que engloba os usos dos materiais por professores nos remete à compreensão de que há uma dinamicidade nesta relação a partir do conceito de agência. Brown (2009) adiciona a essa dinamicidade os conceitos e ações como ferramentas de identificação nos modos como o professor percebe e interpreta as representações contidas no livro didático e suas implicações na prática pedagógica.

Mônica: A gente procura na escolha do material didático, do livro

didático, a gente procura utilizar todos os recursos que a gente tem, no sentido de bagagem de conhecimento, até mesmo sobre a vida do aluno. [...] Eu acho que essa bagagem que a gente tem, a gente busca utilizar na hora de escolher o material didático.

Helder: Temos que estar buscando muito na escolha dos livros didáticos e complementando com outros livros ou buscar até mesmo na própria internet para que a aula seja mais atrativa, que chame mais atenção. [...] Óbvio que uso as referências bibliográficas dos livros, mas na maioria das vezes, eu uso mais minha experiência de todos esses anos que eu trabalho.

Glaucimária: Às vezes o livro traz o conteúdo de uma maneira e a minha fala está de outra, então eu preciso ressaltar para o aluno e buscar uma outra ferramenta para que eu possa me basear e argumentar.

Conforme explicita Brown (2009), professores e materiais curriculares são agentes importantes para os processos de ensino e de aprendizagem. Para ele, ambos os agentes trazem características que lhes são próprias para esta relação. O professor traz sua história de vida, sua aprendizagem, formação inicial sobre a Matemática, entre outros aspectos. Em contrapartida, materiais também trazem elementos que lhes são próprios, desde o tipo de material físico, tipos de ilustração, até formas de apresentar e abordar os conteúdos (Januario & Manrique, 2019; Januario, 2020).

Para a professora Mônica, os conhecimentos adquiridos em diferentes momentos de sua trajetória, sejam aqueles construídos na formação inicial ou advindos de sua experiência com a docência são mobilizados e influenciam as escolhas que faz dos materiais ou a partir deles. O conhecimento dos estudantes, como aquilo que sabem ou não, também influencia as escolhas dos professores, como revela Rogério e Glaucimária. Para esses profissionais, os conhecimentos que possuem são importantes e direcionam as suas escolhas, ou como discutem Remillard e Kim (2017), norteiam a leitura e interpretação da Matemática incorporada aos materiais. Sobre isso, a professora Mônica considera o conhecimento que obteve anteriormente à docência como importante ao se relacionar com os materiais, ao expressar que busca “referências naquilo que a gente aprendeu sobre Matemática, naquilo que a gente aprendeu lá atrás”.

Ler e interpretar o conhecimento da Matemática incorporada aos materiais curriculares é uma tarefa essencial que os professores precisam realizar para planejar desenvolver suas aulas. Remillard e Kim (2017) argumentam que os professores mobilizam seus conhecimentos para essa relação, não só para identificar inovações na forma de abordagem e tratamento dos conteúdos, mas para identificar pontos de fragilidade, como revela a professora Glaucimária ao considerar que “Não são todas as editoras, mas algumas apresentam alguns erros e a gente tem que buscar essas estratégias para estar corrigindo e até mesmo, como que eu posso colocar, estar acrescentando ao conhecimento do aluno o que realmente tem que ser dentro do conteúdo, dentro do planejamento e dentro do meu plano de aula”.

Conforme discutimos em outros estudos (Januario, 2020), quanto mais consciência os professores têm de seus conhecimentos e quanto mais os mobilizam para perceber *affordances* e pontos de fragilidade nos materiais curriculares, assumem-se

como agência ao planejar e realizar aulas. Giddens (1991) discute que a agência não se manifesta apenas na ação em si, mas na capacidade de realização das ações, seja quando há o planejamento ou a realização da ação.

Ao analisarmos esses excertos, dentre outras falas textualizadas dos professores colaboradores da pesquisa, identificamos que eles atuam como agência nas escolhas curriculares e, estas, são delineadas a partir de seus conhecimentos sobre a Matemática, seu ensino, orientações curriculares e estudantes, como discutem Ball e colaboradores (Ball, Hill & Bass, 2005; Ball, Thames & Phelps, 2008). Porém, características presentes nos materiais podem provocar o deslocamento da agência.

Glaucimária: A gente sabe que quando o livro é bem estruturado, ele é bem elaborado, ele torna-se uma ferramenta poderosa na nossa mão e na mão do aluno.

Mônica: As características físicas que eu considero são as partes de ilustração, a questão visual, em termos de ser atrativo para o aluno, a questão da disposição das atividades, quantidade de atividades, tipos de atividades, a linguagem que o livro traz. São características tanto a respeito do conteúdo quanto aparência física, visual. Eu acho interessante a gente estar observando essas questões quando a gente vai escolher o livro didático.

Rogério: A gente também busca, muitas vezes, aqueles livros que trazem os exercícios de avaliações externas como PROEB e Olimpíada da Matemática.

Os professores destacam aspectos discutidos por Brawn (2009), os quais são trazidos pelos materiais curriculares. Esses aspectos, como recursos físicos, aliados à representação de domínios e procedimentos, caracterizam os materiais, ou parte deles, como sendo bons e adequados aos objetivos de ensino. A professora Glaucimária chama a atenção para a forma como os livros são estruturados e a qualidade de sua elaboração, fatores que, certamente, fazem com que esses materiais se assumam como agência do planejamento e realização de aulas.

Os recursos físicos também são destacados pela professora Mônica como importantes para um material curricular, sendo que os recursos de estilo de linguagem relacionados às representações de domínio e procedimentos também lhe chamam atenção. Ainda sobre isso, a professora Mônica dá um exemplo: “Eu li, recentemente, que houve uma alteração ou que foi acrescentado ao currículo de Matemática algo relacionado ao ensino de Álgebra, Probabilidade e Estatística já no início do Ensino Fundamental e não nas séries finais... já nas séries iniciais. E tem também o conteúdo de robótica; a gente tem que ter essa preocupação: de que forma que esse assunto é abordado no livro para a gente poder estar trabalhando nos nossos meninos?”

Como destaca Collopy (2003), aos materiais curriculares estão incorporadas concepções de ensino e de aprendizagem, mas, também, inovações curriculares, como destacado pela professora Mônica. O papel dos materiais curriculares, então, é também o de apresentar orientações e abordagens inovadoras sobre o currículo de Matemática, expressado pelo professora como sendo a presença e o tratamento de conteúdos nos Anos Iniciais, algo que, para ela, precisa ser conhecido e vai implicar a forma como se trabalha

Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Ao trazermos aqui estudos realizados por nós (Januario, 2020; Soares, 2020), sabemos que quanto mais possibilidades de ação (*affordances*) um material curricular fornece aos professores, mais se constituem como agência na tarefa de planejar e realizar aulas, ou seja, os materiais agem como indutores do currículo e do conjunto de aprendizagens que serão construídas pelos estudantes, ou mesmo pelos professores.

Por intermédio do Núcleo de Significação fica evidente que, para o grupo de professores colaboradores da pesquisa, o uso de materiais curriculares se dá por meio do deslocamento de agência, até aqui, entre ambos: professores e materiais. Vejamos que em alguns momentos os professores se assumem como agência, o que podemos comprovar por meio dos fragmentos: “na maioria das vezes sobressai o conhecimento”; “a gente procura utilizar todos os recursos que a gente tem”; “busco referências lá de quando eu estudava”, “a forma como me foi passado o conteúdo acaba, de certa maneira, influenciando”. Podemos alinhar estas proposições aos constructos de Ball, Thames e Phelps (2008) acerca da importância do conhecimento profissional para o ensino da Matemática. O planejamento pedagógico para o ensino evoca conhecimentos anteriores dos professores para então serem colocados em prática. Esta habilidade está relacionada ao conceito de agência formulado por Giddens (1989) e, posteriormente incorporado à Educação Matemática por meio de estudos que vimos realizando (Januario, 2020; Soares, 2020).

Em outros momentos, os professores delegam a agência ao livro didático a partir de afirmativas tais como: “quando o livro é bem estruturado, torna-se uma ferramenta poderosa na nossa mão e na mão do aluno” e “certos livros didáticos estão mais dentro de minha realidade”. Os trechos citados reafirmam o que encontramos nas teorizações de Remillard (2005) e Brown (2009) quando exprimem que na relação estabelecida entre professores e os materiais curriculares, os materiais são responsáveis por mediar e/ou promover situações de aprendizagem, lhes conferindo poder nas tomadas de decisão.

Os excertos mais completos que selecionamos revela o papel do livro didático, como material curricular, enquanto artefato usado para educar matematicamente e a compreensão de seu poder de agência. Ou seja, suas possibilidades de direcionar e coordenar o ensino. Há momentos que a agência se locomove entre ambos os agentes, professor e material curricular, quase que simultaneamente. Os professores colaboradores citam elementos que consideram importantes no material curricular (livro didático), conferindo tanto ao material quanto a si mesmos a agência, isto é, poder de decisão nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Vejamos alguns excertos que reforçam esta afirmativa:

Helder: As orientações trazidas nos livros influenciam, porque às vezes eu estou explicando determinado conteúdo e o livro sugere outras formas como posso utilizar ou abordar aquele conteúdo com o aluno. Vai acrescentando e eu consigo ampliar a explicação. [...] Às vezes eu estou explicando determinado conteúdo; eu tenho uma explicação, eu preparo a minha aula, mas, às vezes, você vai no livro e tem um “destaque” sugerindo “aborde com aluno” como eu posso utilizar aquele conteúdo ou abordar aquele conteúdo. E aí, você acaba que mesmo que você tenha explicado de

N vai acrescentando; você vai ampliar a sua explicação.

Mônica: Muitas vezes tenho que fazer uma mudança de planos. Eu tinha um plano de acordo com o livro didático, e tive que mudar esse plano. Nessa hora a gente tem que colocar todos os nossos conhecimentos em prática.

Glaucimária: Em relação ao planejamento, se o livro não tiver uma sequência certinha de conteúdos a serem trabalhados nas turmas — lembrando que o nosso planejamento anual somos nós mesmos precisamos para organizar e elaborar — dificilmente o nosso planejamento vai “bater” com a sequência didática do livro.

Rogério: Essas orientações facilitam demais o trabalho da gente, pois quando você está trabalhando de uma forma e nas orientações trazem, abordam de forma interdisciplinar, isso te dá uma amplitude maior para trabalhar com essas orientações. Então, a gente também busca se basear se o livro tem boas orientações para que a gente esteja trabalhando melhor em sala.

Os excertos reafirmam o que encontramos nas teorizações de Giddens (1991) e possibilitam o entendimento que, na relação estabelecida entre professores e os materiais curriculares, ambos podem ser responsáveis por mediar e/ou promover situações de aprendizagem, lhes conferindo poder ou deslocamento da agência. No entanto, a entrevista realizada com o grupo de professores revelou que a agência se desloca para outros agentes, ou seja, no desenvolvimento curricular, outros aspectos influenciam as decisões que são tomadas ao planejar e realizar aulas a partir dos materiais curriculares.

Mônica: Investigar o grau de conhecimento dele [aluno] e como que a gente pode usar o livro didático para facilitar a aprendizagem desse aluno e dentro da realidade desse aluno.

Helder: Então, eu faço esse paralelo [entre o material adotado e vídeos pesquisados da internet] porque a maioria dos alunos, cerca de 80%, tem receio e tem medo da Matemática. [...] No planejamento eu procuro ser o mais simples possível com determinado tema principalmente no início porque para ter uma desenvoltura, trazendo para o dia a dia dos nossos alunos, para a realidade deles.

Glaucimária: Dificilmente, hoje você vai atuar em uma sala onde nível seja parecido, então essas estratégias são importantes na hora de planejar. Eu tenho meus alunos Maria e João e quando eu vou planejar para João eu tenho que pensar se a aluna Maria vai dar conta.

Rogério: Muitos dos nossos alunos estão muito aquém do que os livros didáticos trazem. Então, a gente tem que buscar alternativas diferentes.

Mônica: Os meninos estão muito aquém do livro didático e a gente acaba tendo que fazer diariamente, além de buscar outros recursos, a gente tem que, praticamente, fazer uma tradução da linguagem apresentada no livro. [...] Muitas vezes de acordo com a realidade da turma você não vai conseguir trabalhar todos os conteúdos que estão dispostos dentro do planejamento anual bimestral ou semestral.

A aprendizagem dos estudantes é o objetivo maior do processo educativo; é para se alcançar esse objetivo que professores lançam mão de materiais curriculares para planejar e criar as condições para que as aprendizagens ocorram. Para os professores colaboradores da pesquisa, considerar o que os estudantes apresentam como demandas de aprendizagem é parte importante no planejamento de suas aulas.

A análise dos excertos mostra o deslocamento de agência, não mais entre professores e materiais, mas entre esses dois agentes e os estudantes. Significa dizer que o uso que os professores fazem dos materiais curriculares é, em sua maior parte, influenciado pelo contexto da sala de aula a partir do que os estudantes apresentam como nível de aprendizagem; dificuldade de resolver tarefas nas quais a Matemática está aquém ou além do que sabem e do que têm capacidade de aprender; e a necessidade de tarefas contextualizadas no uso social da Matemática. São esses aspectos que determinam o que é oportunizado como aprendizagem e a forma que os conteúdos são apresentados e abordados nas aulas.

A partir do Núcleo de Significação, é possível identificar os estudantes como agência do desenvolvimento curricular, ou seja, influenciando as decisões que são tomadas pelos professores e a forma como os materiais didáticos serão utilizados no planejamento e nas aulas, tais como nos fragmentos “trazer muitas vezes o cotidiano do aluno para sala de aula”; “eu conheço o dia a dia do aluno para focar mais onde eles têm a dificuldade”; “e aí a gente tem que elaborar as atividades de acordo com o nível geral da turma”; “eu tenho que ver um livro que siga a realidade que a turma apresenta”; e “me colocar no lugar do aluno”.

A análise da entrevista concedida pelos professores colaboradores evidencia o que Remillard (2005) e Brown (2009) discutem sobre a relação professor-materiais curriculares, quer seja, essa relação é produto dos recursos dos professores e dos materiais; também revelou que a agência é manifestada a partir dos conhecimentos, crenças e concepções dos professores sobre a Matemática e seu ensino, bem como da forma como recursos físicos, representações de domínio (conceitos) e procedimentos são apresentados nos materiais (Januario, 2020). Mostrou, ainda, que os estudantes e o contexto de aprendizagem no qual estão inseridos influencia decisivamente na leitura e interpretação que os professores fazem do conhecimento da Matemática incorporada aos materiais curriculares (Remillard & Kim, 2007), bem como concepções de ensino e inovações pedagógicas incorporadas nos materiais (Collopy, 2003) são mobilizadas pelos professores para planejar e realizar suas aulas.

6. Do que discutimos...

O campo da relação entre professores e currículos, especificamente, materiais que apresentam as prescrições em forma de tarefas para se promover as aprendizagens, tem se mostrado importante locus de discussão sobre aspectos que possibilitam compreender o

que implica as ações e decisões dos professores nos momentos de escolha de materiais, planejamento e realização de aulas.

Discutir essa relação a partir do conceito de agência possibilita compreender características que professores e materiais trazem para o desenvolvimento curricular. Isso tem se mostrado relevante por lançar luz para o que chama a atenção dos professores quando esses leem e interpretam orientações de ensino presentes em materiais curriculares, bem como atribuem sentidos e significados à Matemática incorporada nos materiais.

A discussão sobre o deslocamento de agência não se coaduna com juízo de valor. Com isso, a partir de nossos estudos, não afirmamos que o fato de a agência no desenvolvimento curricular estar no professor implicará processos de ensino potenciais para a construção de aprendizagens. Por outro lado, os materiais curriculares como agência não implicam práticas de aulas que levem os estudantes a processos que pouco possibilitam o engajamento e produção de significados. Também, não é pelo fato que os estudantes atuem como agência que as condições criadas pelos professores vão ao encontro, sempre, do que os estudantes demandam como necessidade de aprendizagem. As discussões mostram que o deslocamento de agência requer mais compreensão do papel de professores, estudantes e materiais no desenvolvimento curricular, assim como requer a mobilização de conhecimentos acerca da Matemática, seu ensino e dos currículos.

A pesquisa retratada neste artigo, especialmente as entrevistas, foi realizada no contexto de isolamento social em função da pandemia causada pela Covid-19. Isso significa que a análise se pautou nas respostas que o grupo de professores colaboradores deu ao serem questionados sobre suas relações com os materiais curriculares de Matemática. Sabemos que o discurso é impregnado de idealizações e influenciado por aquilo que acredita os professores a partir de suas experiências. Olhamos para esse aspecto como um ponto de fragilidade da pesquisa, embora entendamos que a análise trouxe elementos pertinentes para se compreender melhor aspectos que influenciam o deslocamento de agência.

Certamente o acompanhamento de reuniões de planejamento, onde ocorre a leitura, interpretação, avaliação e seleção de materiais curriculares, bem como o acompanhamento de um conjunto de aulas traria elementos que melhor explicitassem como os professores, materiais curriculares e estudantes se constituem como agência nas decisões que são tomadas ao se materializar o currículo de Matemática, bem como a autoridade se desloca entre esses agentes. Entendemos que esses procedimentos metodológicos podem ser considerados em outras pesquisas e, assim, possibilitar a ampliação do que aqui foi trazido como discussão.

Referências

- Aguiar, W. M. J. & Ozella, S. (2006). Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília, 26(2), 222-246.
- Ball, D. L.; Hill, H. C. & Bass, H. (2005). Knowing Mathematics for teaching: who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? *American Educator*, Washington, 29(1), 14-17, 20-22, 43-46.
- Ball, D. L.; Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, Washington, 59(5), 389-407.

- Brown, M. W. (2009). The Teacher-Tool Relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. In: Remillard, J. T.; Herbel-Eisenmann, B. A. & Lloyd, G. M. (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: connecting curriculum materials and classroom instruction* (pp. 17-36). New York: Taylor & Francis.
- Collopy, R. (2003). Curriculum materials as a professional development tool: how a Mathematics textbook affected two teachers' learning. *The Elementary School Journal*, Chicago, 103(3), 287-311.
- Giddens, A. (1989). *A constituição da sociedade*. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes.
- Giddens, A. (1991). *As consequências da modernidade*. Tradução de Raul Fiker. 5. reimpressão. São Paulo: EdUNESP.
- Januario, G. & Lima, K. (2019). Materiais curriculares como ferramentas de aprendizagem do professor que ensina Matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 8(17), 414-433.
- Januario, G. (2020). Agência, *affordance* e a relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática. *Ensino em Re-Vista*. Uberlândia, 27(3), 1055-1076.
- Januario, G. (2017). *Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática*. 194f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- Januario, G. & Manrique, A. L. (2019). Teachers' interactions with curriculum materials in Mathematics Education. *Acta Scientiae*, Canoas, 21(3), 2-23.
- 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) — Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- Manzini, E. J. (2003). Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: Marquezine, M. C.; Almeida, M. A. & Omote, S. (Org.). *Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial* (pp. 11-25). Londrina: EdUEL.
- Pires, C. M. C. (2013). *Projeto de pesquisa Relações entre professores e materiais que apresentam o currículo de Matemática: um campo emergencial*. São Paulo: PUC-SP.
- Remillard, J. T. & Kim, O. (2017). Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 96, 65-81.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of Mathematics Curricula. *Review of Educational Research*, Washington, 75(2), 211-246.
- Soares, M. C. R. A. (2020). *A relação professor-materiais curriculares de Matemática: análise na perspectiva dos conceitos de affordance e agência*. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

- Souto, L. S. (2021). *Relação professor-materiais curriculares educativos: uma análise dos enlaces do ensinar entre a Educação Física e a Matemática*. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.
- Vigotsky, L. S. (1998). *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes.