**PROFESSORES E MATERIAL CURRICULAR: TESSITURAS ENTRE A MATEMÁTICA E A QUÍMICA**

Jackelany de Souza França Durães Machado

Secretaria de Estado de Educação de MinasGerais

jackelany.duraes@educacao.mg.gov.br

Marilene Caitano Reis Almeida Soares

SecretariaMunicipaldeEducaçãodeRubim

marilenecras1@gmail.com

Gilberto Januario

UniversidadeFederaldeOuroPreto

gilberto.januario@unimontes.br

**Eixo:EducaçãoMatemática**

***Resumo:*** Objetivamos apresentar aspectos da relação que se estabelece entre professores e materiais curriculares. Desenvolvemos duas investigações que trazem questões sobre como os professores interpretam as concepções teóricas presentes nos materiais referentes à Matemática e à Química para o ensino. O referencial teórico e os modelos de análise usados na primeira seguem sendo aprimorados na segunda como ordem de evolução própria da Ciência. Como resultados, destacamos o alargamento do olhar investigativo para além das características físicas dos materiais curriculares, transpondo-se para a compreensão dos usos que professores fazem de materiais de apoio ao desenvolvimento curricular.

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

**Considerações iniciais**

O presente trabalho é orientado pelo objetivo de *apresentar aspectos da relação que se estabelece entre professores e materiais curriculares*, em particular, de profissionais que ensinam Matemática e Química. Trata-se de recorte de duas pesquisas desenvolvidas no Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática (GPCEEM), no qual a relação professor-materiais curriculares é tomada como objeto de estudo, particularmente, para identificar e compreender aspetos que induzem o conhecimento profissional docente e implicam as práticas de planejar e realizar aulas. Desse modo, tal relação é compreendida na perspectiva de conhecimento, em que os agentes envolvidos, professores e materiais, trazem recursos de si, sendo que um molda a prática do outro.

**Relação Professor - Materiais Curriculares**

Poderíamos justificar a apresentação de recortes de nossas pesquisas (Soares, 2020; Machado, 2023) em decorrência de similaridades, ou melhor, aproximações entre as práticas no campo das investigações em Educação Matemática. Apesar de objetivos distintos, as perspectivas teóricas se entrelaçam no que diz respeito à temática relação professor-material curricular. Concebemos como materiais curriculares todo e qualquer material didático que, ao ser utilizado em salas de aula, exprimam as prescrições contidas nos documentos curriculares (Januario e Lima, 2021).

Nessa perspectiva, em Soares (2020), um dos três artigos orienta-se pelo objetivo de analisar como os recursos dos professores e dos materiais implicam diferentes tipos de usos. Em um segundo plano, buscou-se a compreensão de como esses recursos interagem e apresentam-se como agência, no sentido de poder de decisão nas práticas de ensino. Estudos anteriores apresentam essa interação bifurcada em dois aspectos: agência no professor e agência no material. Na referida pesquisa, identificou-se um terceiro aspecto: o perfil dos estudantes e a realidade de sala de aula como agência.

Em Machado(2023), a pesquisa orientou-se pelo objetivo de discutir como professoras de Química leem, interpretam e avaliam materiais curriculares integradores da área de Ciências da Natureza. Em especial, considerou as narrativas de duas professoras sobre suas interações como Manual do Professor, a partir de entrevistas feitas na perspectiva de grupo de discussão. Na pesquisa, destacou-se a importância dada à leitura do Manual, relatada pelas professoras, contribuindo para suas aprendizagens, sendo esta leitura imprescindível para o desenvolvimento dos projetos contidos no material curricular, refletindo diretamente a relação que tinham (e passaram a ter) com os materiais, bem como as práticas de planejar aulas.

Assim, reiteramos que o estudo sobre materiais curriculares e seu uso por professores é relevante, pois habilita para compreensão sobre quais conhecimentos os professores constroem ou mobilizam para se relacionar com estes materiais. Além disso, estudos neste viés podem favorecer o entendimento de como professores leem, interpretam, idealizam práticas e fazem usos de materiais curriculares, em especial, o livro didático. Nesta relação, professores trazem seus conhecimentos, suas crenças, e suas concepções; em contrapartida, os materiais também trazem seus recursos, suas representações e seus conceitos; e, por fim, os estudantes também apresentam suas demandas de aprendizagem movimentando esta relação.

**Referencial teórico**

Os estudos de Brown (2009) e de Remillard e Kim (2017) abordam a importância de entendermos como os professores se relacionam com os materiais curriculares. Sob a perspectiva de pesquisa e das práticas de ensino e de aprendizagem, as contribuições epistemológicas a respeito dos materiais e de suas relações com os professores precisam ser ponderadas, uma vez que podem implicar os modos como os professores leem e interpretam orientações de ensino, e avaliam e selecionam tarefas nos materiais ao planejar e realizar aulas, em particular, Manuais do Professor.

Particularmente os materiais curriculares desempenham um papel importante nas reformas de ensino (Collopy, 2003; Remillard e Kim, 2017), operando inovações pedagógicas referentes a apresentação, abordagem e organização dos conteúdos; níveis de demandas cognitivas das tarefas; indicação de materiais de apoio; e teorizações subjacentes às orientações de ensino, aspectos que têm despertado o interesse de investigação em algumas pesquisas — por exemplo, Antunes(2022), Soares (2024) e Souza (2024).Tais pesquisas têm busca do compreender a relação professor - materiais curriculares, lançando luz para a avaliação, seleção, planejamento e desenvolvimento de tarefas, e em que medida os recursos dos materiais e sua interação com os recursos dos professores operam as práticas de ensino e o desenvolvimento profissional docente.

Podemos perceber as interrelações subjetivas por meio das quais o professor se relaciona com determinado material curricular, se amalgamando e se apropriando dele para o ensino dos conteúdos. O professor, por meio de um processo de interpretação e adaptação, utiliza os materiais curriculares, podendo os resultados obtidos variar significativamente.

**Procedimentos metodológicos**

Os procedimentos metodológicos utilizados em Soares (2020) trazem a idéia dos Núcleos de Significação, inspirados em Vigotsky (1998). Os Núcleos de Significação serviram ao propósito de apreender os sentidos das narrativas dos professores participantes que ensinam Matemática. Informações foram obtidas pela utilização de entrevistas semiestruturadas, realizadas em grupo virtualmente devido o quadro pandêmico instaurado em 2020. A análise resultou em três núcleos de significação sendo que nos interessa naquele trabalho o perfil dos estudantes e a realidade de sala de aula como agência. Dito de outro modo constatou-se que além do material curricular e os saberes dos professores a realidade da turma assume-se também como agência, já que os professores passam a considerá-la em suas escolhas pedagógicas. Os resultados indicam que embora os materiais e os professores possam se assumir como agência, o perfil dos estudantes e a realidade da sala de aula configuram-se como autoridade do desenvolvimento curricular; e que a percepção pelos professores de falta de transparência nos materiais os estimulam a recorrer a outros materiais, revelando acentuado grau de infidelidade ao material curricular adotado.

Considerando os propósitos da pesquisa qualitativa, em Machado (2023) foi adotado o Estudo de Caso, sendo constituído um grupo de discussão com foco nas interações entre duas professoras que ensinavam Química e os recursos curriculares. Os dados foram coletados com entrevista e discussão coletiva com as duas professoras após analisarem o Manual do Professor de um material curricular integrador, avaliado e distribuído pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático, edição de 2021, para o Novo Ensino Médio. Foram analisadas as reflexões sobre o modo como as professoras liam e interpretavam orientações de ensino,e avaliavam tarefas de dois projetos integradores, os quais incorporavam o material.

A pesquisa qualitativa nos coloca em beneplácito com Collopy (2003) e Remillard e Kim (2017) ao analisarmos a relação professor-materiais curriculares a partir da integração Matemática e Química, no sentido em que as autoras sustentam o argumento de que os materiais curriculares podem oportunizar novas abordagens conceituais e novas idéias a partir do momento em que os professores interpretam, lêem e avaliam estes materiais,possibilitando a elaboração de tarefas ou abordagens diferenciadas de conceitos com o propósito de criar as condições para que os estudantes construam aprendizagens com sentido e significado.

As entrevistas semiestruturadas, ocorridas na forma de discussão coletiva, serviram de gatilho para as profissionais expressar como liam, interpretavam e avaliavam o conhecimento da Matemática e da Química incorporadas a tal material. Em Machado (2023), a análise foi orientada pelo modelo *KCEMC* (Conhecimento da Matemática e da Química Incorporadas ao Currículo), e traz como resultados mudanças de postura em relação à leitura e interpretação das orientações no Manual do Professor; nas perspectivas sobre alguns conceitos antes desconhecidos; e no planejamento de aulas. Os resultados ainda indicam que tanto os recursos das professoras quanto os materiais curriculares integradores exercem influência sobre os modos de ensinar e aprender nas aulas de Ciências da Natureza.

Observemos, pois que os procedimentos metodológicos utilizados em ambas recaem sobre modelos de análises presentes nas pesquisas dentro da temática professor-material curricular como diferencial de que a segunda estende e aprofunda as categorias de análise utilizadas na primeira.

**Análise**

As duas pesquisas se convergem ao fazerem uma análise sobre o uso de materiais curriculares por professores, apesar destes profissionais pertenceram a duas áreas de conhecimentos diferentes, mas complementares. Embora os resultados das duas pesquisas sejam diferentes por, obviamente, terem objetivos diferentes, os achados possuem similaridade em relação às características das respostas e narrativas dos professores, principalmente em relação às dificuldades que encontraram durante as pesquisas. As duas pesquisas discutem a relação que os professores estabelecem com os materiais curriculares e os recursos, tanto dos professores quanto dos próprios materiais que se incorporam nessa relação.

As crenças e objetivos dos professores designam as posturas e procedimentos deles em relação ao material curricular ou aos conteúdos organizados e selecionados para o ensino. Por outro lado, o material curricular também é permeado de intencionalidades que, muitas vezes, não estão explícitas, mas que são percebidas pelo professor a partir de suas habilidades ao se deparar com informações presentes de forma subliminar no material.

Explorar como os materiais curriculares oferece diferentes oportunidades para os professores moldarem suas práticas de ensino e como os professores exercem sua agência dentro desses contextos pode revelar percepções valiosas sobre os processos de ensino e de aprendizagem. A compreensão mais profunda desses aspectos pode contribuir para políticas públicas educacionais, programas de formação de professores e o desenvolvimento de materiais curriculares que atendam às necessidades dos professores e dos estudantes.

**Considerações finais**

As implicações da relação professor-materiais curriculares foram observadas e refletidas quando analisadas as entrevistas com as professoras que, com suas narrativas, foram percebidas mudanças significativas de suas crenças em relação ao Manual do Professor, em suas maneiras de conceber e explorar um material curricular integrador, seja para a escolha deste material, seja para o planejamento de suas aulas com ele.

Os materiais curriculares apresentam recursos que colaboram para professores (re) significarem seus conhecimentos e construírem outros à medida que leem e interpretam orientações de ensino e avaliam e selecionam tarefas ao planejar e realizar aulas, validando a compreensão que considera que o processo de construção e reconstrução de recursos leva a mudanças substanciais nas abordagens dos professores.

**Referências**

ANTUNES, Fabrício Mendes. [*Avaliação de materiais curriculares por professores que ensinam Matemática em escolas da Educação do Campo*](https://repositorio.unimontes.br/handle/1/850). 2022. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros.

BROWN, Matthew William. The Teacher-Tool Relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. In: REMILLARD, Janine. T; HERBEL-EISENMANN, Beth A.; LLOYD, Gwendolyn Monica. (Ed.). *Mathematics teachers at work:* connecting curriculum materials and classroom instruction. New York: Taylor & Francis, 2009, p. 17-36.

COLLOPY, Rachel. [Curriculum materials as a professional development tool: how a Mathematics textbook affected two teachers' learning](https://www.jstor.org/stable/1002273). *The Elementary School Journal*, v. 103, n. 3, p. 287-311, jan. 2003.

JANUARIO, Gilberto; LIMA, Kátia. A relação professor-materiais curriculares como campo de pesquisa em Educação Matemática. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues de; CREMONEZE, Marcielli de Lemos. (Org.). [*Pesquisa em Educação Matemática, cultura e formação docente:* perspectivas contemporâneas](https://pedroejoaoeditores.com.br/2022/wp-content/uploads/2022/01/Pesquisa-em-Educacao-Matematica-1.pdf). São Carlos: Pedro & João, 2021, p. 287-302.

MACHADO, Jackelany de Souza França Durães. [*Relação professor-materiais curriculares: estudo na perspectiva da integração Matemática e Química*](https://repositorio.unimontes.br/handle/1/851). 2023. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros.

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. [Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching](https://doi.org/10.1007/s10649-017-9757-4). *Educational Studies in Mathematics*, v. 96, p. 65-81, mar. 2017.

SOARES, Marilene Caitano Reis Almeida. [*A relação professor-materiais curriculares de Matemática: análise na perspectiva dos conceitos de affordance e agência*](https://repositorio.unimontes.br/handle/1/932). 2020. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros.

SOARES, Raíssa Caroline de Oliveira. [*Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente em Matemática revelado no Estágio Supervisionado*](https://repositorio.unimontes.br/handle/1/1380). 2024. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros.

SOUZA, Iolanda Márcia de. [*Relação professor-materiais curriculares e o conhecimento profissional docente sobre o campo conceitual aditivo*](https://repositorio.unimontes.br/handle/1/1325). 2024. 174f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e linguagem*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1998.