

## **Evaluación de materiales curriculares de Matemáticas, por profesores, como foco de investigación brasileña (2010-2021)**

**Fabrício Mendes Antunes**

fabricioantunesm5@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1267-2918>

*Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE-MG)*

São Francisco, Brasil.

**Gilberto Januario**

gilberto.januario@unimontes.br

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

*Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)*

Ouro Preto, Brasil.

**Francely Aparecida dos Santos**

francely.santos@unimontes.br

<http://orcid.org/0000-0002-0521-1910>

*Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes)*

Montes Claros, Brasil.

**Recibido:** 18/01/2023 **Aceptado:** 22/03/2023

### **Resumen**

Los materiales curriculares tienen un papel primordial en la práctica docente, así como la evaluación que de ellos hacen los docentes para educar matemáticamente, lo que llama la atención de los investigadores en Educación Matemática. En este sentido, pretendemos conocer la investigación brasileña que tiene como tema de investigación y reflexión sobre sus resultados la evaluación de materiales curriculares de Matemática, por profesores de Educación Básica. Este estudio se llevó a cabo a través de un enfoque cualitativo y bibliográfico, por lo tanto, realizamos un estudio del conocimiento de la producción brasileña sobre materiales curriculares de Matemáticas. El corpus textual analizado está compuesto por 16 investigaciones distribuidas en 12 tesis y 4 disertaciones comprendidas en el hiato de 2010 a 2021. Los resultados indican que la Educación Matemática busca comprender la evaluación que los docentes realizan de los materiales curriculares, para enseñar Matemática y transmitir las implicaciones que presenta para el desarrollo curricular.

**Palabras clave:** Currículos de Matemáticas. Materiales Curriculares. Evaluación de Materiales Curriculares. Relación Profesor-Materiales Curriculares.

## **Avaliação de materiais curriculares de Matemática, por professores, como foco da pesquisa brasileira (2010-2021)**

### **Resumo**

Materiais curriculares possuem função primordial na prática docente, bem como a avaliação que professores realizam deles para educar matematicamente, o que chama a atenção de pesquisadores em Educação Matemática. Neste sentido, temos como objetivo conhecer a pesquisa brasileira que tem a avaliação de materiais curriculares de Matemática, por professores da Educação Básica, como tema de investigação e reflexão sobre os seus resultados. Este estudo se deu por meio de uma abordagem qualitativa e de cunho bibliográfico, assim, realizamos um estudo do conhecimento da produção brasileira sobre materiais curriculares de Matemática. O corpus textual analisado é composto por 16

pesquisas distribuídas entre 12 teses e 4 dissertações compreendidas no hiato de 2010 a 2021. Os resultados indicam que a Educaçāo Matemática busca a compreensāo da avaliaçāo que os professores realizam dos materiais curriculares, para assim, ensinar Matemática e veicular as implicações que ela apresenta para o desenvolvimento curricular.

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

### **Evaluation of Mathematics curriculum materials by teachers as the focus of Brazilian research (2010-2021)**

#### **Abstract**

Curriculum materials have a key role in teaching practice, as well as the evaluation that teachers make of them to educate mathematically, which draws the attention of researchers in Mathematics Education. In this sense, we aim to know the Brazilian research that has the evaluation of Mathematics curriculum materials, by Basic Education teachers, as a topic of investigation and reflection on its results. This study was carried out through a qualitative and bibliographic approach, thus, we carried out a study of the knowledge of Brazilian production on Mathematics curriculum materials. The textual corpus analyzed is composed of 16 researches distributed among 12 theses and 4 dissertations comprised in the hiatus from 2010 to 2021. The results indicate that Mathematics Education seeks to understand the evaluation that teachers carry out of curriculum materials, in order to teach Mathematics and convey the implications it presents for curriculum development.

**Keywords:** Mathematics Curriculum. Curriculum Materials. Evaluation of Curriculum Materials. Teacher-Curriculum Materials Relationship.

#### **Contextualizando o cenário de pesquisa**

Alguns estudos têm considerado que os livros didáticos podem ser os materiais curriculares mais utilizados e difundidos (Lima, Januario & Pires, 2016). Para seus autores, os materiais se configuram como um dos principais instrumentos que os professores utilizam para desenvolver o currículo de Matemática. Nessa égide, Brown (2002) e Remillard (2005) têm destacado a importāncia da relaçaō professor-materiais curriculares, na qual o professor caracteriza os materiais como suporte dos processos de planejamento, ensino e aprendizagem. Com isso, averigua-se que os materiais curriculares, especialmente, o livro didático, traduz-se em possibilidades de ensino ao professor que ensina Matemática, similar ao ensino de outras disciplinas, em diferentes nıveis e modalidades de ensino (Macêdo, Brandāo & Nunes, 2019). Alım disso, vale ressaltar que Sacristán (2000) compreende o livro didático como pré-elaboraçōes curriculares, sendo que nos materiais curriculares estāo presentes opçōes pedagógicas que o professor acessa para desenvolver o currículo.

Considerando esses materiais como suporte da açāo docente, elencamos a importāncia de entendermos essa relaçaō entre professores e materiais, principalmente, ao

considerarmos o processo de avaliação que ocorre nessa interação. Como discutido em Januario (2017), entendemos que não há neutralidade nos modos como acontece a relação entre o professor e os materiais curriculares, como o livro, que subsidiam o desenvolvimento escolar, já que professores e materiais influenciam um na prática do outro. Ademais, nota-se que os livros didáticos sistematizam e são sistematizados pelo poder de ação pedagógica do professor nos processos que se refere ao ensino e à aprendizagem da Matemática. É nessa relação que ocorre a avaliação que o professor lança sobre os materiais com o intuito de promover e oportunizar situações de aprendizagem.

Essa avaliação ocorre na seleção dos livros a serem usados, na escolha de uma determinada unidade de ensino, ou até mesmo ao optar por um conjunto de atividades. Outrossim, compreendemos que, ao avaliar, o professor mobiliza seus conhecimentos para planejar, interpretar e criar oportunidades de ensino por meio dos materiais curriculares. Nessa mobilização de conhecimentos está subjacente um propósito de avaliação que implica os modos de ensinar Matemática e, conseqüentemente, na forma de aprendizagem por parte dos estudantes (Lima, Bianchini & Gomes, 2018). Assim, da avaliação emergem ações como a realização de adaptação e até mesmo improvisações do uso dos materiais, como descreve Brown (2009). Quando o professor avalia aspectos físicos do material, teorizações, ideias/noções e ideologias subjacentes, orientações, abordagem dada à Matemática, apresentação das atividades, o faz com o intuito de que sua prática atenda às necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Se tratando da pesquisa brasileira sobre materiais curriculares e a relação dos professores com eles, no campo da Educação Matemática, encontramos pesquisas que têm esses temas como foco de investigação. Em Januario (2017) e Soares (2020) estudou-se essa relação dentro do campo de currículo, sistematizando e analisando a produção brasileira.

Em um primeiro estudo (Januario, 2017), realizou-se mapeamento de pesquisas sobre materiais curriculares, localizando 17 concluídas e, à época, duas em desenvolvimento. Posteriormente, realizou-se estado do conhecimento da pesquisa sobre materiais curriculares no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), quando foram localizadas 4080 pesquisas, das quais considerou-se 59. A análise desse quantitativo reduzido justifica-se por serem pesquisas que estavam no escopo de investigação, estarem disponíveis na íntegra para consulta e, além disso, por apresentarem pergunta de pesquisa, sendo esse elemento um dado de análise.

Em sua pesquisa, Soares (2020) realizou um estado do conhecimento da pesquisa brasileira que tem os materiais curriculares como tema de investigação, isso, partindo do

mapeamento anterior (Januario, 2017), ampliando de 19 pesquisas localizadas para 25 dissertações e teses, dentro do espaço temporal de 2013 a 2019. Os resultados do estudo dessa autora indicam que a comunidade acadêmica brasileira de Educação Matemática tem buscado a compreensão mais acurada de aspectos da relação estabelecida entre professores e materiais curriculares, diminuindo sua intensidade sobre as características físicas dos materiais curriculares. Soares (2020) identifica em suas análises a necessidade de compreender melhor aspectos da relação estabelecida entre professores e materiais curriculares, considerando que as pesquisas têm alargado seu olhar investigativo.

Esses dois estudos (Januario, 2017; Soares, 2020) colaboram para a análise e entendimento de como os professores interpretam as concepções teóricas dos campos da Educação e da Educação Matemática presentes nos materiais curriculares. Os estudos mostram que, embora tenha ampliado o número de pesquisas sobre essa relação, há poucas investigações sobre a avaliação que os professores fazem de materiais curriculares. No levantamento feito por esses autores, foram encontrados somente quatro pesquisas, no período de 1989 a 2019, que abordam a avaliação de materiais curriculares feita por professores como foco de investigação. Assim, entendemos a importância de estudos que buscam investigar, discutir e compreender como se dá a avaliação do professor perante os materiais curriculares para desenvolver o currículo de Matemática.

Nesse sentido, conhecer a pesquisa brasileira que tem a avaliação de materiais curriculares de Matemática, por professores da Educação Básica, como tema de investigação e refletir sobre os seus resultados é o objetivo elaborado para a investigação que aqui apresentamos.

O artigo continua com teorizações sobre sentidos de avaliação de materiais curriculares realizada por professores. Na seção que segue, apresentamos os procedimentos metodológicos. A análise das 16 pesquisas mapeadas é feita na seção posterior; tal análise é organizada em quatro unidades para melhor organicidade e sistematização das discussões. Finalizamos o artigo apresentando as considerações acerca do que se explora na pesquisa brasileira sobre materiais curriculares e, em especial, a avaliação que professores fazem desses materiais no âmbito da Educação Matemática.

### **Sobre a avaliação que professores realizam em materiais curriculares**

A relação professor-materiais curriculares refere-se ao uso que os professores fazem dos materiais para desenvolver o currículo, ou seja, criar as condições para que as aprendizagens sejam construídas pelos estudantes. Sobre isso, Collopy (2003) considera que

os materiais “são parte integrante do trabalho diário dos professores e estão intimamente ligados à realização de ensino” (p. 288). Assim, compreendemos que o material curricular oferta suporte ao professor para desenvolver currículo.

Remillard (2005) considera o professor como design de currículo, pois a partir das orientações curriculares, de suas escolhas, das proposições didáticas e metodológicas, de conceitos e de aspectos do contexto, o professor planeja o ensino com vistas à aprendizagem. Ao planejar, boa parte de seu trabalho é avaliar materiais curriculares. O desenvolvimento curricular é resultado dessa avaliação; o trabalho em situações de aula é, também, resultado dela. Assim, o que os estudantes aprendem, em boa parte, é fruto dessa avaliação.

Ademais, explicitamos sobre os recursos dos professores trazidos e manifestados nessa relação, na qual Brown (2009) entende que o papel do professor vai além de somente selecionar e redefinir prescrições curriculares propostas em materiais curriculares. O professor analisa, planeja e identifica pontos que requerem intervenção ou faz opção pela reprodução ao se relacionar com materiais curriculares. Tais ações ocorrem no processo de avaliação que o professor faz dos materiais. Para propiciar situações de aprendizagem, “não é suficiente ao professor reproduzir os materiais à luz de suas convicções e suas experiências” (Lima, Januario & Pires, 2016, p. 720). É preciso que o professor seja o tradutor das orientações curriculares presentes nos materiais para, assim, propor, problematizar e tematizar os conceitos da Matemática no desenvolvimento curricular.

Com isso, Brown (2009) aborda que os professores fazem uso de seus recursos a partir das habilidades, dos conhecimentos, das crenças e das concepções, além de se basearem nas orientações, decisões didáticas e metodológicas e teorizações incorporadas nos materiais curriculares. Tais recursos são adquiridos no seu processo formativo ou até mesmo pelas suas experiências enquanto professor. Nesse sentido, Collopy (2003) discute que os conhecimentos dos professores influenciam no uso dos materiais curriculares; além disso, considera que os “objetivos, interesses, valores e expectativas dos professores em relação aos materiais curriculares podem influenciar seu uso e aprendizagem dos materiais” (p. 289). Tais conhecimentos mobilizados pelos professores, manifestam-se no planejamento, na interpretação, na utilização e, especialmente, no processo em que ele seleciona, avalia e utiliza os materiais curriculares.

Nessa perspectiva, “os materiais curriculares influenciam a prática pedagógica e os professores influenciam a prática desses recursos” (Januario, 2017, p. 89). Assim, tanto o professor quanto o material curricular assumem a agência no planejamento e realização de aulas.

Desse modo, os materiais curriculares são compostos de sistematizadas apresentações de conteúdos e de abordagens curriculares a serem desenvolvidas em sala de aula para subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem. Conforme Remillard (2005), nos materiais curriculares são percebidas concepções que envolvem valores, ideologias e poder, uma vez que esses elementos vão refletir fortemente sobre a Educação.

A relação entre o professor e os materiais ocorre em função do desenvolvimento curricular, isto é, ao planejar aulas, o professor realiza uma seleção de atividades no material, que serão apresentadas aos estudantes em situações de aprendizagem. Nessa relação, ainda lê, interpreta e avalia as orientações relativas ao tratamento conceitual, a abordagem dos conceitos matemáticos e a apresentação deles nas atividades, com o propósito de possibilitar o ensino, tendo como consequência um processo de avaliação dos materiais curriculares feito por ele.

Sobre o desenvolvimento curricular a partir da relação professor-materiais curriculares, ou seja, tendo em vista os objetivos propostos para um conjunto de aulas, os recursos dos professores e os materiais são articuladas para oportunizar situações de aprendizagem para se alcançar determinados objetivos. Para isso, são considerados o que os estudantes demandam como necessidade de aprendizagem, dúvidas, suas hipóteses, o que pensam sobre a Matemática e o processo escolar. Por outro lado, também são consideradas as hipóteses dos professores e o que entendem ser importante para o aprendizado dos estudantes, considerando como importante os termos de abordagem e o tratamento dos conteúdos nas situações de aprendizagem propostas pelos materiais.

Levando em conta esse processo ao selecionar materiais curriculares ou parte deles, compreendemos que nessa ação é realizada uma avaliação dos materiais. O professor escolhe e analisa os materiais com base em seus recursos, o que implica as tomadas de decisão.

No desenvolvimento curricular, ocorre a avaliação na relação professor-materiais curriculares. O professor avalia os materiais, ou parte deles, partindo dos objetivos ou habilidades propostas nas prescrições ou por ele elaboradas para um conjunto de aulas. Para além disso, avalia a contextualização de questões sociais e a organização e potencialidade de amplitude das propostas dos materiais. Nesse sentido, Bonafé (1999) retrata que os professores necessitam de selecionar com critério os materiais, considerando que selecionar, adaptar ou criar materiais e avaliá-los é uma tarefa do professor, a qual exige preparação e, ainda, reitera que essa atividade é implicada pela formação do professor, mas por outro lado é uma ação que oportuniza conhecimento ao professor, relacionado a experimentação e uso do material. Ademais, Collopy (2003) retrata que as oportunidades para aprender com

experiências dinâmicas iluminam os professores, que podem tirar conclusões muito diferentes dos recursos curriculares e essas conclusões são frutos da avaliação que ele faz dos materiais.

Desse modo, quando o professor avalia o material curricular no sentido de perceber em que medida as atividades podem criar ou até mesmo potencializar as aprendizagens dos estudantes, quando ele analisa a abordagem dos conceitos, o grau de complexidade posto, as ilustrações, as concepções arraigadas, as possibilidades de engajamento dos estudantes na resolução das atividades, ele está buscando proporcionar e coordenar oportunidades de aprendizagem com base em sua formação, mas partido do material curricular para “[apoiar] seu próprio aprendizado sobre o que e como ensinar” (Collopy, 2003, p. 307) na interpretação e mediação do conteúdo dos recursos curriculares e também ao fazer uso deles na realização de situações de ensino.

A avaliação é uma tarefa que o professor realiza em seu ofício, abarcando as modalidades didáticas e organizativas; diz respeito, ainda, à organização dos tempos e espaços, bem como à antecipação das dúvidas, dificuldades apresentadas pelos estudantes, e intervenções no processo de aprendizagem e na apresentação de conteúdos (Lima, Januario & Pires, 2016).

A tarefa de avaliar compõe uma ação cotidiana do professor ao planejar suas aulas, no sentido de melhor sistematizar e oferecer suporte para que as aprendizagens sejam construídas por seus estudantes. Com isso, o professor seleciona e escolhe títulos no âmbito do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) com intuito de que esse material subsidie as práticas de planejar, ensinar e aprender, e por meio dessa avaliação selecionar obras que atendam às necessidades dos estudantes. Essa escolha é implicada por um processo avaliativo que requer uma atenta análise dos professores, e é por meio dela que o professor identifica o que melhor atende às suas expectativas, bem como as necessidades dos estudantes.

O ensino da Matemática exige do professor seleção, análise e, em alguns casos, elaborações didáticas sobre o material curricular escolhido e utilizado por ele. Isso é realizado para que o ensino possa ser mediado de forma significativa para atender seus estudantes, movimento que condiz com a ação avaliativa do material curricular feita pelo professor.

À luz destas discussões, realça-se a importância de se conhecer o que a pesquisa tem considerado ao tomar essa avaliação como objeto de investigação, uma vez que a avaliação implica os processos de ensino dos professores e a aprendizagem dos estudantes. A partir

das ideias discutidas, passaremos a apresentar adiante o design metodológico, seguido de referenciais bibliográficos, ou seja, pesquisas que sinalizam análises sobre a tarefa do professor ao avaliar os materiais curriculares.

### ***Design metodológico***

Essa proposta de pesquisa emergiu da indagação que se refere ao modo como professores que ensinam Matemática na Educação Básica — especialmente os que atuam Ensino Fundamental e no Ensino Médio — avaliam os materiais curriculares, e da busca em identificar e compreender o papel dessa avaliação para as práticas dos professores, especialmente, considerando o livro didático como material comumente analisado e escolhido para desenvolver o currículo.

Nesse sentido, ao considerar o referencial teórico adotado, os objetivos de pesquisa elaborados e o problema de pesquisa em questão, evidencia a abordagem qualitativa como metodologia de pesquisa a qual busca o entendimento de uma situação social, de um fato, um fenômeno e por melhor abranger a proposta e estrutura desta pesquisa.

Posto isso, a pesquisa qualitativa reverbera-se como adequada, uma vez que esse tipo de pesquisa pode melhor orientar a coleta de informações com substância, possibilitando a compreensão da avaliação na relação professor-materiais curriculares. Os objetivos elaborados direcionam, ainda, para a pesquisa do tipo estudo bibliográfico.

Triviños (1987) considera esse tipo de pesquisa como uma etapa fundamental do trabalho científico. Nesse sentido, entende-se que o estudo bibliográfico influencia todas as etapas da pesquisa, por proporcionar o contato com diversos conceitos, e esses vão subsidiar e dar embasamento teórico a pesquisa. Sobre o estudo bibliográfico, ele fomenta múltiplos olhares sobre avaliação do material curricular por professores. Para este estudo bibliográfico foi realizado um levantamento de dissertações e teses produzidas em programas de Educação Matemática e áreas correlatas que têm a avaliação de materiais curriculares realizadas pelo professor como foco de investigação.

Diante do exposto, compreendemos a importância do estado do conhecimento enquanto recurso para obtenção de dados e informações pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa proposta. Utilizamos de uma sistematização e organização seguindo discussões como a de Trujillo (1982), citado por Santos e Machado (2009), ao sugerir que no estudo bibliográfico faça-se um roteiro para que o pesquisador possa direcionar suas ações evitando possíveis lapsos ou lacunas.

Iniciamos o estado do conhecimento averiguando as teses e dissertações que foram

realizadas nos programas de pós-graduação, tomando como base o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

O levantamento foi realizado utilizando as seguintes palavras-chave: avaliação de livros didáticos de Matemática; avaliação de livros didáticos; avaliação de materiais curriculares de Matemática; avaliação de materiais curriculares; análise de livros didáticos de Matemática; análise de livros didáticos; análise de materiais curriculares de Matemática; análise de materiais curriculares; escolha de livros didáticos de Matemática; escolha de livros didáticos; escolha de materiais curriculares de Matemática; escolha de materiais curriculares; livro didático de Matemática; e materiais curriculares de Matemática. Foram localizadas 1.154 pesquisas que, após lidos os títulos, reduziu-se para 254. A partir desse quantitativo, foram lidos os resumos, excluindo-se a maioria deles, pois, seguimos selecionando as pesquisas que estavam dentro do objetivo aqui apresentado; disso, definindo-se 14 pesquisas. Também foram incluídas outras 2, realizadas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros, totalizando 16 pesquisas, que na época do levantamento de informações, estes estudos ainda não estavam disponíveis nos repositórios consultados. No Quadro 1 são identificadas as pesquisas do estado do conhecimento, localizadas na íntegra nos sites das instituições onde foram realizadas e, posteriormente, realizado o fichamento.

**Quadro 1** – Pesquisas com foco em avaliação de materiais curriculares, feita por professor

<b>ID</b>	<b>Autoria</b>	<b>Título do Trabalho</b>	<b>IES</b>	<b>Conclusão</b>
P01	Islene da Conceição Freitas	Critérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu (Mestrado)	UERJ	2010
P02	Gláucia Marcondes Vieira	Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e livros didáticos de Matemática (Doutorado)	UFMG	2013
P03	Maiana Santana da Silva	A recontextualização de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática por professores nas práticas pedagógicas (Mestrado)	UFBA-UEFS	2013

P04	Wagner Ribeiro Aguiar	A transformao de textos de materiais curriculares educativos por professores de Matemtica nas prticas pedaggicas: uma abordagem sociolgica com a lente terica de Basil Bernstein (Mestrado)	UFBA-UEFS	2014
P05	Jackeline Riquielme de Oliveira	Relaes estabelecidas entre professores de Matemtica do Ensino Mdio e Livros Didticos, em diferentes fases da carreira (Mestrado)	UFMS	2014
P06	Silvana Ferreira Lima	Relaes entre professores e materiais curriculares no ensino de nmeros naturais e sistema de numerao decimal (Mestrado)	PUC-SP	2014
P07	Geovana Luiza Kliemann	Potencialidades e limitaes de material didtico para explorar resoluo de problemas matemticos (Mestrado)	Univates	2015
P08	Débora Reis Pacheco	O uso de materiais curriculares de Matemtica por professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o tema Espao e Forma (Mestrado)	PUC/SP	2015
P09	Jamille Vilas Bôas de Souza	Professores de Matemtica e materiais curriculares educativos: participao e oportunidades de aprendizagens (Doutorado)	UFBA-UEFS	2015
P10	Danilo Messias Nascimento e Santos	Análise de livros didticos conforme as consideraes do Programa Nacional do Livro Didtico: estatística e probabilidade (Mestrado)	UFS	2016
P11	Esmeralda Maria Queiroz de Oliveira	O uso do livro didtico de Matemtica por professores do Ensino Fundamental (Mestrado)	UFPE	2017
P12	Kátia Cristina Lima Santana	Relao professor-materiais curriculares em Educao Matemtica: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores (Doutorado)	PUC-SP	2017
P13	Gilberto Januario	Marco Conceitual para estudar a relao entre materiais curriculares e professores de Matemtica (Doutorado)	PUC-SP	2017

P14	Josefa Dielle Nunes Da Silva	Manual de livros didáticos de Matemática: uso(s) por professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental (Aracaju/SE) (Mestrado)	UFS	2018
P15	Marilene Caetano Reis Almeida Soares	A relação professor-materiais curriculares de Matemática: análise na perspectiva dos conceitos de <i>affordance</i> e agência (Mestrado)	Unimontes	2020
P16	Lívia Suely Souto	Relação professor-materiais curriculares educativos: uma análise dos enlaces do ensinar entre a Educação Física e a Matemática (Mestrado)	Unimontes	2021

**Fonte:** Dados da Pesquisa (2021).

Do conjunto de pesquisas, 12 são dissertações e 4 são teses. Em todas elas apresentam-se discussões sobre a relação professor-materiais curriculares, sendo a avaliação um dos focos de estudo. No Quadro 2, optamos por identificar as pesquisas com a identificação (ID) sequencial P01, P02, ..., P16. Tal identificação sistematiza a menção destas pesquisas na análise. Ancorados na abordagem qualitativa, passaremos à análise dessas investigações utilizando-se da metanálise.

Bicudo (2014) pondera que na metanálise realiza-se uma ação de pensar o pensado, ou seja, que na metanálise a investigação pode e deve ir além daquela ou daquelas já construídas por outras pesquisas, constituindo-se uma oportunidade de retornar as pesquisas já realizadas com intuito de compreender como e o que foi investigado. Nesse sentido, por meio desse processo, buscamos realizar um mergulho sobre o pensado a partir do estado do conhecimento da pesquisa brasileira sobre a relação professor-materiais curriculares, que tem a avaliação como foco de investigação.

### **Justificativa, Problema, Objetivos e Procedimentos metodológicos nas pesquisas mapeadas**

Em um debruçar sobre o estado do conhecimento, observamos que as pesquisas em análise se justificam na importância de discutir e entender sobre o conhecimento do professor, a sua formação, a relação com os materiais curriculares, especialmente o livro didático, e como esses aspectos implicam o currículo de Matemática.

Ao observar as 16 pesquisas, encontramos nas suas justificativas elementos como a relação entre professor e materiais curriculares como um campo emergencial de estudo —

P08, P12, P13, P15 e P16. Na pesquisa P13 considerou-se “um número reduzido de pesquisas que se propunham a discutir currículos de Matemática” (p. 21), constatando-se, assim como a pesquisa P15, a ausência de investigações com a finalidade de analisar a forma com que os professores interagem com orientações ou materiais curriculares. Nesse sentido, algumas pesquisas — P06, P08, P12 e P13 — abordam a relação professor-materiais curriculares, retratando sobre como o professor mobiliza seus valores, crenças e conhecimentos para se relacionar com os materiais.

Dito isso, é pertinente abordar que Bonafé (1999) aponta os materiais curriculares como uma teoria que representa e diz muito da escola. Nesse sentido, as pesquisas P01 e P02 reconhecem o livro didático também como recursos implicados por “aspectos políticos, socioculturais, socioeconômicos, teóricos e metodológicos, que atuam diretamente na escolha, aquisição e formas de apropriação desse material” (P02, p. 9) como relevante, para justificar suas pesquisas.

As pesquisas em análise estão de modo interligado, por se tratar de investigações que buscam analisar a avaliação do material de modo a compreender suas potencialidades e limitações, bem como pensar sobre as nuances da relação do professor com estes materiais. Sobre isso, P07 e P09 problematizam sobre como o professor pode cotejar, ou melhor, como pode avaliar materiais curriculares para oportunizar e explorar situações de aprendizagem. Outrossim, Collopy (2003) pondera que os professores “decidem se devem ou não alterar sua prática de ensino à luz das respostas dos estudantes ao ensino e as necessidades percebidas de seus estudantes” (p. 289).

Quanto às pesquisas P04, P05 e P10, essas problematizam elementos com intuito de pensar de que modo os professores avaliam e selecionam os livros didáticos de Matemática, a serem usados em sala de aula. Este grupo de pesquisas discute sobre critérios de seleção, os quais dizem muito sobre a mediação do ensino. A pesquisa P02 direciona-se pelas questões “Quais as suas motivações para escolher esta ou aquela coleção de Matemática?” e “Quais são os principais agentes dessa escolha?” (p. 14). Guiadas por questões similares que emergem da relação dos professores que ensinam Matemática e os livros didáticos, P01, P02, P08 e P11 apontam e questionam sobre a importância do uso do material curricular por professores que ensinam Matemática, sendo que P02 faz uma retrospectiva das políticas públicas de livros didáticos para discutir o PNLD.

As pesquisas P06, P08, P12, P13, P15 e P16 apresentam elementos que problematizam as possibilidades da relação do professor com os materiais curriculares; apontam que o ensino de Matemática requer do professor uma seleção para o ensino, que

entendemos como ato do professor avaliar os materiais utilizados por eles. Esses elementos vão ao encontro dos constructos de Remillard (2005) ao abordar o uso dos recursos do currículo pelos professores, que interagem ativamente com para projetar o ensino.

Na pesquisa P11 problematiza-se que, para que os professores possam construir processos de ensino e de aprendizagem, estes precisam ser capazes de mediar tais processos; precisam avaliar os materiais ao se relacionar com eles, o que requer a mobilização de seus conhecimentos. Do mesmo modo, as pesquisas P08, P12, P13, P14, P15 e P16 problematizam ser necessário uma boa formação inicial e continuada, mas para além disso, o professor precisa de inúmeros suportes ou ferramentas, incluindo os livros didáticos.

Para exemplificar, o problema da pesquisa P15 remete-se à aprendizagem desenvolvida pelo professor na relação com materiais curriculares, a qual é um campo de investigação ao considerar a compreensão das concepções advindas dos materiais e dos professores que possibilitam e podem potencializar as aprendizagens no que diz respeito ao conhecimento matemático para o ensino. Nesse sentido, Collopy (2003) e Remillard e Kim (2017) ponderam que a compreensão de como ocorre as aprendizagens podem subsidiar as concepções e práticas de formação inicial e continuada de professores, que implicam o desenvolvimento curricular e podem colaborar com oportunidades de aprendizagem.

No que tange os problemas de pesquisa desse conjunto de estudos, percebemos que emergem de discussões empíricas, gestadas em meio aos processos de ensino e de aprendizagem na Educação Básica. As pesquisas buscam, de modo geral, compreender por meio de estudos e análises, a relação dos professores que ensinam Matemática com os materiais curriculares. Nesse interim, entendemos que analisar a avaliação feita de materiais curriculares de Matemática é uma tarefa que requer uma compreensão aprofundada do conteúdo e das estratégias de ensino.

No que se refere aos objetivos das pesquisas, todas elas buscam interpretar e discutir a relação entre professor e materiais curriculares, como ação que implica as práticas de planejar e desenvolver aulas. A pesquisa P15 alude que o “objetivo maior de qualquer pesquisa em Educação Matemática, ao responder questões emergentes, é a produção de novos conhecimentos para a área” (p. 27). Esses mesmos elementos são identificados nos estudos de Brown (2009) e Remillard e Kim (2017), que investigam a relação existente entre professor-materiais curriculares, o que oportuniza entender os recursos que ambos os agentes trazem para essa relação, tanto o professor quanto o material.

Outrossim, isso permite vislumbrar nessa relação possibilidades de ações de formação, contribuindo para o desenvolvimento curricular. O conjunto de pesquisas dessa

análise propõem investigações a partir dos seguintes verbos: conhecer, investigar, compreender, analisar, discutir e averiguar para permear no que envolve a utilização de materiais curriculares por professores que ensinam Matemática. Exemplo disso é a pesquisa P12 que se propõe a “analisar e refletir sobre a relação professor-material curricular a partir de elementos que compõem os recursos curriculares e os recursos de professores que ensinam Matemática” (p. 38).

Se tratando dos procedimentos metodológicos, as 16 pesquisas fomentam discussões e direcionam o percurso que elas trilharam por meio de uma abordagem qualitativa. Para além disso, P01, P03, P04, P08 e P16 adotam como tipo de pesquisa a análise documental. Já P10, P12, P13 e P15, considerando seus objetivos, utilizam o estudo bibliográfico, e ainda recorrem à metanálise, que conforme P12 é “um movimento reflexivo sobre a investigação que já foi realizada, trata-se de uma nova interpretação, fundamentada teoricamente, da interpretação” (p. 39).

Ademais, as pesquisas P06 e P08 realizaram observações das aulas dos professores e, também, realizaram entrevistas com os professores, assim como as pesquisas P15 e P16, procurando identificar como os professores analisavam os materiais curriculares. Todos os objetivos dessas pesquisas convergem para estudos que envolviam o trabalho do professor; assim, foi por meio desse *design* que seus pesquisadores desenvolveram os estudos.

### **Fundamentação teórica nas pesquisas mapeadas**

As pesquisas em análise são alicerçadas por aportes teóricos que possibilitam a seus autores discutir sobre materiais curriculares. Nelas, são evidenciadas discussões de autores como Sacristán (2000), Remillard (2005) e Brown (2009) para analisar aspectos presentes nos materiais curriculares e fazer inferência sobre a relação dos professores com os materiais, bem como sobre a avaliação que esses profissionais fazem de materiais curriculares.

As pesquisas P03, P04, P09 ancoram-se nas lentes teóricas de Bernstein (2000) para pensar sobre a constituição do texto pedagógico dos materiais curriculares educativos, a recontextualização. Esses estudos ainda discutem sobre modelagem matemática na formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

A pesquisa P04 pontua que “na Educação Matemática, os conceitos bernsteinianos também têm sido utilizados por pesquisadores como instrumentos analíticos para questões emergentes, como por exemplo relacionadas ao ensino e à aprendizagem da matemática” (p. 24). Essas três pesquisas — P03, P04 e P09 — consideram a prática pedagógica como as

relações entre professor e estudantes para ensinar e aprender determinados conteúdos.

Ao observar e discutir as ações dos participantes da investigação e seus desdobramentos na prática pedagógica, o autor da pesquisa P04 considera que “os princípios atuam seletivamente sobre a seleção e transformação dos textos dos materiais curriculares educativos” (p. 25). Pondera, ainda, “que professores escolhem determinadas partes dos materiais curriculares educativos, bem como adaptam e redimensionam os textos de tais materiais para atender as especificidades do contexto específico de uma determinada escola/sala de aula” (P04, p. 25).

As pesquisas em análise vão ao encontro do que Remillard e Kim (2017) discutem sobre os materiais curriculares no campo da Educação Matemática. Essas autoras consideram que “os pesquisadores [examinam] a natureza do que os professores precisam saber para ensinar bem Matemática, como esse conhecimento é usado na prática, e como pode ser desenvolvido e avaliado, contribuindo substancialmente para o entendimento na área” (Remillard & Kim, 2017, p. 66). Ademais, é por meio de aspectos que podem regular a seleção e implementação de materiais curriculares educativos que o conjunto das 16 pesquisas mapeadas se enveredara em discussões sobre o uso desse tipo de material, com intuito de produzir construtos sobre a relação dos professores com materiais curriculares. Esses estudos fortalecem o entendimento da avaliação que o professor que ensina Matemática realiza dos materiais curriculares e suas implicações para as práticas de planejar, ensinar e aprender Matemática.

As pesquisas P05, P06, P08, P12, P13, P15 e P16 adotam o *design* pedagógico de Brown (2009) como um dos referenciais. Por exemplo, a pesquisa P15 reporta-se a discussões no que se referem ao entrelace entre materiais curriculares e professores que ensinam Matemática; ainda sobre teorizações que dizem sobre os conceitos de *affordance* e de agência. Segundo seu autor, “uso dos materiais curriculares por professores requer uma análise da dinamicidade apresentada nessa relação, procurando identificar como os professores percebem e interpretam essas representações e como elas podem influenciar a prática pedagógica” (P15, p. 34).

Essas seis pesquisas estão envoltas em uma abordagem que projeta observações acerca das interações entre os professores e os materiais curriculares. Brown (2009) lança mão, em seus estudos, de conceitos e teorizações que emergem da relação entre o professor e os materiais curriculares, por isso, é base teórica para as discussões das pesquisas analisadas.

As pesquisas P10 e P14 optaram pelo conjunto de textos do PNLD 2017 como

fundamentação teórica para balizar as suas análises. Em P14 aponta-se o Guia de Livros Didáticos de Matemática — que apresenta resenhas das coleções do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental —, o qual serviu como base para formação das categorias de análise. Para entendimento do livro didático, P10 não utilizou uma teoria educacional ou social que a direcione explicitamente. Nessa pesquisa, seu autor considera o Guia de Livros Didáticos de Matemática, das coleções aprovadas no PNLD 2015, para construir as categorias de análise, isso por meio da técnica de Análise de Conteúdo. A pesquisa P05 buscou compreender como é influenciado o desenvolvimento profissional dos professores a partir de suas interações com os livros didáticos, especialmente, aqueles destinados ao Ensino Médio, para tal, P05 utilizou como aporte as teorizações de Brown (2009), mas para além disso foram discutidas as fases de carreira de um professor a luz de diversos autores, sendo Tardif (2000) um deles, e, ainda, sobre a constituição da identidade profissional definida por Libâneo (2004) e Pimenta (2009).

Na pesquisa P14 considera-se que a “utilização [dos materiais curriculares] pode ser decorrente da formação profissional do professor e está ligada diretamente à adoção e participação do mesmo no processo de escolha do livro” (p. 27). Para essa e as demais pesquisas, a utilização do livro ocorre com diversas finalidades, tais como para planejar aulas, realizar leituras em sala de aula, aplicação de exercícios, dentre outras que mediem o ensino e que possibilitem a aprendizagem.

Entendemos que, para tais finalidades serem contempladas, os professores precisam realizar uma avaliação de materiais curriculares para que, por meio desta, procurem refletir e discutir sobre as possibilidades de configurações da relação professor-materiais curriculares. Essa avaliação dos professores perante os materiais cria condições de um ensino contextualizado e com possibilidades de reflexão mediante o objeto de estudo, sem se distanciar da realidade dos estudantes. Diante do exposto, compreendemos que nessa relação professor-materiais curriculares, a ação avaliativa possibilita aos professores condições de pensar a docência, para assim desenvolver uma prática refletida.

### **Perfil dos professores, Descrição da avaliação feita pelos professores e seus resultados nas pesquisas mapeadas**

Discutimos o perfil dos professores que foram colaboradores nas pesquisas em análise. No que se refere ao estado do conhecimento aqui abordado, encontramos um conjunto de 16 pesquisas, organizadas no Quadro 2, que realizam seus estudos com professores que ensinam Matemática, no âmbito da Educação Básica, especialmente, nos

Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental.

Além de professores, a pesquisa P01 também estudou os coordenadores pedagógicos e diretores, profissionais que estão lado a lado no cotidiano do professor. É evidenciada, por essa pesquisa, a relação do professor com os materiais curriculares. No que se refere a seleção, análise ou avaliação dos materiais, os agentes envolvidos são os professores.

Similarmente, todas as pesquisas se situam âmbito da Educação Básica, com análise de aproximadamente 164 professores, atuantes nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. As pesquisas P02, P06, P08 e P11 contou com a colaboração de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; P12 trabalhou com professores atuantes nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental; P09 contou com a colaboração de professores atuantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Neste mesmo sentido, as pesquisas P01, P03, P04, P05, P07, P15 e P16 realizam seus estudos com professores formados em Matemática.

Dentre esse conjunto de estudos, colaborou com a pesquisa P16 um professor de Educação Física, quando foi analisado seus conhecimentos mobilizados ao se relacionar com materiais curriculares. Também colaboraram, professores que ensinavam Matemática nos Anos Iniciais. Esses professores analisaram um material curricular educativo integrador de Matemática e Educação Física. Da mesma forma, a pesquisa P10, investigou professores que ensinavam Matemática no Ensino Médio e que cursam mestrado com vistas a compreender o processo de escolha do livro didático e a forma como avaliam o ensino de Matemática e Estatística presentes nos materiais.

As 16 pesquisas que compõem o estado do conhecimento buscaram, por meio de entrevistas, grupos focais, observação de aulas e de reuniões pedagógicas, entender e discutir os critérios de escolha dos livros didáticos de Matemática a luz das visões dos professores atuantes em turmas do Ensino Fundamental ou Médio.

Considerando o que é apontado por essas pesquisas, Collopy (2003) pondera que os “materiais curriculares podem oferecer desenvolvimento profissional” (p. 288). Assim, ao debruçarmos nessas pesquisas e ao direcionarmos o olhar sobre a avaliação feita pelos professores, percebemos que na relação professor-materiais curriculares existe a possibilidade de que “à medida que os professores experimentam práticas de ensino em suas salas de aula, eles podem desenvolver novas crenças e entendimentos” (Collopy, 2003, p. 288). Compreendemos o potencial curricular dos materiais para sistematizar e subsidiar a aprendizagem de Matemática, agregando suporte à mediação de situações de aprendizagem para estudantes, mas também como veículo de aprendizado para os professores ao

relacionar-se com estes.

Desta feita, são evidenciadas as implicações da seleção, análise e avaliação dos materiais curriculares para as práticas de planejar, ensinar e aprender Matemática, pois conforme é ilustrado pelas pesquisas em estudo, os professores realizam a análise perante os materiais com o intuito de criar condições de uma aprendizagem contextualizada e reflexiva aos estudantes. As pesquisas P12, P13, P15 e P16 destacam que os professores colocam em prática os diversos conhecimentos adquiridos no decorrer da docência, e defendem, assim como Remillard (2005), que os materiais não encerram em si as possibilidades de ensino, levando os professores a interpretar, selecionar e decidir sobre os conteúdos a serem abordados em atividades, para que o ensino possa atender aos objetivos elaborados nos planejamentos.

A pesquisa P09 adota como critério de perfil dos colaboradores uma professora mais experiente e outra com menor experiência para fazer um paralelo entre suas visões sobre os materiais curriculares e seu uso para o ensino. Nesse mesmo sentido, a pesquisa P05 investigou como os professores se relacionam com os materiais curriculares, principalmente o livro didático, no sentido de compreender como a experiência com a docência, ou a ausência dela, influencia a relação com o livro.

O processo de escolha dos materiais curriculares a serem utilizados pelos estudantes é de competência do professor, como destaca a pesquisa P02, para quem a seleção do professor está “amarrada à ideia [...] em circulação nas mídias e nos veículos de imprensa de que o professorado é ainda desqualificado e ‘co-responsável’ pelas dificuldades nos avanços da Educação” (P02, p. 245). A pesquisa P01 acrescenta que ao investigar os professores, percebeu que as escolhas dos materiais são feitas, geralmente, em reuniões pedagógicas, evidenciando que nesse coletivo não há discussão sobre a importância do livro, muito menos sobre delimitação de critérios para a seleção.

A pesquisa P01 aponta, ainda, que geralmente o professor da disciplina seleciona sem se preocupar com o todo, e que a coordenação ou direção escolar tendem por interferir nessas escolhas, pouco considerando escolhas específicas. De acordo, com as pesquisas em análise, compreendemos que o processo de avaliação dos professores vai desde a escolha do livro didático de Matemática ao uso e entendimento do professor a respeito dos materiais.

Assim, “os professores que ensinam Matemática se relacionam com materiais curriculares e os motivos de suas escolhas é importante para conhecer o trabalho docente face ao desenvolvimento curricular” (Januario, 2020, p. 1058). O autor destaca a importância dessa relação e o impacto dela para as aprendizagens dos estudantes.

Entretanto, a avaliação dos materiais curriculares realizada pelos professores resulta, conforme o que é apresentado nas pesquisas, em um ato de repensar o currículo, ação que pensa sobre as abordagens, sobre as atividades e sobre a sistematização do ensino em formas de propostas dele. Nesse sentido, a referida avaliação realizada pelos professores apresenta uma substância subjetiva aos processos de ensino e de aprendizagem. A partir do discutido pelos estudos aqui analisados, maximiza a proximidade do ensino da vivência dos estudantes. O que vai subsidiar tal ato, são os conhecimentos, as crenças e as concepções dos professores para com o ensino e sobre a Educação Matemática.

### **Resultados nas pesquisas mapeadas**

No que tange aos resultados das 16 pesquisas, notamos que elas destacam a relevância do material e pontuam, mesmo que de modo subliminar, a importância do momento que o professor seleciona esses materiais. Também, apresentam discussões sobre o mérito do material curricular, de como ele pode potencializar e instrumentalizar as práticas docentes.

As pesquisas em estudo pontuam que, na relação entre professor e materiais curriculares, as ações do professor vão determinar as concepções que balizam as aulas, bem como as estratégias metodológicas nelas utilizadas.

Outrossim, outro aspecto percebido em comum nos resultados destas pesquisas é a concepção de que os materiais por elas analisados ainda carregam traços de uma educação tecnicista. Por exemplo, P07 aponta que os livros ainda são caracterizados pela transmissão de conteúdos, e que estes apresentam fragmentados, estando em forma de conceitos, procedimentos, propriedades e exercícios, isso apresentado com diversas abordagens e de forma sistematizada.

À vista disso, o que vai dinamizar se o processo educativo será ou não fomentado por práticas tecnicistas, em maior ou menor grau, é a relação do professor com o material ao planejar e realizar aulas. Esse processo, conforme explicita o conjunto de pesquisas em análise, inicia-se na escolha que o professor faz do material no âmbito do PNLD. Cada material apresenta subjetividades em formato de proposta pedagógica de conteúdos; em meio a isso está imbricado as tendências da Educação.

Pesquisas como a P06 e P08 constatarem com os professores colaboradores que eles, ao se relacionar com os materiais, utilizavam-se de diferentes modos, tais como, reprodução, adaptação e criação. Conforme esses estudos, e ainda a partir das pesquisas P12, P13, P15 e P16, essas ações são mediadas pelas concepções profissionais, sendo que isso é feito para o

atendimento às subjetividades dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como atender ao que os professores planejam em relação aos aspetos conceituais, didáticos e metodológicos.

A análise das 16 pesquisas evidencia a necessidade e urgência de mais investigação sobre a formação de professores e a interação desses profissionais com os materiais curriculares, como defendido por Collopy (2003) e Remillard e Kim (2017). Nesse sentido, pondera P01 que “a concepção do professor influencia o processo de escolha do livro didático, juntamente com suas crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais, preferências e gostos” (p. 109). As demais pesquisas em estudo elucidam, conforme a análise aqui feita, a importância do professor se aproximar de reflexões significativas acerca dos materiais curriculares.

As pesquisas P09, P12, P13 e P15 pontuam sobre a importância de articular bons recursos dos materiais curriculares com bons recursos dos professores. Estas quatro pesquisas nos levam a pensar que apenas reproduzir bons materiais não garante haver aprendizagem. Elas nos levam a pensar que os professores precisam continuamente atualizar-se de discussões e estudos recentes; que tenham como foco o ensino e a aprendizagem para que possam criar condições de aprendizagens com sentidos e significados a seus estudantes.

Outrossim, a pesquisa P13 “percebe que os professores reproduzem, adaptam e improvisam ao colocarem em ação seus planejamentos a partir dos materiais curriculares” (p. 152), esta mesma pesquisa ainda aborda sobre conceitos de agência e *affordance*, bem como as pesquisas P12, P15 e P16, que também discutem esses conceitos no âmbito do desenvolvimento curricular considerando que tanto o professor quanto o material curricular assumem posturas decisivas para com o ensino.

A pesquisa P12 descreve em seus resultados a utilização das propostas dos materiais de “modo a favorecer a aprendizagem dos alunos; o professor modifica as propostas do livro e rompe com uma visão determinista e linear do conteúdo, utilizando-o como um instrumento mediador na construção dos saberes dos alunos e, também, dos seus próprios saberes” (P12, p. 140). Esse resultado vai ao encontro do que Remillard e Kim (2017) consideram como propósito ao estudar a relação professor-materiais curriculares: “tornar visível grande parte do trabalho invisível do ensino e descobrir formas especializadas de conhecimento que podem ser desenvolvidas nos professores” (p. 67).

É posto pelo conjunto de pesquisas que, subjacentes aos materiais curriculares, há “concepções sobre currículo e ensino e, também, instruções e possibilidades de ação docente,

além de apresentar a Matemática em forma de atividades” (P16, p, 138). A partir disso, e dos resultados que as pesquisas evidenciam, entendemos que a relação entre o professor e os materiais curriculares é cerceada de uma dinâmica subjetiva. Desse modo, cada professor, motivado pela sua subjetividade, se relaciona para com o material curricular, implicando, ao ensino, peculiaridades.

### **Considerações**

Avaliação, segundo apresentado pelo dicionário Aurélio, é o “ato ou efeito de avaliar” ou o “valor determinado pelos avaliadores” (Ferreira, 1999, p. 77). Nesse sentido, pensando sobre a ação do professor ao criar as condições para que as aprendizagens sejam construídas, ou seja, conceber práticas de ensino em meio ao cenário complexo e com diversos fenômenos emocionais, econômicos e tecnológico, especialmente, pela atual realidade da educação brasileira, a educação e a pesquisa necessitam pensar e discutir sobre formação reflexiva, que conduza à formação crítica, direcionando os estudantes a posturas e pensamentos críticos. Para que tal realidade reverbere e dissemine no cenário da Educação Matemática, faz-se necessário que o professor, sendo um agente ativo no desenvolvimento curricular, vislumbre e conheça a potencialidade do ato de avaliar, e como esse implica o currículo, desde a seleção de um material até a realização de aulas. É importante a reflexão sobre as situações de aprendizagem e como elas correspondem às necessidades dos estudantes.

Como já apontamos, o professor planeja o ensino com o intuito de mediar aprendizagens, neste sentido, para construção do seu planejamento acerca de suas concepções e metodologias o professor escolhe, analisa, seleciona e avalia materiais curriculares para ao planejar e realizar aulas. Compreendemos que o desenvolvimento curricular é fortemente imbricado por essa avaliação, ou seja, boa parte do que os estudantes acessam como aprendizagem deriva-se dessa avaliação.

Os professores trazem consigo recursos que vão influenciar nos modos como se relacionam com os materiais. No processo de avaliar, pode ou não intervir sobre os materiais e para criar situações de aprendizagem. Além do mais, é preciso que o professor leia e interprete as orientações nos materiais curriculares, bem como a Matemática incorporada neles, ao planejar e realizar aulas.

Recobrando o objetivo proposto, vislumbramos o potencial e a importância da construção de estudos e de conhecimentos sobre a Educação Matemática a muitas mãos e sobre distintas realidades. Diante do cenário de análise, elencamos como resultado, a

necessidade e importncia de compreender ainda mais sobre os modos sobre como se promove a relao estabelecida entre professores e materiais curriculares, ainda se destaca o quo e pertinente a avaliao feita pelos professores nessa relao.

Dito isso, lanamos luz as aes que podem possibilitar aos estudantes ser o ncleo da ao pedaggica. Sobre isso, entendemos, a partir deste estudo, que a avaliao que os professores fazem dos materiais para ensinar Matemtica solidifica prticas de ensino, fazendo-nos pensar sobre como criar condies para que aspectos da Educao Matemtica, que possam ser problematizados e, especialmente, sistematizados pelos estudantes como resultados de aprendizagem. Ainda ponderamos em vista das discusses desse artigo, sobre o ensino de Matemtica, levando-nos a pensar em professores que ensinem Matemtica com postura leve e competente, que conduzam seu ensino ancorado nos aspectos crticos, reflexivos, prezando pelo desenvolvimento do conhecimento lgico matemtico e, tambm, pelo contexto.

## Referncias

- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique*. Lanham: Littlefield Publishers.
- Bicudo, M. A. V. (2014). Meta-anlise: seu significado para a pesquisa qualitativa. *Revemat*, Florianpolis, 9, 7-20.
- Bonaf, J. M. (1999). Trabajar en la escuela. Profesorado y reformas en el umbral del siglo XXI. *Materiales curriculares y cambio educativo. Siete cuestiones abiertas y una propuesta de urgncia*. Buenos Aires: Miio y Dvila Editores.
- Brown, M. W. (2002). *Teaching by design: understanding the interaction between teacher practice and the design of curricular innovations*. 543f. Tese (Doutorado em Cincias da Aprendizagem) — School of Education & Social Policy, Northwestern University. Evanston.
- 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.
- Januario, G. (2020) Agncia, *affordance* e a relao professor-materiais curriculares em Educao Matemtica. *Ensino em Re-Vista*. Uberlndia, 27(3), 1055-1076.
- Januario, G. (2017) *Marco conceitual para estudar a relao entre materiais curriculares e professores de Matemtica*. 2017. 194f. Tese (Doutorado em Educao Matemtica) — Faculdade de Cincias Exatas e Tecnologia. Pontifcia Universidade Catlica de So Paulo. So Paulo.

- Libâneo, J. C. (2004). A identidade profissional dos professores e o desenvolvimento de competências. In: Libâneo, J. C. (Org.). *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 5. ed. (pp. 74-93). Goiânia: Alternativa.
- Lima, G.; Bianchini, B. & Gomes, E. (2018). Conhecimentos docentes e o Modelo Didático da Matemática em Contexto reflexões iniciais. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, 2(4), 116-135.
- Lima, K.; Januario, G. & Pires, C. M. C. (2016). Professores e suas relações com materiais que apresentam o currículo de Matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, 18(2), 717-740.
- Macêdo, J. A.; Brandão, D. P. & Nunes, D. M. (2019) Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, 3(7), 68-86
- Pimenta, S. G. (2009). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: Pimenta, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 7. ed. (pp. 15-34). São Paulo: Cortez.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of Mathematics Curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Remillard, J. T. & Kim, O-K. Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 96, 65-81.
- Sacristán, J. G. (2000). *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Tradução de Ernani Ferreira da Fonseca Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Santos, F. A. & Machado, L. C. (2009). *Caderno didático de pesquisa em Educação*. Montes Claros: Editora da Unimontes.
- 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.
- Tardif, M. & Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, 21(73), 209-244.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas.

## **Autores**

### **Fabício Mendes Antunes**

Licenciado em Pedagogia pela Universidade Estadual de Montes Claros  
Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Montes Claros  
Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais  
Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática  
fabricioantunesm5@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-1267-2918>

### **Gilberto Januario**

Licenciado em Matemática pela Universidade Guarulhos  
Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Universidade Federal de Ouro Preto  
Grupo de Pesquisa Currrculos em Educao Matemtica  
gilberto.januario@unimontes.br  
<https://orcid.org/0000-0003-0024-2096>

**Francely Aparecida dos Santos**  
Licenciada em Matemtica pela Pontifcia Universidade Catlica de Minas Gerais  
Mestre em Educao pela Universidade de Uberaba  
Doutora em Educao pela Universidade Metodista de Piracicaba  
Universidade Estadual de Montes Claros  
Grupo de Estudo da Pedagogia Sistmica  
francely.santos@unimontes.br  
<https://orcid.org/0000-0002-0521-1910>

### **Como citar o artigo**

ANTUNES, F. M.; JANUARIO, G; SANTOS, F. A. Avaliao de materiais curriculares de Matemtica, por professores, como foco da pesquisa brasileira (2010-2021). **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edio Temtica N<sup>o</sup>. 4: Currrculos de Matemtica: Polticas Pblicas Teoras y Prcticas; Sept. de 2023 / 33 - 56 DOI: **XXXX**