



X ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
Diálogo e Alteridade: a potência da horizontalidade entre
escola e universidade
Montes Claros – Minas Gerais
Outubro/novembro de 2024

MEDIAÇÃO NA PERSPECTIVA DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: um breve olhar**

Matheus Carvalho Carrijo Silveira¹

Fabiana Fiorezi de Marco Matos²

RESUMO

Lev Vigotski é o autor conhecido por fundar o que hoje chamamos de Psicologia Histórico-Cultural ou Teoria Histórico-Cultural, que, no Brasil, alguns autores também chamam de Escola de Vigotski. Um dos conceitos centrais na teoria de Vigotski é o conceito de mediação. Esse conceito e os conceitos de funções psicológicas, memória, internalização, Zona de Desenvolvimento Proximal, formação de conceitos, pensamento e atividade psicológica, são essenciais para a análise dos processos educativos. O objetivo deste trabalho é apresentar um projeto de pesquisa no contexto do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor orientado pela segunda autora acerca do conceito de mediação nas pesquisas em Educação Matemática. Para isso, apresentaremos uma introdução resumida do referencial teórico e uma revisão bibliográfica de artigos científicos encontrados na plataforma SciELO. Dentre os artigos encontrados, considerando seus títulos, resumos e palavras-chave, foi possível percebermos que todos os trabalhos possuem alguma interseção com os subsídios teóricos do presente trabalho ao se fundamentar na Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade ou nos conceitos de ZDP, signos e significado. Com o levantamento e a análise do material obtido, foi possível evidenciar que ainda há muito a ser estudado sobre as contribuições do conceito de mediação na perspectiva Vigotskiana no campo da Educação Matemática.

Palavras-chave: Educação. Psicologia Histórico-Cultural. Revisão de literatura.

INTRODUÇÃO

Partimos de uma concepção de Educação Matemática como uma área de conhecimento ampla que abarca uma série de outras áreas do conhecimento, a própria Matemática, a Filosofia, Sociologia, Antropologia e Psicologia (Lopes; Marco, 2015). Sabendo que a psicologia tem contribuições para a Educação Matemática, pesquisadores têm se dedicado a estudá-las (Meira, 2016) e, neste

¹ Graduando em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). matheuscarrijo@ufu.br.

² Docente da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). fabiana.marco@ufu.br.

estudo, nos atemos, mais especificamente, às contribuições da Psicologia Histórico-Cultural (Lopes; Marco, 2015; Souza; Moretti, 2021).

Segundo Moysés (2004), o diálogo entre a Psicologia Histórico-Cultural e a Educação Matemática surgiu no terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática em 1976 na Alemanha.

Um dos conceitos centrais na teoria de Vigotski é o conceito de mediação (Mello, 2004; Oliveira, 1997; Nascimento, 2021) e, na Psicologia Histórico-Cultural, todo aprendizado é socialmente mediado. Ou seja, resumidamente, mediação é um dos conceitos mais importantes para o entendimento do processo de aprendizado nessa perspectiva. Além disso, ele é fundamental na compreensão de desenvolvimento, funções psicológicas, memória, internalização, Zona de Desenvolvimento Proximal, formação de conceitos, pensamento e atividade psicológica (Vigotski, 1998). Esses conceitos, por sua vez, são alguns aspectos “especialmente instrumentalizadores da análise dos processos educativos” (Cavalcanti, 2005, p. 2).

O objetivo deste trabalho é apresentar um projeto de pesquisa no contexto do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor orientado pela segunda autora acerca do conceito de mediação nas pesquisas em Educação Matemática. Para isso, apresentaremos uma introdução resumida do referencial teórico e uma revisão bibliográfica de artigos científicos encontrados na plataforma SciELO³.

REFERENCIAL TEÓRICO

Lev Vigotski nasceu em 1896 e morreu em 1934 na Rússia, onde produziu academicamente em um contexto de Revolução Russa e Primeira Guerra Mundial. É o autor conhecido por fundar o que hoje chamamos de Psicologia Histórico-Cultural ou Teoria Histórico-Cultural, que, no Brasil, alguns autores também chamam de Escola de Vigotski (Mello, 2004). Suas teorias encontram raízes e subsídios na base epistemológica do materialismo histórico-dialético e princípios marxistas, considerando, principalmente, que o ser humano é um ser social (Souza;

³ <https://www.scielo.br/> (SciELO: Scientific Electronic Library Online)

Moretti, 2021). Em outras palavras, “Vigotski parte de uma base marxista ao assumir a constituição do humano no homem a partir da sua vida social, suas vivências ou, de forma mais geral, a atividade humana socialmente significativa” (Souza; Moretti, 2021, p. 3).

Vigotski visou elaborar uma psicologia que conseguisse explicar a constituição do ser humano em sua totalidade, partindo do pressuposto que consciência e comportamento estão associados (Cavalcanti, 2005).

O principal objeto de estudo de Vigotski foi o desenvolvimento do psiquismo (Souza; Moretti, 2021) e é importante pontuar que as relações entre as teorias desenvolvidas na área da Psicologia e Psicologia Pedagógica e as teorias da Educação não são facilmente explicadas. No que tange às contribuições da Psicologia e o que significa ser professor, ele afirma:

A pedagogia e a psicologia andam com o mesmo passo, mas a primeira não nasceu da segunda. Ambas são equivalentes e nenhuma está subordinada à outra. Por isso, o ensino e a psicologia sempre devem estar *coordenados*, porém isso não significa que qualquer forma coordenada de ensino seja única, pois muitos modos de ensino podem concordar com as leis da psicologia. Saber psicologia não garante de forma alguma que seremos bons professores (Vigotski, 2003, p. 41, grifo do autor).

Em sua teoria sobre a aprendizagem e desenvolvimento, Vigotski diferencia um nível de desenvolvimento real de um nível de desenvolvimento potencial. No nível de desenvolvimento real, se encontram as ações e habilidades que o indivíduo consegue realizar de forma independente (Vigotski, 1998), enquanto no nível potencial, se encontram aquelas habilidades que ele ainda precisa de orientação e colaboração para realizar. O processo que constitui a transição entre esses níveis ocorre na Zona de Desenvolvimento Proximal⁴, em que um outro indivíduo, que já tenha essas habilidades desenvolvidas e internalizadas, interfere e colabora com o aprendizado do outro. Na Teoria Histórico-Cultural, todo aprendizado é socialmente mediado (Oliveira, 1997), ou seja, esse processo, que ocorre na ZDP, ocorre sob mediação. Neste estudo, entendemos o conceito de mediação como o processo que une o aprendiz e seu colaborador no momento da atuação na Zona de

4 Neste trabalho, optamos por utilizar o termo Zona de Desenvolvimento Proximal, porém vale lembrar que alguns autores, no Brasil, defendem o termo Próximo, alguns defendem Possível e alguns, Iminente. Todas as traduções se referem ao conceito de ZDP apresentado neste trabalho.

Desenvolvimento Proximal, ou seja, mediação é a própria relação que educador e aprendiz constituem (Nascimento, 2014; Peixoto, 2016).

Para ilustrar esta compreensão, imagine um bebê de quase um ano que está aprendendo a andar: andar está na sua zona de desenvolvimento proximal e, por isso, precisa da ajuda de um adulto, que já sabe andar, para auxiliá-lo nessa tarefa nova. Ao mesmo tempo, com um ou dois meses, esse bebê não conseguiria andar, nem mesmo com a orientação de um adulto, pois andar estaria muito distante do seu nível de desenvolvimento potencial. Acerca do papel do educador e como essa teoria influencia na educação, o educador atua na ZDP do aluno, é um mediador entre o indivíduo e o mundo, que o ajuda a interagir com os outros e consigo mesmo e, assim, atingir seu potencial (Santos *et al.*, 2021). Em outras palavras, em consonância com Oliveira (1997) e Silva (2021, p. 26), “o professor tem o papel explícito de atuar na Zona de Desenvolvimento Proximal dos alunos, promovendo os avanços que não ocorreriam espontaneamente”.

No entanto, é importante pontuar que apesar da mediação do professor ser essencial no processo de desenvolvimento do aluno, devemos ter cuidado com o termo “professor mediador”. Peixoto (2016) argumenta sobre isso em seu trabalho e alega que o conceito de mediação como processo e não como produto “[...] refere-se menos aos elementos que compõem as relações sociais e mais à articulação desses elementos num dispositivo singular, como o trabalho pedagógico, por exemplo” (p. 373).

Nascimento (2014) explica que professor e aluno são polos da mediação e, por isso, o professor medeia assim como o aluno medeia. Em outras palavras, a mediação “inclui a linguagem, a tecnologia, o professor, o aluno, o momento histórico. [...] Essa abordagem exige pensar a mediação como relação e não como coisa ou objeto” (Peixoto, 2016, p. 373). Além disso, Nascimento (2014) identifica significados distintos para o termo “mediação” na perspectiva adotada neste trabalho, a partir de um estudo profundo nas obras de Vigotski traduzidas para o espanhol e para o português. Em suma, algumas características são comuns aos “tipos de mediação”, como a relação com a linguagem, o simbólico e os processos psíquicos internos e o papel do signo como elemento mediador.

Os signos têm origem social e são inventados pelo homem, para uso intencional na relação que este estabelece com o mundo. Por se basear nos

postulados marxistas, Vigotski compreende trabalho como Marx e, neste processo, o homem utiliza instrumentos para auxiliar o seu domínio sob a natureza. Assim como o instrumento auxilia o trabalho, o signo auxilia a atividade psicológica, por isso é chamado de instrumento da atividade psicológica ou instrumento psicológico mediador. Ao expandir o conceito de instrumento para os conceitos de signo e símbolo, Vigotski “produziu uma nova concepção de origem, desenvolvimento e natureza das funções psíquicas superiores” (Nascimento, 2021, p. 58).

METODOLOGIA

O projeto de pesquisa é motivado pela pergunta “Como o conceito de mediação, na perspectiva de Vigotski, tem contribuído com as pesquisas em Educação Matemática?”. O objetivo da pesquisa é analisar as contribuições do conceito de mediação, na perspectiva de Vigotski, nas pesquisas em Educação Matemática de 2019 a 2023. Definimos como objetivos específicos: (1) iniciar o entendimento do conceito de mediação na perspectiva de Vigotski; (2) mapear dissertações e teses na área de Educação Matemática publicadas entre 2019 e 2023 que tratam do conceito de mediação; (3) analisar como as pesquisas entendem e utilizam o conceito de mediação e quais se aproximam ou se distanciam da concepção adotada na pesquisa.

A pesquisa será de abordagem qualitativa, natureza explicativa-descritiva e se configura como bibliográfica. A metodologia adotada para a pesquisa será uma revisão sistemática no Banco de Teses e Dissertações da CAPES no período de 2019 a 2023 com os filtros “Mediação” e “Educação Matemática”. Para o entendimento dos procedimentos da revisão sistemática e da meta-síntese, consideramos trabalhos de Siddaway, Wood e Hedges (2019), Galvão e Ricarte (2019) e Mendes e Pereira (2020).

A metodologia adotada neste trabalho é uma revisão bibliográfica na plataforma SciELO em busca de artigos científicos, que podem compor a fundamentação teórica da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para este trabalho, fizemos uma busca por artigos científicos por meio dos filtros “Mediação” e “Educação Matemática” na plataforma SciELO⁵, encontrando um total de sete artigos e, devido ao baixo quantitativo, decidimos não filtrar a data de publicação deles. Por isso, os sete artigos levantados variam de 2011 a 2019. Na síntese a seguir, nos dedicaremos a entender a fundamentação teórica dos artigos, quais se distanciam e quais se aproximam do conceito de mediação elucidado neste trabalho. No quadro 1, organizamos autores, títulos, revistas em que foram publicados e ano de publicação em ordem decrescente.

Quadro 1: Levantamento de artigos científicos.

	Autor (es)	Título	Revista	Ano
1	Roberta Caetano Fleira; Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes	Ensinando Seus Pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática	Bolema: Boletim de Educação Matemática	2019
2	Fabian Arley Posada-Balvin; Marcelo de Carvalho Borba	Práticas Algébricas no Contexto de Projetos Pedagógicos de Modelagem	Bolema: Boletim de Educação Matemática	2019
3	Pedro Mateus; Marlene Alves Dias	Teorema do Confronto: discussão didática alternativa articulando as práticas usuais e o software GeoGebra	Bolema: Boletim de Educação Matemática	2018
4	Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes; Lulu Healy	A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos	Ciência e Educação (Bauru)	2016
5	Larissa Weyh Monzo; Maria Alice Gravina	Uma introdução às funções de variável complexa no ensino médio: uma possibilidade através do uso de animações interativas	Bolema: Boletim de Educação Matemática	2013
6	Cristina Frade; Luciano Meira	Interdisciplinaridade na escola: subsídios para uma Zona de Desenvolvimento proximal como espaço simbólico	Educação em Revista	2012

5 Escolhemos a plataforma SciELO para essa revisão porque “trata-se da maior biblioteca digital da América Latina, onde encontravam-se, em 2019, cerca de 700 mil artigos, com 1,2 milhões de downloads no total”. Fonte: <https://cursosextensao.usp.br/mod/page/view.php?id=156855>

7	Maria Helena Fávero	A pesquisa de intervenção na psicologia da educação matemática: aspectos conceituais e metodológicos	Educar em Revista	2011
---	---------------------	--	-------------------	------

Fonte: Elaborado pelos autores.

O trabalho de Larrisa Weyh e Maria Alice Gravina utiliza em sua fundamentação teórica as representações semióticas e por isso, estudam o conceito de signos em Vigotski e, assim como outros autores, falam sobre “mediação semiótica”. No mesmo campo, o trabalho de Cristina Frade e Luciano Meira visou retomar os principais pontos da interpretação sobre uma ZDP corresponder a um espaço simbólico de “mediação semiótica”. No trabalho de Maria Helena Fávero, a autora se fundamenta no papel da mediação semiótica no desenvolvimento psicológico humano, os efeitos dos sistemas de signos neste e na análise dos processos mediacionais das interações interpessoais.

O trabalho de Pedro Mateus e Marlene Alves Dias utiliza em sua fundamentação teórica a Teoria Antropológica do Didático de Chevallard e a Teoria da Instrumentalização na perspectiva de Rabardel. Esse último tendo proposto dois tipos de mediação, baseados nos estudos sobre o papel dos instrumentos na atividade humana. Essas concepções se distanciam da perspectiva deste trabalho e da concepção de mediação defendida por Nascimento (2014) subsidiada pela teoria de Vigotski. O trabalho de Fabian Arley Posada-Balvin e Marcelo de Carvalho Borba utiliza na fundamentação teórica a teoria da atividade de Leontiev e o construto teórico de Seres-Humanos-Com-Mídias do professor pesquisador Marcelo Borba. Não há fundamentação teórica acerca da mediação na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural.

O trabalho de Roberta Fleira e Solange Fernandes discute situações de ensino com um estudante com Transtorno do Espectro Autista e busca fundamentações nas teorias de Vigotski e a ciência denominada por ele Defectologia. Além disso, para o estudo dessas situações, as autoras discutem signos apoiadas nas teorias de Vigotski, que se relaciona a teoria da mediação na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. No trabalho de Solange Fernandes e Lulu Healy, as autoras são fortemente influenciadas pelas ideias de Vigotski, especialmente pelo papel mediador das ferramentas materiais e semióticas, que

faz parte de ideias desenvolvidas a partir, sobretudo, de estudos realizados com pessoas com deficiências.

Dentre os artigos encontrados, considerando seus títulos, resumos e palavras-chave, foi possível perceber que todos os trabalhos possuem alguma interseção com os subsídios teóricos do presente trabalho ao se fundamentar na Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade ou nos conceitos de ZDP, signos e significado. No entanto, o termo “mediação” é frequentemente utilizado no senso comum, como sinônimo de colaboração, influência ou intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, apresentamos um projeto de pesquisa com contexto do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor orientado pela segunda autora, seus objetivos, uma introdução à fundamentação teórica e metodologia. O tema é o conceito de mediação na perspectiva de Vigotski e o contexto é o campo de pesquisa em Educação Matemática em um determinado período. Além disso, mapeamos artigos científicos que discutem mediação sob alguma fundamentação teórica em estudos na área de Educação Matemática, para iniciar o entendimento do referencial e das revisões de literatura.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fomento em forma de bolsa de Iniciação Científica destinado ao primeiro autor por meio do projeto APQ-05693-23.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Lana de Souza. Cotidiano, Mediação Pedagógica e Formação de Conceitos: uma contribuição de Vigotski ao ensino de geografia. **Caderno Cedes**, Campinas, SP, v. 25, n. 66, p.185-207, maio/agosto 2005.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; PLUYE, Pierre; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 8, n. 2, p. 4-24, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/121879>. Acesso em: 20 jun. 2024.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; MARCO, Fabiana Fiorezi de. Pesquisa em Educação Matemática e Psicologia Histórico-Cultural: alguns apontamentos. **Educação Matemática Pesquisa**, v.17, n.3, p. 456-471, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25664>. Acesso em: 5 jan. 2024.

MEIRA, Gianete Dutra. **Formação de professores de matemática: Um estudo das contribuições da Psicologia**. 2016. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2016.

MELLO, Suely Amaral. A escola de Vygotsky. In: CARRARA, Kester (Org.). **Introdução à Psicologia da Educação: seis abordagens**. São Paulo, SP: Avercamp, 2004. P. 135-155.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues; PEREIRA, Ana Lucia. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i3p196-228>. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>. Acesso em: 07 ago. 2024.

MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. 6. Ed. Campinas: Papyrus, 2004.

NASCIMENTO, Ruben de Oliveira. **O termo mediação em textos de Lev S. Vigotski: caracterização, enfoques e implicações na educação**. In: PUENTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano (Org.). Enfoque histórico-cultural e aprendizagem desenvolvimental: contribuições na perspectiva do Gepedi, Goiânia: Phillos Academy, 2021 (Livro 1), p. 41-78.

NASCIMENTO, Ruben de Oliveira. **Um estudo da mediação na teoria de Lev Vigotski e suas implicações para a educação**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2014.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

PEIXOTO, Joana. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, v. 25, n. 59, p. 367-379, 2016. DOI:

<https://doi.org/10.29286/rep.v25i59/1.3681>. Disponível em:
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/3681>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SANTOS, Leticia Rodrigues; ANDRADE, Elisângela Ladeira de Moura; FERNANDES, Juliana Cristina da Costa; LIMA, Emmanuela Ferreira de. As contribuições da Teoria da Aprendizagem de Lev Vygotsky para o desenvolvimento da competência em informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v.17, 2021. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/1489>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SIDDAWAY, Andy; WOOD, Alex; HEDGES, Larry. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747–770, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803> Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30089228/>. Acesso em: 07 ago. 2024.

SILVA, Idelma Izabel de Camargo. **Concepção de mediação com tecnologias digitais de informação e comunicação na formação de professores de matemática**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2021.

SOUZA, Flávia Dias de; MORETTI, Vanessa Dias. Teoria Histórico-Cultural e Educação Matemática: diálogos possíveis na formação de professores. **Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)**, v. 1. 26 p, 2021. DOI: <https://doi.org/10.54541/reviem.v1i2.8> Disponível em: <https://reviem.com.ve/index.php/REVIEM/article/view/8> Acesso em: 07 ago. 2024.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1998.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. **Psicologia Pedagógica**. Edição Comentada por Guillermo Blanck. Tradução de Claudia Shilling. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.