

Revisão Integrativa sobre Processo de Abstração em Pesquisas acerca da Formação de Professores que Ensinam Matemática

Josélia Euzébio da Rosa¹
Cleber de Oliveira dos Santos²

Resumo: Este artigo apresenta os resultados de um estudo de revisão integrativa sobre o processo de abstração em pesquisas no contexto da formação de professores que ensinam matemática. Trata-se de pesquisa bibliográfica orientada pela pergunta: como pesquisadores brasileiros, em suas pesquisas de doutoramento, desenvolvem o processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática? Seu objetivo é mapear e analisar as teses publicadas, no intervalo temporal de 2010 até 2020, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, que abordam o processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática, à luz dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural. Foram analisadas quatro teses, e delas, uma foi desenvolvida no contexto da formação de professores. A análise permitiu concluir que, na região Sul do Brasil, não há teses sobre o tema. Por fim, os achados demonstram apenas como os autores descrevem as abstrações na relação entre concreto e abstrato.

Palavras-chave: Formação de professores. Abstração. Teoria Histórico-Cultural.

Integrative Review on Abstraction Process in Research on Mathematics Teacher Education

Abstract: This paper presents results of an integrative review study on the process of abstraction in research in the context of the teacher's education who teach mathematics. This bibliographic research is guided by the question: how do Brazilian researchers, in their doctoral theses, develop the process of abstraction in the training of teachers who teach mathematics? Its objective is mapping and analyzing the theses published in the time interval from 2010 to 2020, in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, which address the process of abstraction in teachers' education who teach mathematics, in the light of unfolding and developments of Cultural-Historical Theory. Four theses were analyzed and one of them was developed within teachers' education context. Analysis allowed concluding that in Brazilian Southern Region, there is no thesis on this theme. Finally, findings demonstrate only how the authors describe abstractions in relation with concrete and abstract.

Keywords: Teachers' education. Abstraction. Historical-Cultural Theory.

Revisión Integrativa sobre el Proceso de Abstracción en la Investigación acerca de la Formación de Profesores que Enseñan Matemáticas

Resumen: Este artículo presenta resultados de estudio de revisión integradora sobre el proceso de abstracción en investigaciones en contexto de la formación de profesores que enseñan matemáticas. Es una investigación bibliográfica guiada por la pregunta: ¿cómo investigadores brasileños, en sus tesis doctorales, desarrollan el proceso de abstracción en la formación de profesores que enseñan matemáticas? Su objetivo es mapear y analizar tesis publicadas, de 2010 a 2020, en la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones, que abordan el proceso de abstracción en la formación de profesores que enseñan matemáticas bajo la luz de la Teoría Histórico-Cultural. De las cuatro tesis analizadas, una fue desarrollada en el contexto de la formación de profesores. El análisis permitió concluir que en la región sur de Brasil no existen tesis doctorales sobre el tema. Al fin, los hallazgos demuestran solamente

¹ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação e do curso de Pedagogia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Tubarão – SC, Brasil. E-mail: joselia.euzebio@yahoo.com.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5738-8518>.

² Doutorando em Educação pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Professor dos Cursos de Engenharia do Centro Universitário Univinte. Capivari de Baixo – SC, Brasil. E-mail: cleber_013@hotmail.com - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1850-9203>.

cómo los autores describen las abstracciones en la relación entre concreto y abstracto.

Palabras clave: Formación docente. Abstracción. Teoría Histórico-Cultural.

1 Introdução

A Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9394/1996) exige, em seu artigo 62, uma formação de professores mínima para atuar na Educação Básica (BRASIL, 2020). Embora a Lei assegure, em seus incisos, a formação inicial, continuada e a capacitação dos profissionais de magistério com a colaboração da União, do Distrito Federal e dos Estados e Municípios, na atual realidade brasileira não há o cumprimento dessa garantia, principalmente no que diz respeito à formação de professores.

Partimos da premissa de que a formação continuada de professores é um processo relevante para a educação escolar, por ser um dos fatores que impactam diretamente na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) reconhece que a Educação Básica deverá formar e desenvolver o estudante de maneira integral e não linear, preocupada com o cognitivo e o afetivo. Assim, a educação escolar não se limita ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

De acordo com os fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural, cognitivo e afetivo não são tratados de modo isolado, pois “existe um sistema semântico dinâmico que constitui uma unidade de processos afetivos e intelectuais” (VIGOTSKI, 2000, p. 16). Desde 1998, os documentos oficiais do Estado, tais como a Proposta Curricular de Santa Catarina (2005, 2014) e o Currículo Base do Território Catarinense da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense (2019), Currículo Base do Ensino Médio do Território Catarinense, caderno 2 (2021), sustentam a organização do ensino nos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural, como a Teoria da Atividade de Leontiev, a Teoria do Ensino Desenvolvimental do Sistema Elkonin-Davýdov, e a Atividade Orientadora de Ensino, de Moura et al. (2010).

A organização do ensino à luz desse arcabouço teórico possibilita o movimento dos processos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes a um nível superior. No entanto, no Brasil, esses pressupostos teóricos ainda não são objetivados nos processos de ensino e aprendizagem, inclusive nas escolas catarinenses, para além de experiências em caráter investigativo (ROSA; FONTES, 2022; ROSA; MARCELO, 2022).

De acordo com resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

(SAEB), os estudantes brasileiros apresentam baixo desempenho de aprendizagem na disciplina de Matemática. Essa avaliação é realizada com estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Os resultados são organizados em dez níveis (INEP, 2021).

No que se refere à Matemática, em 2019, aproximadamente 60% dos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental alcançaram no máximo o nível seis, 70% dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental conseguiram no máximo o nível quatro, e 60% dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio atingiram no máximo o nível quatro (INEP, 2021).

Além desses dados, em 2018, o Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA) avaliou setenta e nove países, e o Brasil ficou à frente apenas da Argentina, Panamá e República Dominicana. Dos seis níveis considerados, a “maioria dos estudantes brasileiros que participaram do Pisa 2018 se encontra no Nível 1 ou abaixo dele (68,1%)” (INEP, 2020, p. 14).

Esses são resultados de avaliações oficiais, mas pesquisas acadêmicas também têm alertado para o baixo desempenho dos estudantes brasileiros em matemática, e afirmam que uma das causas está no modo pelo qual o processo de abstração é conduzido na educação escolar (ROSA; ANTUNES, 2021).

A afirmação de que a Matemática é uma ciência abstrata é comum. Então, como se atinge tal abstração? O ser humano nasce com essa capacidade, ou ela é desenvolvida? Entendemos, a partir dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural, que o pensamento abstrato é desenvolvido durante o próprio processo de aprendizagem. Existem dois tipos de abstração: a empírica, sustentada na lógica formal tradicional; e a substancial, fundamentada na lógica dialética. A abstração empírica obstaculiza o desenvolvimento da abstração substancial e, conseqüentemente, o desenvolvimento do pensamento teórico (VENENCIANO, et al., 2021).

De acordo com Rosa e Becker (2021), o modo de organização de ensino predominante no Brasil está fortemente alicerçado nos fundamentos da lógica formal tradicional. Conseqüentemente, o processo de abstração desenvolvido na educação escolar brasileira, em geral, é a abstração empírica. Em que consiste a abstração substancial? Como ela é desenvolvida na formação de professores? Qual a formação que os professores brasileiros recebem sobre como orientar o desenvolvimento do processo de abstração em seus estudantes?

Diante dos resultados do modo de organização do ensino predominantemente desenvolvido no Brasil com teor empírico (ROSA; MARCELO, 2022) e da máxima davydoviana de que o pensamento empírico obstaculiza o desenvolvimento do pensamento

teórico, questionamos: Qual tipo de abstração é desenvolvida pelos estudantes brasileiros, empírica ou substancial? Entendemos que, para responder a essa pergunta, antes se faz necessário responder a outras: qual é o tipo de abstração desenvolvida nos cursos de formação de professores? Como é o professor que orienta, que conduz o desenvolvimento do processo de abstração nos estudantes? O movimento de abstração percorrido pelos estudantes tende a refletir a compreensão do professor.

Em busca de respostas para esses questionamentos, realizamos uma pesquisa de revisão integrativa da literatura a fim de mapear e analisar as teses publicadas, no intervalo temporal de 2010 até 2020, disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que abordam o processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática, à luz dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural.

2 A pesquisa de revisão integrativa

O método de pesquisa adotado consiste na revisão integrativa. De acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011, p. 128), “a revisão integrativa da literatura é utilizada como método para o desenvolvimento da revisão da literatura”. As etapas que compõem um estudo de revisão integrativa são: 1) Delimitação do tema e formulação da questão norteadora da pesquisa; 2) Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; 3) Seleção dos materiais de estudo; 4) Categorização dos estudos selecionados; 5) Análise e interpretação dos resultados; e 6) Revisão/síntese do conhecimento produzido. Na sequência, apresentamos a síntese do desenvolvimento da pesquisa.

Inicialmente, delimitamos o seguinte tema de pesquisa: *o desenvolvimento do processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática*. Da delimitação do tema, formulamos a questão norteadora, expressa no seguinte problema de pesquisa: *Como pesquisadores brasileiros, em suas pesquisas de doutoramento, desenvolvem o processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática?* Nossas reflexões, desencadeadas pelo problema de pesquisa, têm como objetivo mapear e analisar as teses publicadas, no intervalo temporal de 2010 até 2020, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que abordam o processo de abstração na formação de professores que ensinam matemática, à luz dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural.

A base de dados utilizada foi a já mencionada Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), acessada em <https://bdtd.ibict.br/vufind/Search/Advanced>. Na busca, utilizamos os seguintes descritores: (1) Formação de professores, abstração e matemática; (2)

Abstrato, matemática e formação de professores; (3) Abstrato, formação de professor e matemática. Adotamos os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- (i) *Inclusão: materiais que contenham o descritor abstração no título e/ou palavras-chave e/ou sumário e/ou resumo, e referências de autores que abordam abstração na perspectiva histórico-cultural; e*
- (ii) *Exclusão: materiais que não contenham o descritor abstração no título e/ou palavras-chave e/ou sumário e/ou resumo.*

Na sequência, as teses foram selecionadas. Para os descritores Formação de professores, abstração e matemática, foram encontradas 31 teses. Destas, uma foi incluída na amostra da pesquisa, de acordo com os critérios descritos, por apresentar, nas palavras-chave, o descritor abstração; e nas referências, autores que abordam abstração na perspectiva histórico-cultural. Entretanto, 30 teses foram excluídas, conforme os critérios previamente descritos. Na sequência, utilizamos os descritores Abstrato, matemática e formação de professores. Encontramos 16 teses, e duas foram incluídas por apresentarem o descritor abstração, uma no sumário e a outra no resumo. Também apresentaram, nas referências, autores que abordam abstração na perspectiva histórico-cultural. Por fim, os resultados com os descritores Abstrato, formação de professor e matemática permitiram encontrar 50 teses. Destas, uma foi incluída por apresentar o descritor abstração no resumo. Além disso foram verificados, em suas referências, autores que abordam abstração na perspectiva histórico-cultural. Da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, quatro teses distintas foram selecionadas para o presente estudo, apresentadas a seguir, no Quadro 1.

Quadro 1 – Teses selecionadas

Tese	Título	Ano	Orientador	Autor	Instituição
1	A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da matemática	2011	Nilson José Machado	Walter Spinelli	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP
2	A contribuição da teoria histórico-cultural de Vygotsky para o ensino e a aprendizagem de algoritmo	2013	Joana Peixoto	Eliézer Marques Faria	Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC (Goiás)
3	A dialética entre o concreto e o abstrato na construção do conhecimento matemático	2015	Rogéria Gaudêncio Do Rêgo	Luís Havelange	Universidade Federal da Paraíba –

				Soares	UFPB
4	A apropriação dos aspectos constituintes da atividade pedagógica por professores de matemática em formação inicial	2018	Wellington Lima Cedro	Maria Marta da Silva	Universidade Federal de Goiás – UFG

Fonte: elaboração nossa (2022).

No período de 10 anos (de 2010 até 2020), foram identificadas apenas quatro teses sobre o tema. Optamos por esse recorte temporal devido à efervescência da Teoria Histórico-Cultural nos documentos oficiais de Santa Catarina nesse período.

Constatamos que apenas a autora da tese 4 é formadora de professores que ensinam matemática. Ela descreve como ocorre o processo de abstração na relação entre o concreto e o abstrato das ações de professores de Matemática em formação para apropriação dos aspectos que constituem suas atividades pedagógicas.

As teses 1, 2 e 3 foram incluídas por apresentar todos os descritores. Entretanto, as pesquisas não ocorrem no contexto da formação de professores, mas descrevem abstração na relação entre o concreto e abstrato no ensino de matemática. As teses foram desenvolvidas nos Estados de Goiás (PUC e UFG), Paraíba (UFPB) e São Paulo (USP).

É interessante ressaltar que não encontramos teses de doutorado desenvolvidas no Estado de Santa Catarina sobre o processo de abstração, no contexto da formação de professores, à luz da Teoria Histórico-Cultural e seus desdobramentos. Tal ausência reflete uma lacuna na produção de conhecimento sobre a temática em referência.

O currículo catarinense é, historicamente, embasado nos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural. Portanto, a orientação oficial é que o processo de abstração, à luz dessa perspectiva teórica, seja considerado no modo de organização e desenvolvimento do ensino.

3 Abstração na relação entre as categorias abstrato e concreto da lógica dialética

A lógica dialética conceitua abstração “[...] como um processo em que se reflete a essência, a lei das coisas [...], um procedimento para chegarmos a conhecer a realidade, a lei dos fenômenos, é evidente que [n]a margem da atividade abstrativa do pensar, não é possível um conceito [...]” dela. (ILJENKOV, 2006, p. 154, tradução nossa). Então, entre quais categorias se encontra o processo de abstração substancial para conhecer a realidade?

De acordo com a lógica dialética, a resposta para tal questionamento está na unidade

entre o abstrato e o concreto (KOPNIN, 1978). “O *abstrato e o concreto* são categorias do materialismo dialético elaboradas para refletir a mudança da imagem cognitiva, tanto no que concerne à multilateralidade da abrangência do objeto nessa imagem quanto à profundidade da penetração na essência dele” (KOPNIN, 1978, p. 154, grifo do autor). Encontramos a definição de abstrato e concreto em Davýdov³ (1988, p. 143, tradução nossa):

[...] o conceito de concreto que, como já foi dito, designa um certo todo desenvolvido, a inter-relação, a unidade de diferentes aspectos. O conceito de abstrato tem várias características: o abstrato é algo simples, desprovido de diferenças, pouco desenvolvido. Essas características designam os aspectos do abstrato real como certa parte autônoma, independente do todo.

No entanto, o procedimento geral de construção do conhecimento teórico “[...] vai do concreto ao abstrato e se eleva do abstrato ao concreto (ILIENKOV, 2006, p. 180, tradução nossa). Dessa forma, o concreto aparece duas vezes, como ponto de partida (concreto real) e de chegada do pensamento (concreto pensado) (KOPNIN, 1978). Isto posto, o pensamento teórico “[...] parte do concreto para se dirigir para as abstrações, e se faz unicamente para poder refletir melhor o concreto no pensar, para poder refleti-lo de maneira mais profunda e adequada” (ILIENKOV, 2006, p. 158, tradução nossa).

Dessa forma, “[o] pensamento surge e se desenvolve em base sensório-material. É racional, mas leva em seu bojo um momento contrário o sensorial” (KOPNIN, 1978, p. 150). No concreto real, o processo de abstração inicial substancial ocorre na atividade sensorial, capta o objeto integral e indetifica a essência que leva à relação universal.

Porém, o processo de abstração inicial substancial não estabelece as relações internas (DAVÝDOV, 1988). Assim, questionamos: como proceder para atingir as abstrações substanciais capazes de estabelecer as relações internas do objeto? Em busca da resposta, analisamos quatro teses, na especificidade do processo de abstração na relação entre concreto e abstrato.

4 Processo de abstração à luz dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural nas teses identificadas

Os autores das teses analisadas, ao abordarem o processo de abstração de acordo com

³ No decorrer do texto será utilizada a grafia Davýdov. A razão em optarmos por ela ocorre porque sua obra clássica, tipos de generalização do ensino, com tradução do original russo para o espanhol por Marta Shuare, aparece dessa forma. Porém, ao se tratar de referência, será mantida a escrita conforme apresentada nas obras, quais sejam: Davidov, Davýdov, Davidov e Давыдов.

os fundamentos e desdobramentos da teoria Histórico-cultural, afirmam que concreto e abstrato são objetos do pensamento que conformam uma unidade dialética.

Faria (2013) alerta que o significado de concreto e abstrato, à luz da lógica que fundamenta a Teoria Histórico-Cultural (lógica dialética), é diferente da compreensão empregada no senso comum. Para o senso comum, o concreto é a realidade dada aos órgãos do sentido; e o abstrato é concebido como teórico, o pensamento fora da realidade, coisas de difícil compreensão.

À luz dos fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, as abstrações são o elo mediador entre o concreto real e o concreto pensado (FARIA, 2013), e possibilitam o movimento do concreto ponto de partida ao concreto ponto de chegada (SPINELLI, 2011). São operações mentais (SPINELLI, 2011) que iniciam no concreto real (SOARES, 2015), pela via dos órgãos dos sentidos (SPINELLI, 2011), e conduzem à passagem ao concreto, à reprodução do concreto por meio do pensamento (SILVA, 2018).

O concreto é o início e a chegada no processo de formação do conhecimento teórico. “O concreto não é apreensível de forma imediata pelo pensamento, mas sim após um processo de análise, isto é, através da mediação do abstrato” (SOARES, 2015, p. 32). As abstrações “[...] não são o início e nem fim do processo de conhecimento, mas sim os meios que permitem a real construção conceitual, estimulando a superação de níveis de concretude” (SPINELLI, 2011, p. 24). O concreto ponto de chegada é resultado das múltiplas determinações, é “um conjunto de elementos que dominamos e que foram por nós lapidados durante o processo de aprendizagem” (SPINELLI, 2011, p. 24).

No pensamento empírico, as abstrações são realizadas pela aparência externa do objeto (FARIA, 2013). As abstrações substanciais, por sua vez, que estão na base do movimento do pensamento teórico (FARIA, 2013), captam a essência, apreendem as leis que determinam e regulam a existência do objeto ou fenômenos no mundo objetivo (SILVA, 2018).

A abstração inicial, na lógica dialética, não tem a função de separar os indícios comuns de uma determinada classe de objetos, tal como ocorre no pensamento empírico (SILVA, 2018), mas de desvelar as leis do movimento de um objeto ou fenômeno e de suas relações com o meio (FARIA, 2013).

No pensamento teórico, existem diferentes níveis de abstração (SPINELLI, 2011). O concreto ponto de partida, em princípio, apresenta-se de modo cognitivamente caótico, e somente no processo de abstração passa por diversas transformações, e são exploradas as especificidades que não são detectadas no concreto inicial (SOARES, 2015).

Mas como esse processo se objetiva no contexto da formação de professores? Como o processo de abstração substancial, correspondente ao pensamento teórico, é desenvolvido no contexto da formação de professores? Quais as manifestações dos professores ao percorrerem o processo de abstração em nível substancial? Como organizar a formação de professores de modo a desencadear um processo de abstração em nível substancial? Estas são questões que nos propomos a discutir neste artigo. Entretanto, diante dos resultados obtidos no presente estudo, não foi possível encontrar respostas, o que consideramos como um resultado de pesquisa a necessidade dessa pauta para futuras investigações.

5 Em síntese

No presente artigo, identificamos o que os autores das teses analisadas discutem sobre processo de abstração à luz dos fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural, com base em quatro teses publicadas no intervalo temporal entre 2010 e 2020 e disponibilizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O método de pesquisa adotado foi a revisão integrativa. Ao longo da investigação, constatamos que os autores das quatro teses analisadas consideram que a abstração tem papel importante na construção do conhecimento matemático.

Os autores apresentam, nas teses de doutorado analisadas, reflexões relevantes sobre a abstração, como por exemplo: o início das abstrações (percepção), o lugar em que se encontra (entre os concretos), e o elo de mediação entre dois tipos de movimentos (concreto real ao abstrato e do abstrato ao concreto pensado) como componentes do pensamento e existência de abstrações iniciais e superiores.

Para Spinelli (2011), o desenvolvimento do processo de abstração é, em primeiro momento, análise e decomposição do concreto real. Na sequência, ele surge como síntese e recomposição do concreto. O autor considera que o movimento do pensamento inicia no concreto real até o abstrato; e em seguida, do abstrato ao concreto pensado. Entretanto, não especifica qual é o tipo de pensamento, se empírico ou teórico.

Faria (2013) afirma que, no pensamento empírico, o processo de abstração inicia na comparação entre objetos ou fenômenos, segue pela análise, pressupõe uma síntese, e termina em uma generalização, enquanto o pensamento teórico revela a essência dos objetos e fenômenos.

No trabalho de Soares (2015), o desenvolvimento do processo de abstração é considerado a mediação entre concreto e abstrato. O movimento do pensamento “vai do

concreto inicial, passa pelo processo de abstração e retorna ao concreto como ponto de chegada” (SOARES, 2015, p. 33).

Por fim, na concepção de Silva (2018), o pensamento teórico ocorre no movimento de ascensão do abstrato ao concreto. Para a autora, a abstração inicial, substancial, é a essência do objeto concreto, é a conexão interna que assegura todas as particularidades do objeto.

Para Spinelli (2011) e Soares (2015), as abstrações são operações mentais. Spinelli (2011) e Faria (2013) consideram as abstrações o elo mediador entre o concreto real e o concreto pensado. Faria (2013) e Silva (2018) entendem, no movimento do pensamento teórico, que as abstrações são substanciais, e ocorrem no movimento da ascensão do abstrato ao concreto.

Contudo, não encontramos, nas teses, como o processo de abstração ocorreu com os sujeitos colaboradores das pesquisas. Isso pode ter acontecido devido aos descritores escolhidos para busca. Porém, ressaltamos que seguimos os passos de uma revisão integrativa tal como Botelho, Cunha e Macedo (2011) propõem.

Dessa forma, não encontramos a explicitação do movimento de abstração substancial. Além disso, constatamos que, na região Sul do Brasil, não há teses de doutorado sobre a temática em referência, o que nos surpreendeu, uma vez que um dos estados do sul, Santa Catarina, fundamenta seu currículo na Teoria Histórico-Cultural desde 1998.

Dada a distribuição geográfica das universidades de origem das teses desenvolvidas sobre a temática em análise, emergem como pauta para novos estudos, que se debruçam sobre a temática em solo catarinense, a fim de investigar: como o processo de abstração é desenvolvido nas salas de aula catarinenses? O que tem fundamentado o processo de abstração desenvolvido pelos professores em solo catarinense? Os fundamentos e desdobramentos da Teoria Histórico-Cultural são, de fato, implementados nos processos de ensino e aprendizagem de matemática na formação de professores do referido Estado? Em caso afirmativo, como o processo de abstração é abordado? Qual a concepção de professores catarinenses em relação ao processo de abstração? Estes e muitos outros questionamentos emergem diante da ausência de estudos, em nível de doutorado, no Estado de Santa Catarina, sobre o processo de abstração à luz da Teoria Histórico-Cultural, e constituem-se em pauta para futuras pesquisas.

Dessa forma, esta revisão integrativa é o primeiro momento de uma tese em construção. Para tal, planejamos um espaço formativo, localizado em uma Universidade do Sul de Santa Catarina, a fim de constituir um coletivo de professores que ensinam matemática na Educação Básica. Para realizar a ação de apreender a realidade, adotamos o experimento formativo como método particular de pesquisa para a análise, por promover “a intervenção ativa do investigador

nos processos psíquicos que estuda” (DAVÍDOV, 1988, p. 196, tradução nossa).

O experimento formativo está em processo de desenvolvimento no primeiro semestre de 2023. No experimento formativo, pretendemos investigar possibilidades de desenvolver o processo de abstração substancial do sistema conceitual de fração, no contexto da formação de professores que ensinam Matemática, de modo que se estabeleçam relações entre grandezas discretas e contínuas e as significações aritmética, algébrica, geométrica.

Referências

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121 – 136, 2011. Disponível em: <https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/1220>. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB**. 4. ed. – Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020.

FARIA, E. M. **A contribuição da teoria histórico-cultural de Vygotsky para o ensino e a aprendizagem de algoritmo**. Tese [Doutorado em Educação]. Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC (Goiás), 2013.

ILIENKOV, E. V. La ascensión de lo abstracto a lo concreto en principios de la lógica dialéctica. In: JIMÉNEZ, A. T. **Teoría de la construcción del objeto de estudio**. México: Instituto Politécnico Nacional, 2006. p. 151- 200.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA-INEP. **Relatório de resultados do Saeb 2019**, volume 1: 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e séries finais do Ensino Médio. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA-INEP. **Relatório dos resultados do Brasil no Pisa 2018**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020.

KOPNIN, P. V. **A Dialética como Lógica e Teoria do Conhecimento**. Trad. Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira S. A, 1978.

MOURA, M. O.; ARAÚJO, E. S.; RIBEIRO, F. D.; PANOSSIAN, M. L.; MORETTI, V. D. **A Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem**. A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. Organizado por Manoel Ariosvaldo de Moura. Brasília: Liber Livros, 2010. p. 81-110.

ROSA, J. E.; FONTES, M. S. Modo de organização do ensino de matemática à luz da teoria do ensino desenvolvimental. **Revista Brasileira de Educação** [online]. 2022, v. 27. [Acessado 27 Junho 2022], e270047. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270047>. Epub 24 Jun 2022. ISSN 1809-449X. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270047>.

ROSA, J. E.; ANTUNES, I. C. Modelagem à luz da Teoria Histórico-Cultural. **Ensino da**

Matemática em debate, v. 8, n. 1, p. 182-212, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/51799>. Acesso em: 11 de maio. 2022.

ROSA, J. E.; BECKER, F. Desenvolvimento de uma situação desencadeadora de aprendizagem do conceito de ângulo por meio de quatro ações de estudo davidovianas em um contexto de formação inicial de professores. **Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, v. 5, n. 2, p. 484-516, 2021. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/61411>. Acesso em: 11 de maio. 2022.

ROSA, J. E.; MARCELO, F. S. Teoria do Ensino Desenvolvimental e Atividade Orientadora de Ensino na sistematização de numeração no contexto da formação inicial de professores. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 1-21, e022023, 2022, eISSN: 2526-9062. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/610/502>. Acesso em: 09 de jun. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria da Educação, Ciência e Tecnologia. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Estudos Temáticos**. Florianópolis: IOESC, 2005.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Formação Integral na Educação Básica**. Florianópolis: SED, 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense**. Florianópolis: SED, 2019.

SANTA CATARINA. Governo do Estado. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo base do Ensino médio do território catarinense – caderno 2 - áreas do conhecimento**. Florianópolis: SED, 2021.

SILVA, M. M. **A apropriação dos aspectos constituintes da atividade pedagógica por professores de matemática em formação inicial**. Tese [Doutorado em Educação]. Universidade Federal de Goiás – UFG, 2018.

SOARES, L. H. **A dialética entre o concreto e o abstrato na construção do conhecimento matemático**. Tese [Doutorado em Educação]. Universidade Federal da Paraíba – UFPB, 2015.

SPINELLI, W. **A construção do conhecimento entre o abstrair e o contextualizar: o caso do ensino da matemática**. Tese [Doutorado em Educação]. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – USP, 2011.

VENENCIANO, L.; POLOTSKAIA, E.; MELLONE, M.; RADFORD, L. An introduction to multiple perspectives on Davydov's approach in the XXI century. **Educational Studies in Mathematics**, v. 106, p. 323-326, 2021.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.