

# PRODUÇÃO ACADÊMICA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA À LUZ DA TEORIA DE DAVYDOV EM PROGRAMAS DE PÓS- GRADUAÇÃO NO BRASIL

Eloisa Rosotti Navarro<sup>1</sup>  
Universidade Federal do Paraná  
eloisa-rn@hotmail.com

Leoni Malinoski Fillos<sup>2</sup>  
Universidade Estadual Paulista  
eonimfillos@hotmail.com

## Resumo:

Neste artigo são apresentados os resultados de uma pesquisa que teve por objetivo mapear a produção acadêmica que trata de estudos sobre Davydov no ensino de Matemática, particularmente de dissertações e teses produzidas em programas de pós-graduação no Brasil. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, tipo estado do conhecimento, que buscou elucidar de que forma e em que condições essa produção tem se dado, as escolhas metodológicas dos autores, bem como os resultados obtidos e as contribuições para a Educação Matemática. Os dados foram coletados no banco de teses da Capes por meio de descritores relacionados ao nome Davydov e do descritor ensino desenvolvimental, a partir dos quais foram selecionados os trabalhos relacionados à área de Matemática. As informações são expostas por meio de diversos quadros, sendo discutidos, de forma mais detalhada, os estudos que se dedicaram a realizar experimentos formativos nas aulas de Matemática. Os resultados indicam que as pesquisas que se apoiam em Davydov são bastante recentes no Brasil, havendo um aumento progressivo dessas investigações e a concentração em alguns núcleos de pesquisa. Esses estudos têm demonstrado a validade da teoria de ensino desenvolvimental na formação de conceitos teórico-científicos e na aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

**Palavras-chave:** Ensino desenvolvimental. Produções acadêmicas. Estado do conhecimento. Educação Matemática.

## Introdução

Um olhar atento para as produções brasileiras no campo da educação revela que a teoria do ensino desenvolvimental, sistematizada pelo psicólogo russo Vasili Vasilievich Davydov, pouco conhecida no Brasil até meados da década de 1980, tem norteado ultimamente diversas pesquisas voltadas aos processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento no contexto escolar.

---

<sup>1</sup>Mestre em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná. Email: [eloisa-rn@hotmail.com](mailto:eloisa-rn@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutoranda em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista. Email: [leonimfillos@hotmail.com](mailto:leonimfillos@hotmail.com)

Segundo Libâneo e Freitas (2006), a teoria do ensino desenvolvimental incorpora conceitos de Vygotsky, Leontiev e Elkonin, dentre outros, mantendo a premissa básica da psicologia histórico-cultural, segundo a qual “a educação e o ensino são formas universais e necessárias do desenvolvimento humano, em cujo processo estão interligados os fatores socioculturais e a atividade interna dos indivíduos” (p. 5). Seguindo a proposição de seus antecessores, Davydov firmou o entendimento de que o conteúdo da atividade de aprendizagem é o conhecimento teórico-científico e, portanto, a base do ensino desenvolvimental é o conteúdo, de onde se derivam os métodos e a organização de ensino. Para o psicólogo, a tarefa principal da escola é ensinar os alunos a pensar de forma independente, mediante um ensino que impulse o desenvolvimento mental (DAVYDOV, 1988).

Os estudos de Davydov em escolas experimentais têm servido de base para a estruturação das disciplinas escolares em várias áreas do conhecimento, não somente em escolas russas, mas também em escolas europeias, americanas e brasileiras. Sua obra também tem se constituído como referencial na elaboração de livros didáticos (ДАВИДОВ, *et al.*, 1997), propostas curriculares (SANTA CATARINA, 2014) e diversas pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação.

Nesse contexto, com interesse voltado aos estudos produzidos em programas de pós-graduação, este artigo tem por objetivo mapear a produção acadêmica, particularmente de dissertações e teses que tratam de experiências ancoradas nos estudos de Davydov no ensino e aprendizagem de Matemática. Pretendemos elucidar de que forma e em que condições essa produção tem se dado, as escolhas metodológicas dos autores, bem como os resultados obtidos e as contribuições das pesquisas para a Educação Matemática.

Entendemos que este estudo poderá contribuir para o avanço nas discussões acadêmico-científicas no Brasil sobre a psicologia histórico-cultural e seus desdobramentos na educação e, particularmente, sobre as potencialidades da teoria do ensino desenvolvimental para a Matemática. Possibilitará ainda um olhar mais refinado sobre a influência davydoviana no Brasil, tornando mais acessíveis as informações aos pesquisadores interessados na temática.

## **Fundamentação teórica**

Vasily Vasilyevich Davydov nasceu em Moscou, em 1930. Filósofo e psicólogo de formação, concluiu pós-graduação em 1958, em Filosofia, e obteve o grau de doutor em Psicologia em 1970, sendo aluno de reconhecidos representantes da teoria histórico-cultural, como Leontiev, Luria, Rubienstein, Galperin e Elkonin. De aluno passou a colaborar em pesquisas de alguns de seus professores, principalmente de Galperin e Elkonin, integrando a chamada terceira geração de psicólogos russos<sup>3</sup>.

Uma das principais contribuições de Davydov, desenvolvida em parceria com Elkonin entre os anos de 1960 e 1970, foi a formulação da teoria do ensino desenvolvimental, que parte do pressuposto de que a escola deve impulsionar o desenvolvimento mental e subjetivo dos alunos, instigando-os a pensar sobre os objetos e sobre questões da realidade de modo dialético, ou seja, incitando-os a captar as mudanças, as contradições, as relações de dependência entre os objetos e suas condições concretas, temporais, históricas, como um todo estruturado. Trata-se de um processo de ensino que busca revelar a essência, a origem e o desenvolvimento dos objetos, proporcionando aos estudantes a apropriação de conceitos genuinamente científicos e o desenvolvimento do pensamento e das capacidades para o sucessivo domínio de um número sempre crescente de novos conhecimentos (DAVYDOV, 1982).

Compreendendo a escola e o ensino como os principais meios de promoção do desenvolvimento psicológico e sociocultural desde a infância, Davydov (1982) defende que a educação escolar deve influenciar significativamente o desenvolvimento dos alunos, contribuindo para alterações em suas formas de pensar, analisar, compreender os objetos e suas relações com a realidade, o que deve ocorrer desde os anos iniciais da escolarização.

O psicólogo apresenta, para tanto, as características psicológicas do ensino voltado à formação do pensamento teórico-científico, de modo especial relativo à abstração, à generalização e à formação de conceitos, contrapondo um ensino baseado na lógica tradicional formal, que se sustenta no pensamento empírico e se efetiva mediante comparações e observação direta dos fenômenos e dos objetos (DAVYDOV, 1982).

Na concepção de Davydov, os conhecimentos sistematizados pelas diferentes ciências representam a centralidade da atividade pedagógica, ou seja,

A premissa básica do ensino desenvolvimental é que os métodos de ensino decorrem dos conteúdos escolares. Para organizar o ensino o professor formula um conjunto de tarefas que tem o objetivo de levar o aluno a formar

---

<sup>3</sup>Vygotski faz parte da primeira geração.

os conceitos que, inter-relacionados em determinada área do conhecimento, compõem uma rede conceitual (FREITAS; ROSA, 2015, p. 8).

Libâneo (2015), analisando a teoria de Davydov, reforça que a aquisição de conceitos científicos e o desenvolvimento das capacidades cognitivas e operativas, compreendidos em sua relação mútua, são dois elementos indissociáveis do ensino e da aprendizagem escolar. O que está em questão, nesse sentido, “é como o ensino pode impulsionar o desenvolvimento das competências cognitivas mediante a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento teórico, e por quais meios os alunos podem melhorar e potencializar sua aprendizagem” (LIBÂNEO, 2015, p. 15).

Ao expor sua teoria, Davydov (1982) destaca que ela se difere substancialmente da interpretação empírica, enfatizando o caráter real e essencial do geral, revelado mediante as correspondentes operações do sujeito. O autor sugere, para tanto, alguns princípios estruturadores das disciplinas escolares, tais como: (1) os conceitos não devem ser transmitidos como conhecimento pronto; (2) a base do ensino corresponde à ascensão do geral e abstrato para o particular e concreto; (3) deve-se buscar a ligação primitiva que determina o conteúdo e a estrutura dos objetos; (4) a relação lógica entre os conceitos se faz por meio de modelos especiais, como gráficos e sinais, que permitem o estudo das propriedades em sua “forma pura”; (5) privilegia-se inicialmente as operações objetivas para a conexão essencial dos objetos; e (6) os alunos passam de forma gradual e oportuna das operações objetivas à execução das mesmas no plano mental.

A proposta de Davydov foi aplicada por meio de experimentos formativos em escolas russas, com crianças do primeiro ao oitavo ano de escolarização. Tais experimentos, desenvolvidos durante vários anos por uma equipe de psicólogos e pedagogos, sob a orientação de Elkonin e Davydov, tinham por objetivo principal reelaborar os programas das disciplinas com base nos princípios da generalização teórica e conceitos essenciais. Buscou-se, assim, introduzir novos métodos de ensino desde as séries iniciais, tomando os conteúdos de forma geral e abstrata, partindo para o estudo das particularidades. Os estudantes eram estimulados desde o início a descobrir as propriedades por eles mesmos, observando características essenciais e não-essenciais e estabelecendo relações intrínsecas entre os objetos. Especificamente em relação à Matemática as principais proposições voltaram-se à formação dos conceitos teóricos de número real e sua interrelação com a aritmética, álgebra e geometria, como forma geral das relações entre grandezas (DAVYDOV, 1982).

Os dados obtidos nos experimentos permitiram a equipe responsável concluir que é possível superar o chamado “empirismo” do ensino tradicional, propondo práticas voltadas a um alto nível de generalização e abstração e desenvolvendo capacidades nos estudantes para o domínio de conhecimentos de caráter teórico. Tais práticas contribuíram para o desenvolvimento de hábitos de estudo independente e de atitude investigativa dos estudantes e um crescente interesse pelo estudo das disciplinas (DAVYDOV, 1982).

A teoria do ensino desenvolvimental, portanto, se coloca como um desafio na organização didática do ensino e incita a reflexão de todos os envolvidos em questões educacionais. Os resultados positivos dos estudos de Davydov têm servido de base teórica para o desenvolvimento de muitos outros experimentos e pesquisas em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. Conhecer e analisar a produção acadêmica realizada em torno desses estudos oferecerá certamente subsídios teóricos e metodológicos para aqueles que se propõem a ensinar numa perspectiva inovadora de educação.

### **Aspectos metodológicos**

Esse estudo, de natureza teórica, se enquadra na modalidade de pesquisa qualitativa, tipo “estado do conhecimento”, pois busca mapear e discutir produções acadêmicas, “tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas” (FERREIRA, 2002, p. 257).

As pesquisas tipo “estado do conhecimento” se diferem dos estudos chamados “estado da arte”, segundo o entendimento de Romanowski e Ens (2006). Para as autoras, estado da arte refere-se às investigações que abrangem toda uma área de conhecimento, em suas diferentes particularidades e dimensões de publicação, como dissertações, teses, produções em congressos, periódicos e eventos. Já o estado do conhecimento aborda pesquisas de um único setor de publicações acerca de um determinado tema, como em nosso caso, em que abrangemos somente teses e dissertações, com o objetivo de mapear a produção acadêmica que trata de experiências ancoradas nos estudos de Davydov na área de Educação Matemática no Brasil.

Na busca de nosso objetivo, incluímos pesquisas de distintas universidades e diferentes modos de abordagem da teoria davydoviana, mas nos atemos aos detalhes do emprego dessa teoria no ensino e aprendizagem de Matemática. Buscamos, assim, analisar as intenções dos

pesquisadores e identificar diferentes metodologias, múltiplos enfoques e perspectivas e os resultados alcançados, visando de uma forma crítica compreender como as proposições davydovianas têm sido empregadas em nosso país.

O ponto de partida de nosso estudo foi o banco de teses da Capes<sup>4</sup>, onde buscamos por dissertações e teses que voltassem o olhar para nossa temática, utilizando descritores relacionados ao nome de Davydov. Inicialmente, buscamos apenas por “Davydov”, porém percebemos que diversos trabalhos relacionados a esse teórico não estavam contemplados na relação dos trabalhos. Por isso, ampliamos para outros descritores: “Davidov”, “Davýdov” e “Davídov” e, ainda, utilizamos o descritor “ensino desenvolvimental”. Salientamos ainda que não definimos um período nessa busca, considerando todos os trabalhos que estavam relacionados na plataforma<sup>5</sup>. Dessa averiguação, levantamos ao todo 40 trabalhos (anexo I), sendo 32 dissertações e 08 teses, conforme sintetiza o quadro abaixo:

<b>Descritor utilizado</b>	<b>Trabalhos encontrados</b>	<b>Relacionados à Matemática</b>	<b>Selecionados para a pesquisa</b>
Davydov	53	21	19
Davidov	42	10	10
Davýdov	11	09	04 novos
Davídov	18	6	05 novos
Ensino desenvolvimental	37	13	02 novos

**Quadro 1:** Distribuição das dissertações e teses mapeadas de acordo com os descritores (Capes 1987 – 2016)

**Fonte:** pesquisa das autoras, 2016.

Dos trabalhos relacionados à Matemática ao pesquisarmos pelo descritor “Davydov, excluímos duas dissertações que tratam das proposições de um matemático (A. A. Davydov). Também progressivamente fomos excluindo aqueles que já estavam contemplados pelos descritores anteriormente pesquisados. Assim, alistamos, na quarta coluna, apenas os trabalhos que julgamos relacionados à pesquisa que desejávamos desenvolver.

Após reunir os textos, iniciamos o fichamento dos trabalhos, buscando dados primeiramente no resumo e, quando necessário, na metodologia e nas considerações finais de cada pesquisa, pois julgamos que estas seções tratam de aspectos mais gerais dos trabalhos. Em seguida, lançamos um olhar mais atento às pesquisas que se dedicaram a analisar experimentos formativos nas aulas de Matemática, pois tínhamos a intenção de investigar como a teoria vem sendo aplicada na prática em sala de aula.

<sup>4</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses>.

<sup>5</sup> O banco de teses da Capes começou a ser alimentado a partir de 1987. Consideramos, portanto, o período de 1987 a 2016.

Devemos deixar claro que não temos a pretensão nesse artigo de esmiuçar a produção de pesquisas em sua totalidade, e sim dar uma contribuição no sentido de tornar mais acessíveis informações relativas à produção de teses e dissertações no Brasil que tratam das propostas de Davydov, sejam teóricas ou práticas.

## Resultados e discussões

Os dados obtidos revelam que a pesquisa sobre a teoria de Davydov no Brasil, em nosso entendimento, ainda é incipiente, pois é relativamente pequena a quantidade de dissertações e teses que tratam especificamente sobre a proposta desenvolvida por este psicólogo russo. Apontamos, entretanto, que, considerando os 115 trabalhos encontrados, é significativo o número de dissertações e teses voltadas à Educação Matemática, pois desse todo, 40 são destinados a esse campo de pesquisa.

Entendemos, assim, que esta área tem sido privilegiada nas pesquisas sobre Davydov no Brasil, comparada às outras disciplinas. Acreditamos que isso se deve ao fato da proposta de Davydov ter sido aplicada em salas de aula russas em três áreas do conhecimento, incluindo a Matemática<sup>6</sup>, havendo, portanto, mais aportes teóricos voltados a essa área, para a qual o autor, inclusive, publicou outros materiais, como manuais e livros didáticos.

Outro dado relevante é que, apesar de considerarmos a produção desde o ano de 1987, de acordo com nossos critérios de busca não encontramos nenhum trabalho voltado à área de ensino e aprendizagem de Matemática defendido até o ano de 2006, quando foram concluídos três trabalhos: uma tese pela Universidade Estadual Paulista de Bauru (BERGAMO, 2006) e duas dissertações: uma pela Universidade Federal do Paraná (ROSA, 2006) e, outra, pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (KHIDIR, 2006)<sup>7</sup>. Também não encontramos trabalhos defendidos em 2016, provavelmente por ainda não estarem cadastrados no Banco de Teses da Capes<sup>8</sup>.

O quadro a seguir mostra a produção de teses e dissertações de acordo com os anos:

ANO	Teses	Dissertações
2006	1	2
2007	-	1
2008	1	1
2009	-	1
2010	-	3

<sup>6</sup>As outras duas áreas foram língua materna e artes plásticas (belas-artes).

<sup>7</sup> Optamos por indicar as referências dos trabalhos citados somente no anexo I.

<sup>8</sup> Os dados foram coletados em outubro e novembro de 2016.

2011	-	1
2012	1	2
2013	1	1
2014	2	9
2015	2	11
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**Quadro 2:** Número de defesas por ano

**Fonte:** pesquisa das autoras, 2016.

É possível notar um aumento considerável na produção de dissertações nos dois últimos anos. Acreditamos que esse aumento se deve porque houve uma ampliação no número de programas de pós-graduação no Brasil e, com isso, um número maior de discentes tem ingressado nos cursos de mestrado. Também porque, à medida que novas teses vêm sendo defendidas, novos doutores vinculam-se às instituições de ensino, aderindo ou criando linhas de pesquisa voltadas à teoria histórico-cultural e/ou à teoria de ensino desenvolvimental. É o caso, por exemplo, de Josélia Euzébio da Rosa, que após defender sua tese em 2012, passou a integrar o Programa de Pós-Graduação na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), onde orienta trabalhos de dissertação e coordena o grupo de pesquisa Teoria do Ensino Desenvolvimental na Educação Matemática – TEDMAT.

Consideramos ainda os programas de pós-graduação onde as teses e dissertações foram desenvolvidas. Localizamos ao todo 16 diferentes instituições de Ensino Superior, como indica o quadro:

<b>Instituições</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>
Universidade de Uberaba – MG	-	5
Universidade Federal de Minas Gerais	1	-
Instit. Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás	-	2
Universidade Federal de Goiás – UFG	-	3
Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás	3	7
Universidade do Sul de Santa Catarina	-	3
Universidade do Extremo Sul Catarinense – Criciúma	-	5
Fundação Universidade de Passo Fundo		1
Fundação Universidade Federal do Piauí	1	-
Universidade Federal do Paraná	1	1
Universidade Estadual de Maringá	-	1
Universidade Estadual de Campinas	1	-
Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro	-	1
Universidade Est. Paulista/Bauru	1	1
Universidade de São Paulo		1
Universidade de São Paulo/ Ribeirão Preto	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**Quadro 3:** Defesas por instituições

**Fonte:** pesquisa das autoras, 2016.

Analisando o quadro, percebemos que o Estado de Goiás aparece em evidência na produção de trabalhos voltados a Davydov, sendo 03 teses e 12 dissertações, considerando a UFG, a PUC Goiás e o Instituto Federal. Particularmente, a PUC Goiás tem-se destacado nessa produção, tendo como principal articuladora a Professora Raquel Aparecida Marra da Madeira Freitas, pesquisadora que, após a defesa de sua tese, em 2002, orientada pelo Prof. José Carlos Libâneo, passou a integrar o grupo de docentes da Pós-Graduação em Educação dessa instituição, onde já orientou várias dissertações e teses (dos trabalhos que reunimos são 05 dissertações e 02 teses). Atualmente, ela coordena, juntamente com Libâneo, o grupo de pesquisa Teorias da Educação e Processos Pedagógicos da PUC Goiás.

Outros orientadores de destaque são: a Professora Marilene Resende Ribeiro, da Universidade de Uberaba – MG, que, da nossa relação, orientou 05 dissertações, e o Professor Ademir Damázio, da Universidade do Extremo Sul Catarinense, também com 05 dissertações.

Realizamos também uma análise quanto ao nível ou a modalidade de ensino a que esses trabalhos se voltam. Após categorizarmos as pesquisas, percebemos uma concentração maior de trabalhos voltados ao ensino fundamental, conforme evidencia o quadro abaixo:

Local de aplicação ou análise	Teses	Dissertações
Educação Infantil	-	1
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	4	9
Anos Finais do Ensino Fundamental	1	11
Ensino Médio	1	3
Ensino Superior	2	5
EJA	-	1
Outros <sup>9</sup>	-	2
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**Quadro 4:** Quantidade de trabalhos em cada nível ou modalidade de ensino  
**Fonte:** pesquisa das autoras, 2016.

Outra categorização que levamos em consideração refere-se à forma como a teoria de Davydov foi utilizada nos trabalhos. Percebemos que em muitos deles as proposições de Davydov compõe o referencial teórico do trabalho, outros o utilizaram para analisar dados da pesquisa ou para dar sustentação a uma proposta de ensino, outros ainda para realizar

---

<sup>9</sup> Utilizamos a palavra outros porque dois trabalhos não se enquadram em um nível ou modalidade de ensino. Um deles trata de uma proposta curricular de Matemática e outro remete a um estudo teórico sobre Tecnologia de Informação e Comunicação na abordagem de Davydov.

experimentos e alguns se dedicam a analisar livros didáticos produzidos pelo psicólogo. O quadro a seguir sintetiza os resultados:

Ações mediadas pela teoria de Davydov	Teses	Dissertações
Embasamento teórico	4	14
Experimentos segundo a teoria de Davydov	3	12
Análise dos livros de Davydov	1	6
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>32</b>

**Quadro 5:** A teoria de Davydov nos trabalhos analisados

**Fonte:** pesquisa das autoras, 2016.

É possível perceber que em vários estudos os autores se dedicam a realizar **experimentos formativos** considerando a teoria de ensino desenvolvimental. Por limitações de espaço, nesse artigo nos concentramos somente nesses trabalhos, a fim de melhor compreender como a teoria de Davydov tem sido efetivamente realizada/testada nas aulas de Matemática.

De acordo com Davydov (1988), “o método do experimento formativo tem como característica a intervenção ativa do pesquisador nos processos mentais que ele estuda” (p. 107), pressupondo “a projeção e a modelação do conteúdo de novas formações mentais a serem constituídas, dos meios psicológicos e pedagógicos e das vias de sua formação” (p. 107) e permitindo aos alunos, sob a orientação do professor, “assimilar os conhecimentos e habilidades por meio da realização de ações” (p. 108).

Dos 15 experimentos que relacionamos em nosso estudo, um deles é aplicado na educação infantil, dois nos anos iniciais do ensino fundamental, seis nos anos finais, três no ensino médio e três no ensino superior.

O único trabalho caracterizado como experimento formativo na educação infantil é descrito na dissertação de Gonçalves (2010), no qual a autora busca investigar como a criança na fase pré-escolar se apropria do conceito de número, a partir de brincadeiras e jogos matemáticos. Ela ressalta a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam a aprendizagem da criança, sendo componentes da atividade: necessidade, motivos, metas, condições, meios, ações e operações.

As pesquisas que realizaram experimentos nos anos iniciais do ensino fundamental, de acordo com o nosso levantamento, são as dissertações de Soares (2007) e Moya (2015). A primeira teve por objetivo a proposição e a implementação das etapas do ensino desenvolvimental no ensino de divisão de números naturais e enfatiza que tal conteúdo pode ser abordado com uma formação teórica. Já a segunda, trabalhou também com a formação do

conceito de número pelas crianças, mostrando que as relações entre as grandezas, sejam elas discretas ou contínuas, são importantes para a compreensão do conceito.

Quanto às pesquisas que tratam de experimentos nos anos finais elencamos os trabalhos de Scarpim (2010), Barros (2015), Neves (2015), Silva, M. G. (2015), Rosa (2009) e Torisu (2014).

Scarpim (2010) e Barros (2015) voltaram seus interesses ao ensino de Geometria. Enquanto Scarpim explorou a potencialidade do modelo da atividade de estudo articulado com a teoria do conhecimento, construindo uma modelagem para o ensino de Geometria Euclidiana Plana, Barros investigou as contribuições que o uso do *software* GeoGebra proporciona para a formação de conceitos geométricos.

Já Neves (2015) buscou em sua dissertação analisar como ocorre a formação do conceito de função junto aos alunos do 9º ano do ensino fundamental. O autor destaca a importância do trabalho coletivo, ou seja, as ações de discutir, relacionar, identificar, generalizar e avaliar as atividades conjuntamente, alunos entre si e alunos e professor.

Já Silva, M. G. (2015) e Rosa (2009) elaboraram suas dissertações para explorar e compreender experimentos em Álgebra, focando o ensino de equações do 2º grau no 9º ano do ensino fundamental. Ambas buscaram analisar as aplicações práticas de atividades de estudo. Enquanto Silva voltou seu olhar para os processos de discutir, relacionar, identificar, generalizar e avaliar em sala de aula, Rosa se preocupou em identificar as contradições que se manifestaram na concretização desse tipo de organização do ensino.

A dissertação de Torisu (2014) não focou em um tema específico. Seu interesse foi relacionar o envolvimento de alunos, também do 9º ano, em ambientes denominados cenários para investigação, analisando uma possível aproximação entre os motivos e o objeto de atividades. O autor destaca como motivos as ações como ‘gostar de Matemática’ ou ‘vencer o desafio da tarefa’ e, como objetos, as atividades específicas que são desenvolvidas, como, por exemplo, o plano de telefonia celular.

Os três estudos que tratam de experimentos no ensino médio são: a tese de Souza (2015) e as dissertações de Melo (2014) e Peres (2010). Souza busca elucidar o aspecto nuclear do conceito de função como base para seu ensino, discutindo as aproximações e diferenças das teorias de Davydov e de Majmutov, bem como as limitações do ensino de função fundamentado nessas teorias. Já Melo e Peres abordam conceitos da geometria. O primeiro discute o ensino de polígonos semelhantes, com o apoio do *software* Geogebra, e, o

segundo, busca identificar as contribuições e os desafios de se ensinar geometria espacial, organizando as atividades com base na teoria do ensino desenvolvimental.

Quanto às três pesquisas no ensino superior temos primeiramente a dissertação de Manzan (2014), que teve por objetivo analisar como o aluno de cursos de engenharia, que já estudou em anos anteriores as funções afim e quadrática, apropria-se desses conceitos, no movimento do geral/essencial para o particular e desse para o geral. As outras duas pesquisas, Silva (2014) e Bessa (2015), foram desenvolvidas em cursos de formação de professores, respectivamente em turmas de Licenciatura em Matemática e Pedagogia. Ambas discutiram com os alunos a teoria de Davydov nas aulas na universidade, planejaram com eles atividades de ensino com base nessa teoria e, posteriormente, aplicaram as atividades na educação básica. Silva analisou em sua tese as atividades desenvolvidas pelos futuros professores na 2ª série do Ensino Médio e Bessa, em sua dissertação, analisou o experimento nos anos iniciais do ensino fundamental, envolvendo conceitos de perímetro e área.

Os experimentos realizados nas salas de aula, nos diferentes níveis de ensino, evidenciam, em sua totalidade, que a teoria de ensino desenvolvimental de Davydov se constitui em um procedimento eficaz para a aprendizagem matemática, pois a maioria dos alunos, de acordo com os pesquisadores, se apropriou dos conceitos que foram trabalhados. Dentre as vantagens, os estudos apontam que o desenvolvimento da teoria possibilita maior participação e motivação dos alunos nas aulas, mais interação no desenvolvimento das tarefas e, em consequência, melhor assimilação dos conteúdos. Os fragmentos a seguir, contemplados nas pesquisas, demonstram alguns resultados:

*[...] os alunos se viram em situações de aprendizagem que exigiram deles não somente a cópia e a memorização, mas o exercício do pensar. As tarefas propostas colocaram os alunos efetivamente em atividade de aprendizagem (SOARES, p. 101, 2007).*

*[...] as atividades embasadas no Ensino Desenvolvimental fizeram com que os alunos participassem da construção do seu próprio conhecimento, [...] propiciando um desenvolvimento de seu pensamento teórico-científico (BARROS, p. 8, 2015).*

*[...] o trabalho coletivo, as manifestações e expressões dos alunos e suas ações de discutir, relacionar, identificar, generalizar e avaliar foram relevantes para o alcance dos objetivos (NEVES, p. 8, 2015).*

Como limitações e contradições, as pesquisas destacam: baixo nível de aprendizagem de conteúdos anteriormente estudados e de desenvolvimento cognitivo dos alunos, turmas numerosas, baixa carga horária, precariedade dos materiais didáticos, indisciplina, falta de

preparo do professor em relação à teoria, tempo escasso do professor para estudo, reflexão e planejamento das aulas, além da “*dificuldade em demover os alunos do hábito do estudo individual, transmissivo e passivo em favor do estudo coletivo, reflexivo e ativo*” (SOUZA, p. 9, 2015).

### **Considerações finais**

Diante do propósito de obter um mapeamento dos trabalhos que utilizaram a teoria de Davydov de 1987 a 2015, realizamos um estudo tipo estado do conhecimento, analisando as teses e dissertações que utilizam a teoria de ensino desenvolvimental, desde a fundamentação teórica a experimentos didáticos, apresentando resultados quantitativos e qualitativos.

Percebemos que os primeiros trabalhos voltados ao ensino e aprendizagem na área de Matemática sobre a teoria do filósofo e psicólogo V. V. Davydov foram realizados em 2006. Desse ano até 2015 encontramos, no total, 40 trabalhos, sendo 32 dissertações e 8 teses. Desses, 10 foram produzidos até 2010 e, os demais – 30 trabalhos - de 2010 até 2015. Os dados indicam, portanto, um aumento significativo nos estudos que se sustentam na teoria davydoviana nos últimos anos. Acreditamos que isso se deve à expansão de programas de pós-graduações no Brasil e por terem sido dados os primeiros passos para esses estudos, os quais trazem dados relevantes e experimentos com resultados positivos, suscitando a credibilidade e maior atenção à teoria de Davydov na Educação Matemática.

Nosso mapeamento revela que núcleos de pesquisa enfatizando tal teoria vêm se constituindo no Brasil, com destaque à Pontifícia Universidade Católica de Goiás e a Universidade do Extremo Sul Catarinense, em Criciúma, com um número expressivo de pesquisas nessa temática. Os dados indicam também que todos os níveis de ensino têm sido contemplados nas pesquisas, sejam em estudos teóricos, experimentos ou análise de livros, porém a ênfase maior está no ensino fundamental.

Voltando nosso olhar para os experimentos, constatamos que das 40 pesquisas que tomamos para análise, 15 delas apresentam e discutem experiências desenvolvidas em salas de aula. Esses experimentos, realizados nos distintos níveis de ensino, enfatizam, em sua totalidade, a pertinência da teoria do ensino desenvolvimental na aprendizagem dos conceitos e na formação do pensamento teórico do aluno.

Consideramos que o acesso à produção dos pesquisadores que se dedicaram a compreender, aplicar e divulgar a teoria de Davydov oferece subsídios teóricos e

metodológicos para professores e gestores interessados em promover mudanças que se traduzam em melhores resultados na disciplina de Matemática. Nesse sentido, o trabalho realizado possibilita termos uma visão organizada sobre a teoria de Davydov e sua aplicação por meio de experimentos em sala de aula, ampliando nosso conhecimento da teoria e prática em Educação Matemática.

Enfatizamos, por fim, a necessidade de que nos cursos de formação inicial de professores a teoria de Davydov seja discutida, refletida e aplicada para que os futuros docentes possam compreender os fundamentos do ensino desenvolvimental e futuramente possam utilizá-lo em suas aulas. Também que essa teoria faça parte da formação continuada a fim de os professores que já estão em salas de aula possam conhecê-la e sejam desafiados a promover mudanças no ensino a partir desses conhecimentos.

Não temos a pretensão de encerrar essa discussão, pois a teoria davydoviana na Educação Matemática certamente oferece várias outras reflexões não expressas aqui. Almejamos que este trabalho contribua para futuras pesquisas e instigue educadores a aplicar essa teoria de ensino que vai além do pensamento empírico e de práticas tradicionais.

## Referências

BARROS, K. M. **Formação de conceitos matemáticos: um estudo baseado na teoria do ensino desenvolvimental**. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, campus de Jataí. Goiás. 2015.

DAVYDOV, V.V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DAVYDOV, V. V. **Problema do ensino desenvolvimental: A experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia**. 1988. Disponível em:  
<<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=>> Acesso em 14 nov. 2016.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, ano XXIII, n.79, p.257-272, Ago. 2002.

FREITAS, R. A. M. da M.; ROSA, S. V. L. Ensino Desenvolvimental: contribuições à superação do dilema da didática. **Educação e Realidade**, v. 40, p. 613-627, 2015.

LAKATOS, E. V; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. da M. Vygotsky, Leontiev, Davydov? Três aportes teóricos para a teoria histórico-cultural e suas contribuições para a didática.. In: IV Congresso Brasileiro de História da Educação, 2006. **Anais...** Goiânia: Editora Vieira/UCG, v. 1. p. 1-10. 2006.

LIBÂNEO, J. C. Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano. **Educação e Realidade**, v. 40, p. 629-650, 2015.

NEVES, J. D. **O ensino e a aprendizagem de Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental: A Formação do conceito de Função**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Uberaba. Minas Gerais. 2015.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, PUC-PR, Curitiba, v. 6, p. 37-50, 2006.

SANTA CATARINA, Governo do Estado. **Proposta curricular de Santa Catarina: formação integral na educação básica**. Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Educação, 2014.

SOARES, F. C. C. **O Ensino Desenvolvidor e a aprendizagem de Matemática na primeira fase do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Goiás. Goiânia. 2010.

SOUZA, S. A. **Ensino do conceito de função por meio de problemas: contribuições de Davydov e de Majmutov**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Católica de Goiás. Goiânia. 2015.

ДАВЫДОВ, В. В. О. *et al.* **Математика**, 1-Класс. Москва: Мнрос - Аргус, 1997.  
[Davidov, V.V. Matemática, 1ª série. Livro didático e de exercícios para os estudantes da primeira série. Moscou: MIROS, Argus, 1997].