

CONJECTURAS PARA COMPREENSÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DA TEORIA DE VASILY DAVÝDOV

Anderson Oramisio Santos¹
Camila Rezende Oliveira²
Guilherme Saramago de Oliveira³

RESUMO

Este trabalho tem como princípios a Psicologia da Educação Matemática - Teoria do Ensino Desenvolvidor inaugurada pelo psicólogo Vasily Davýdov, sendo um desdobramento da teoria de Lev Vygotsky com ênfase nos conhecimentos científicos e conhecimentos empíricos para o ensino e aprendizagem em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se de pesquisa qualitativa e investigativa para compreender a matemática como uma ciência que precisa ser interiorizada pelo estudante. Ressalta-se a necessidade da organização do ensino de forma intencional e estruturada para o desenvolvimento cognitivo do estudante, com ações intermediadas pelo professor.

Palavras-Chave: Teoria de Davýdov. Ensino Desenvolvidor. Psicologia da Educação Matemática. Ensino e aprendizagem em Matemática.

CONJECTURES FOR UNDERSTANDING THE PROCESSES OF MATHEMATICS TEACHING AND LEARNING IN THE FIRST YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION BASED ON VASILY DAVÝDOV'S THEORY

ABSTRACT

This work has as its principles the Psychology of Mathematics Education - Theory of Developmental Teaching inaugurated by the psychologist Vasily Davýdov, being an unfolding of Lev Vygotsky's theory with emphasis on scientific knowledge and empirical knowledge for teaching and learning in Mathematics in the early years of Elementary School. It is a qualitative and investigative research to understand mathematics as a science that needs to be internalized by the student. It emphasizes the need to organize teaching in an intentional and structured way for the student's cognitive development, with actions intermediated by the teacher.

Keywords: Davýdov's theory. Developmental Teaching. Psychology of Mathematics Education. Teaching and learning in Mathematics.

Recebido em 02 de fevereiro de 2023. Aprovado em 22 de março de 2023

¹ Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia - Pós-Doutorado em Educação / Formação de Professores - Psicologia da Educação Matemática, pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor Adjunto do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Jataí – GO. E-mail: anderson.santos@ufj.edu.br

² Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Professora nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela Prefeitura Municipal de Uberlândia - PMU e tutora do curso de Pedagogia do UFTM - campus Ituiutaba. E-mail: milarezendeoliveira@gmail.com

³ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias Digitais no Ensino - GRUPEM-UFU. Membro do Corpo Editorial das Revistas GeTeC da Fucamp; InterSciencePlace. Membro do Corpo Editorial da Editora Fucamp. Professor Associado da Universidade Federal de Uberlândia, lotado na Faculdade de Educação - FACED/UFU. E-mail: gsoliveira@ufu.br

INTRODUÇÃO

A pesquisa proposta “Ensino e Aprendizagem em Matemática”, alicerce fundamental de diversas áreas do conhecimento e com elementos que promovem o desenvolvimento dos níveis cognitivo e criativo emergindo habilidades para o raciocínio lógico, resolver problemas e modelar, ao mesmo tempo tem sido uma disciplina receada e às vezes sem muita importância pelos estudantes por não demonstrar utilidade e contextualização para com a realidade social, por não entenderem sua utilidade nas próprias atividades matemáticas e nem sua aplicabilidade nas instâncias da vida diária. Esta é uma pauta constante de discussões entre professores da disciplina que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Em outra dimensão há um movimento e fortes discussões entre professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e pesquisadores da área da Educação Matemática sobre a gestão da sala de aula para ensinar e aprender matemática. Sendo comum encontrar no discurso pedagógico de professores que ensinam Matemática, o chamado de professor tradicional, que ensina o estudante como está no livro didático ou no planejamento de ensino, explicitando alguns exemplos e exercícios na lousa, para que o mesmo transcreva para o seu caderno e então resolva as questões propostas pelo professor, efetivando assim um exercitar em aprender a partir daquelas anotações memorizadas, que foram abordadas em sala de aula na ministração de tal objeto de aprendizagem.

Em outras situações observam-se professores investindo na prática pedagógica com dinâmicas (promoção de gincanas, jogos e debates, por exemplo), com metodologias alternativas, utilizam-se das tecnologias digitais a fim de despertar interesse de estudantes pela Matemática, considerando os aspectos individuais e conhecimentos prévios, de certo modo promovendo adaptações necessárias, definindo quais são os melhores recursos didáticos e metodológicos para as aulas de Matemática, buscando a transformação e compreensão dos conteúdos matemáticos, o que permite reflexões sobre como a matemática é assimilada pelos estudantes e pelos professores que ensinam Matemática.

A compreensão quanto ao ensino e da aprendizagem escolar é citada por Brito (2005, p.50) como: “[...] questões referentes à aprendizagem e ao ensino da disciplina Matemática, formulando questões sobre aprendizagem, desenvolvimento, inteligência, motivação, instrução e outros tópicos”. Assim a autora enfatiza que a contribuição da psicologia educacional para a Educação Matemática envolve o entendimento sobre a evolução da educação escolar, nos processos psicológicos, cognitivos, afetivos-sociais, especificamente envolvidos no ensino e na aprendizagem em Matemática, que consequentemente faz a inter-relação da psicologia, da Educação e da Matemática.

Nesta perspectiva, é possível perceber que a psicologia do educacional interliga-se à Psicologia da Educação Matemática, expandindo-se ao lado das teorias cognitivas da aprendizagem. As contribuições neste campo de investigação permitem uma compreensão aos professores que ministram aulas de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental de como as pessoas aprendem e ensinam a matemática, o que nos admite conduzir reflexões do psicólogo Vasily Vasilievich Davýdov e sua teoria denominada Teoria do Ensino Desenvolvimental que concentra conceitos principalmente de Lev Vygotsky, Alexei Leontiev e Daniil Elkonin dentre outros, com aportes da psicologia histórico-cultural, e desde o limiar do século XX, atrai a atenção de pesquisadores sobre as complexidades que envolvem a educação escolar. O que segundo Davýdov (1988, p.5) conforme escrevem Libâneo e Freitas (2013, p. 315) “[...] educação

e ensino são formas universais e necessárias do desenvolvimento humano, em cujo processo estão interligados os fatores socioculturais e a atividade interna dos indivíduos”.

Nesta perspectiva, os autores reiteram a proposição de Davýdov, 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, metodologias, e a organização de ensino. Como explicam Libâneo e Freitas (2013, p. 315), para o psicólogo Davýdov, “a tarefa principal da escola é ensinar aos estudantes a pensar de forma independente, mediante um ensino que impulse o estudante a tecer reflexões com autonomia, com base no desenvolvimento mental” (DAVÍDOV, 1988, p.5).

Os estudos de Davýdov apresentam contribuições relevantes para os debates acadêmico-científicos relacionados à Teoria Histórico Cultural e seus desdobramentos na educação escolar, em especial sobre as potencialidades do ensino de Matemática sob a perspectiva da Teoria do Ensino Desenvolvimental.

A questão norteadora desse estudo está pautada em: Qual a perspectiva de organização do ensino referente ao conhecimento teórico e empírico para o ensino e aprendizagem em Matemática a partir dos pressupostos do Ensino Desenvolvimental?

Para tanto, objetivo da pesquisa é buscar-se-á transitar na investigação nos fundamentos e potenciais da Teoria de Davýdov sobre o Ensino Desenvolvimental, para os processos de ensino e aprendizagem da Matemática com destaque à apropriação do conhecimento científico.

O percurso metodológico da presente pesquisa se classifica como uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo. Segundo Lakatos e Marconi (2002, p.71) “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Desse modo, a pesquisa bibliográfica proporciona ao pesquisador estar diretamente ligado aos fatos que fazem parte de sua pesquisa, oferecendo informações para que seja possível analisá-las e compará-las com os dados atuais.

Todavia, a pesquisa, ainda que de cunho teórico, não deixará de validar todas as informações das leituras realizadas para que se possa confrontar com as hipóteses levantadas, e apontar caminhos a compreensões do processo de ensino-aprendizagem em Matemática.

O ensino de Matemática: Tensões, Tendências e pedagogias tradicionais

A Matemática, como ciência, pois possui seus próprios enunciados, símbolos numéricos, padrões que as ciências como a biologia, geologia, ou química, são muitas vezes representadas em gráficos, cálculos estatísticos. A Matemática é conceituada a ciência do raciocínio lógico e abstrato, presente em diversas áreas do conhecimento e uma linguagem necessária à leitura do diuturno dos homens e do mundo que os rodeia.

Neste sentido, as instituições escolares são espaços de aprendizagem que proporcionam ao estudante os caminhos didáticos e pedagógicos para a compreensão desses saberes constituídos paralelamente à história da humanidade. Para tanto, a escola precisa tornar os conteúdos - conhecimentos matemáticos acessíveis à compreensão dos estudantes, auxiliando e tecendo reflexões quanto ao seu uso e relevância.

O ensino da Matemática e sua relação interdisciplinar com as diversas áreas de saberes é realçado em sua relevância nos PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) para a Educação Básica. É um instrumento indispensável neste sentido, além ser utilizado “[...] em estudos tanto ligados às ciências da natureza como às ciências sociais e por estar presente na composição musical, na coreografia, na arte e nos esportes”. (BRASIL, 1997, p.25)

Ainda sob análise dos PCN (1997), o ensino de Matemática tece amplas inter-relações de modo a atrair a atenção, curiosidade e despertando no estudante potencialidades de:

[...] generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade (BRASIL, 1997, p. 25).

Nessa perspectiva, pode-se assegurar que a Matemática é bem mais do que a ideia reducionista de que ela depende somente de memorização de códigos, símbolos, operacionalização de regras ou o conhecimento de números para a resolução de operações matemáticas básicas. A Matemática é essencial para promoção de saberes que contribuam para a leitura e crítica de situações diárias, e dados informacionais cujo conteúdo são representações matemáticas simplistas (um bom exemplo desta prática simples são os gráficos e sua forma de transmitir informações resumidas e coerentes).

De forma simultânea, o ensino de Matemática e, ou a própria Matemática é institucionalmente uma área do conhecimento que se torna cada vez mais necessária a outras áreas do conhecimento em todo o mundo e se consolidando como ciência. A respeito do ensino de Matemática e da invisibilidade desse conhecimento no espaço escolar assentada por Attie e Moura (2018),

É interessante ponderarmos que a manutenção dessa estrutura e desse processo de alienação, por necessidades políticas e econômicas, faz com que se torne estritamente indispensável que o ensino de matemática continue privilegiando a memorização e a repetição, em detrimento da compreensão (ATTIE; MOURA, 2018, p. 08).

Os autores remetem a um provável distanciamento do estudante da apreensão de seus processos de significação, contextualização e desdobramentos para a sociedade, produzindo um mecanismo de crescente alienação em relação a este conhecimento e a seu papel social, científico e formativo.

Para Moysés (1997, p. 60), “que aprofunda em estudos sobre a relação do ensino da Matemática e a vida concreta da criança em suas realidades, aponta que na prática, esta relação inexistente e é reforçada apenas pelas atividades livrescas e conteudistas”. O que nos remete que não há muita continuidade entre o que se aprende na escola e o conhecimento que existe fora dela, ou seja, descontextualizados.

Sob este prisma, a instituição escolar tem contribuído muito pouco não estimulam o desempenho dos estudantes no seu cotidiano, ou seja, os estudantes não estabelecem a interligação dos saberes escolares e o seu cotidiano. Por outro lado, os saberes que os estudantes assimilam fora dos bancos escolares tampouco servem de fundamentos para a aprendizagem escolar. Segundo Moysés (1997, p.60), a escola “[...] está na contramão do saber da vida nem sempre é usado para servir de base à aprendizagem escolar”. Assim, o saber da escola estaria na contramão do saber da vida.

Seguindo ainda o entendimento de Moysés (1997, p. 60), “o descompasso surge quando se negligenciam os pensamentos matemáticos que o estudante possui, que são diferentes do que se aprende com a escolaridade e, por isso, é desconsiderada”. Esse distanciamento realçado na escola impede que o estudante inter-relacione sua vida escolar

à sua realidade no mundo em que se insere. Assim, a matemática torna-se um saber além de sua capacidade, como se pertencesse a um mundo específico e ao alcance de estudantes privilegiados em compreendê-lo.

Segundo Sousa; Panossian e Cedro (2014, p.16), nessa linha de raciocínio, “[...] o que encontramos em muitas escolas é uma aprendizagem dos conhecimentos matemáticos que se restringe à manipulação algorítmica, ao estudo das regras operacionais”, um método de ensino mecanicista de outras décadas. Nos escritos de Duarte (2016), “o ensino escolar nessa perspectiva é discutível devido à sua inconsistência”, expressando que,

[...] O ensino é transmissão de conhecimento, mas tal transmissão está longe de ser uma transferência mecânica, um mero deslocamento de uma posição (o livro, a mente do professor) para outra (a mente do aluno). O ensino é o encontro de várias formas de atividade humana: atividade de conhecimento do mundo sintetizada nos conteúdos escolares, a atividade de organização das condições necessárias ao trabalho educativo, a atividade de ensino pelo professor e a atividade de estudo pelos alunos (DUARTE,2016, p. 59).

Compreende-se, então, que os ensinamentos, assim como outras atividades, devem ser entendidos quanto à sua razão de serem, seus objetivos e como alcançá-los por meio de operações necessárias, um aspecto que deve ser claro para o professor que, assim, irá planejar suas ações didático-pedagógicas com efetividade e coerentes com a atividade proposta, havendo assim no processo de ensino uma relação dialética em diversos momentos.

Outro aspecto que nos chama a atenção referente ao ensino de Matemática na atualidade, é que a Matemática é uma produção coletiva, colaborativa sociocultural e humanizada. Mas parece que a escola desaprova esse fator, haja vista que se dedica ao ensino de algoritmos, equações e fórmulas entre os demais símbolos, reforçando cada vez mais o ensino da Matemática uma simples e mecânica transmissão de regras e enunciados desmotivantes para o estudante. Assim surgem os questionamentos quanto à utilidade da Matemática que não é relacionada com o cotidiano do estudante. Então, se nada tem a ver com a realidade de vida, por que aprender tais conteúdos complexos?

Questões assim permeiam o ensino de Matemática. Nessa realidade observada, é necessário um aprofundamento no espaço da educação brasileira, quando se entende que a escola tem como objetivo fundamental avaliar os conhecimentos científicos que serão as bases para a formação intelectual dos seus estudantes, no desenvolvimento de conceitos que lhes permitirão, em fases posteriores de suas vidas, a começar pela infância e adolescência, a entenderem seus próprios comportamentos e atitudes na realidade que vivenciarão.

Nesse sentido, é possível evidenciar algumas dificuldades em que os estudantes possuem em relação a aprendizagem em Matemática: 1) métodos e metodologias de ensino tecnicistas expressas na aprendizagem dos próprios professores e na organização do ensino da disciplina; 2) o descompasso entre a matemática escolar e a matemática com a qual o aluno está familiarizado em seu dia a dia; 3) metodologias de ensino que não apresentam uma aprendizagem significativa para o aluno que, por sua vez, não vê sentido naquilo que lhe é exigido aprender.

Estas possíveis dificuldades elencadas produzem resultados negativos no ensino e na aprendizagem, que são interligados e influenciam-se mutuamente, impedindo um desenvolvimento cognitivo desejável nos estudantes. A partir desse entendimento, é possível provocar reflexões e ações no sentido de quebrar a dicotomia criada entre a matemática escolar e a matemática da vida diária. De acordo com Moysés (1997, p. 78),

REVISTA UNIARAGUAIA (Online)	Goiânia	v. 18	n. 1	Jan./Abr. 2023	67
------------------------------	---------	-------	------	----------------	----

“estudos apontam para o desfecho favorável na aprendizagem, desde que o aluno entenda e sinta a Matemática como uma disciplina instigante, desafiadora e fascinante para ser aprendida e praticada”.

Nesta linha, Giardinetto (2002, p. 07) “aponta duas definições para esse momento dicotômico na aprendizagem matemática”. Segundo ele, a Matemática escolar como conhecimentos científicos sistematizados que requerem “[...] um local – a escola – e procedimentos específicos para que possa ser apropriado pelos indivíduos”. Por outro lado, a matemática no cotidiano dos sujeitos é a utilizada em momentos de compra, no cálculo de distâncias que separam locais, nas contas sobre despesas feitas etc.

É indiscutível que, para se entender a Matemática, os seus problemas ou operações devem ser apreendidos como ciência por meio de contextualização, que deve acontecer por métodos que esclareçam, ao alunado, qual a relação entre a matemática popularizada socialmente e a que se ensina nas escolas, tornando esta última mais acessível aos estudantes. “Isto ocorre com a contextualização formulada pelo professor a partir da identificação de situações sociais que envolvem a matemática e que podem contribuir para a aprendizagem de conteúdos sistematizados” (GIARDINETTO, 2002, p.07).

Na sequência o trabalho acadêmico de Pottker (2011, p. 6) que cita Pereira (1989, p.17) compreende-se “ser fundamental os professores conseguirem contextualizar o ensino da matemática e elaborar “problemas” e “soluções” que tenham sentido para os estudantes, que diga respeito a sua realidade”. Faz-se necessário quebrar os rótulos que envolvem a Matemática.

Ao desmistificar a crença de que é uma aprendizagem ao alcance de poucos aprendentes, eles perceberão a inter-relação da matemática escolar com a matemática do dia a dia, sua relevância e proximidade na vida social. Este pensamento envolve qualquer método que se adote para o ensino da disciplina que é vivenciada dentro e fora da escola. Tudo depende de estratégias para o ensino, da contextualização para facilitar a apreensão dos conteúdos e da habilidade do professor em seu desempenho docente e criativo.

D’Ambrósio (1996, p. 90) em seus escritos que defende os atributos do professor serem essenciais na otimização do ensino matemático, destacando fortes aspectos que devem ser efetivos à prática pedagógica na contemporaneidade:

- a) visão do que vem a ser a matemática;
- b) visão do que constitui a atividade matemática;
- c) visão do que constitui a aprendizagem da matemática;
- d) visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da matemática.

Nesses apontamentos observa-se uma aproximação da corrente alcunhada Didática crítico-social dos conteúdos desenvolvida por Libâneo (2001, p. 101), “considerando os condicionantes sociais objetivos diante da educação, com vistas superação de uma didática meramente técnica e instrumental”.

Há preocupação de pesquisadores e educadores matemáticos com referência aos atributos ou atuação do professor que ensina Matemática, no qual Moysés (1993, p. 73) também manifesta sua inquietação, com o ensino da Matemática, assinalando algumas estratégias aplicáveis para dar qualidade ao ensino, como: conduzir o aluno a interligar significados pessoais com o sentido do problema em pauta; facilitar sua compreensão quanto aos algoritmos envolvidos nessa situação, além “[...] de propiciar meios para que o aluno perceba, na prática, possibilidades de aplicação desses algoritmos” .

As referências para a seleção de estratégias de aprendizagem, competem ao professor. Assim Parra e Saiz (1996) apresentam aspectos relevantes no processo relativo a uma disciplina e, em específico a Matemática,

[...] e a escolha de uma estratégia de aprendizagem, que proporcione ao aluno a aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado, ficar a cargo somente do professor. Essa escolha (que cada professor faz ao menos implicitamente) é influenciada por múltiplos fatores, sendo um deles o ponto de vista do professor a respeito de elementos extremamente importantes do processo de ensino, tais como: a disciplina ensinada - o que é matemática; o que é fazer matemática; os objetivos gerais do ensino; os objetivos específicos da matemática; os alunos, suas possibilidades, suas expectativas... (PARRA; SAIZ, 1996, p. 44).

Nessa mesma perspectiva, o professor tece um perfil das demandas da escola, da sociedade e dos pais dos estudantes. Essas demandas podem ser implícitas, explícitas ou supostas, criando um panorama em que o ensino da Matemática está inserido, despertando preocupações.

Ao tratar desse assunto Duarte (2010, p. 84) “que defende a necessidade de relevar os conhecimentos desenvolvidos pelas escolas, porém superando pedagogias considerando e compreendendo o todo”. “[...] E que o cotidiano do estudante deve ser a referência central para as atividades escolares” (DUARTE, 2010, p. 37).

Para uma concepção positiva sobre o ensino, sem a negativa da importância dos conhecimentos desenvolvidos pela escola, nesta pesquisa recorreu-se a uma interlocução dos estudos de V. V. Davýdov na teoria do Ensino Desenvolvimental, cuja preocupação é de se colocar o aluno em *atividade de aprendizagem*. Na pesquisa de Guimarães (2018, p.60) com base nos esboços de Davýdov (1987, p. 222), assevera que “essas atividades se iniciam nos primeiros anos de escolaridade, estabelecendo a relação do ensino da Matemática com o processo de desenvolvimento”. Tanto o autor como outros estudiosos da pedagogia referem-se ao empenho de teóricos nessa área de conhecimentos na tentativa de definir “[...] contornos de uma educação escolar [...]” a fim de “[...] substituir a escola tradicional que já não responde às exigências da revolução científico-técnica de nossos dias” (DAVÝDOV, 1987, p.222).

Este tema é preocupação e de constantes debates e são necessários conteúdos científicos e culturais para se mobilizar o desenvolvimento intelectual dos estudantes em detrimento às práticas pedagógicas de memorização, pensamentos empíricos e aulas estáticas, cansativas e sem a motivação dos professores e ainda a passividade dos estudantes no que se refere aos questionamentos, reflexões, troca de saberes e dúvidas. As preocupações voltam-se para a relevância de esses estudantes compreenderem os processos do ensino para a promoção e dimensões da aprendizagem e, para tanto, faz-se imperativo refletir sobre a organização do ensino e aprendizagem em Matemática contendo pressupostos da Teoria do Ensino Desenvolvimental.

Acredita-se que a principal contribuição desta pesquisa consista em despontar para ampliação de discussões para organização do ensino de matemática fundamentado na Teoria do Ensino Desenvolvimental e colaborando para a formação do pensamento teórico dos estudantes.

O ensino e aprendizagem em Matemática na perspectiva da Teoria do Ensino Desenvolvidamental

Para compreensão é importante realçar que Vasily Vasilyevich Davýdov(1930-1998), psicólogo soviético. Defendia a psicologia fundamentada no Materialismo Histórico e Dialético de Vygotsky com a qual tinha afinidade, cujas base fundamental inaugurou a Teoria do Ensino Desenvolvidamental.

A Teoria do Ensino Desenvolvidamental emergiu a partir dos aprofundamentos que Davýdov desenvolveu em relação à atividade de aprendizagem dos estudantes. Doutor em psicologia, pesquisador e autor de vários livros, nasceu em 1930 em Moscou, onde fez o curso de Filosofia e Psicologia na Universidade Estadual de Moscou, formando-se em 1953. Foi professor universitário, fez parte da terceira geração da escola vigotskiana, embora as épocas tenham sido diferentes, vindo a falecer em 1998. Em 1973 foi nomeado diretor do Departamento de Filosofia da Universidade de Moscou e, em 1978, assumiu a direção do mencionado Instituto. Foi desligado do partido Comunista em 1983, por razões políticas. “Realizou diretamente em escolas pesquisas que se destacaram e em sua geração, foi notável entre outros pesquisadores russos dessa geração na área educacional” (LIBÂNEO; FREITAS, 2013, p. 319).

Entre os anos de 1959 e 1983, foi chefe do laboratório de psicologia do Instituto de Psicologia Geral e Pedagógica da Academia de Ciências Pedagógicas da União Soviética, ao lado de Elkonin, além de ter sido um colaborador científico de Luria e Leontiev por longo tempo. Nessa mesma época, criou sua equipe pesquisadora com Anastasia Markova e Aline Aidarova.

No registro biográfico escritos de Libâneo e Freitas (2013, p. 318), lança que “durante a trajetória acadêmica de Vasily Davýdov, importantes professores contribuíram para sua formação e suas pesquisas como: Talizina, Elkonin, Luria, Rubinstein, Leontiev, Zaporozhets entre outros”. “[...] Envidando pelos caminhos da pesquisa, Davýdov se tornou colaborador de seus professores, inclusive de Galperin, com quem iniciou suas pesquisas, e nas escolas de Moscou e Ilienkov, Elkonin, companheiro de pesquisas, amigo e parceiro de discussões filosóficas” (LIBÂNEO e FREITAS, 2013,p. 315).

Assim sendo, pode-se afirmar que a Teoria proposta por Davýdov é a continuidade da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky que, por sua vez, nos elucida sobre o desenvolvimento cognitivo humano por meio do materialismo dialético de Karl Marx. Para Vygotsky, o pensamento se desenvolve através das relações interpessoais no meio social e cultural do sujeito, que vai de encontro aos objetivos do Ensino Desenvolvidamental. Segundo Peres e Freitas (2014, p. 12), a ideia de que “[...]o ensino é forma privilegiada para promoção do desenvolvimento do pensamento e da personalidade dos estudantes, por meio de mudanças qualitativas em sua atividade mental, em sua forma de pensamento”.

Nesse contexto, faz-se necessário explicitar que a Teoria de Davýdov surgiu em decorrência das observações e resultados em que a escola da Rússia relacionava o processo de ensino-aprendizagem. Libâneo e Freitas (2013) nos explica que Davýdov acreditava que o modo em que se transmitia o conteúdo aos estudantes eram insuficientes para seu aprendizado:

[...] esperava da escola que ensinasse aos alunos a orientarem-se com autonomia na informação científica e em qualquer outra esfera do conhecimento, ou seja, que os ensinassem a pensar dialeticamente

mediante um ensino que impulsionasse o desenvolvimento mental” (LIBÂNEO; FREITAS, 2013, p. 315).

Na abordagem realizada na pesquisa de Cedro, Moraes e Rosa (2010), lançam que Vasily Davýdov, sempre teceu severas críticas ao sistema educacional da Rússia em que preponderava o método intuitivo. “[...] em que o ensino, conhecimentos e as habilidades focava-se na dimensão utilitária e empírica” (CEDRO; MORAES; ROSA, 2010, p.71).

Ainda sobre as notas de Davýdov, Cedro, Moraes e Rosa (2010, p. 73), atenta a relevância do pensamento empírico no desenvolvimento humano, propiciando o “[...] movimento que tem como ponto inicial a comparação, passando pela análise, implica uma síntese levando depois a generalização”.

No trabalho desenvolvido por Cedro, Rosa e Moraes (2010, p. 71-73) baseado nos pressupostos apontados nos escritos de Davýdov e Markova (1987, p. 178), (adaptado de RUBTSOV, 1996), os conceitos desenvolvidos por meio da percepção e generalização das características externas são designados por empíricos.

Os conhecimentos empíricos se elaboram no processo de comparação dos objetos e das representações sobre eles, que permite separar as propriedades iguais, comuns e a concretização consiste em selecionar ilustrações, exemplos, que se encaixam na correspondente classe dos objetos, apoiando-se sempre nas observações; assim, eles refletem nas representações as propriedades externas dos objetos (CEDRO; ROSA; MORAES, 2010, p. 431).

Portanto, corrobora-se com os autores supracitados que a continuidade deste método no ambiente escolar limita o desenvolvimento dos estudantes, causando dificuldades e possível baixo desempenho escolar em Matemática, pois o utilitarismo e os métodos intuitivos implicam que o conhecimento empírico não atua diretamente com apropriação de conceitos e sim com compreensões mais gerais. Assim sendo os conhecimentos empíricos manifestados nas aulas de Matemática não possibilitam a compreensão da realidade em toda sua dimensão, limitando assim ao conhecimento da realidade.

Na oportunidade, cabe destacar que é muito comum no início do ensino fundamental, em especial ao ensino de Matemática a organização do ensino com ênfase no pensamento/conhecimento empírico em harmonia com os conhecimentos prévios do estudante o que resultará em uma assimilação de conteúdos matemáticos limitados às experiências imediatas, cujas evidências de aprendizagem serão significativas e emergindo por meio de agrupamento de objetos, classes semelhantes, comparação. Além disso, nos anos iniciais “o envolvimento dos problemas na compreensão dos conteúdos matemáticos auxilia na superação do pensamento empírico pelo pensamento teórico, desde que os problemas sejam utilizados em uma perspectiva metodológica e atendam ao movimento do abstrato ao concreto” GUIMARÃES (2019, p. 149).

Na mesma instância os estudos dos pesquisadores Hobold (2014, p.18-19) e Galdino (2016, p. 19) concordam com a necessidade de organização do ensino, conforme apontado por Zankov (1984) nas escolas russas da época, o que caracterizava por um ensino tradicional. Portanto, pode-se enfatizar que a organização do ensino no Brasil, que se expressam na forma de resultados de ensino e aprendizagem em sala de aula que serão positivos e significativos, na medida em que os estudantes façam a assimilação de exercícios de fixação repetitivos, com ampla memorização de regras e técnicas.

Nesse contexto recorre-se a Fiorentini (1995, p. 1-36), que é possível identificar a presença de várias tendências pedagógicas na organização do ensino de Matemática. Compreende-se que, mesmo com métodos de ensino e aprendizagem perpassando em algumas tendências pedagógicas (utilitarista, tradicional), ainda assim o conhecimento matemático que é levado às salas de aulas está expressos, na organização do ensino com longas fichas de exercícios memorizativos sem nenhuma intencionalidade, que vai de encontro ao conhecimento empírico.

Outro aspecto na prática pedagógica dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do EF que caracteriza como abordagem do conhecimento empírico, é no período em entre a apresentação e assimilação de um determinado conteúdo, e que ocorre a transição para um novo conteúdo o estudante esquece o que aprendeu. Do mesmo modo pode-se inferir os atributos do que o professor exerce papel de detentor do conhecimento e o estudante receptivo e passivo, emergindo aos questionamentos de um ensino limitado e fragmentado no âmbito de pensamentos empíricos e insuficientes para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Neste contexto, Gil e Lacanallo (2020), elucidam que Davýdov (1982) critica o ensino tradicional, que se baseia no esquema de percepção – representação – conceito para o ensino, para ele a aprendizagem é entendida apenas como reprodução, repetição, tornando a aprender algo mecânico e empírico. O ensino não se limita à mera apresentação conteudística e memorizativa. Vai além dessa linearidade e oferece possibilidades de alguém de apropriar dos saberes socialmente formulados e tecer críticas a respeito. Assim, a organização do ensino deve considerar o desenvolvimento e a atividade do ensino como dois momentos interligados para a aprendizagem. Em relação à matemática, é relevante entendê-la como um campo do conhecimento, cujo ensino deve ser organizado para auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Embora o pensamento empírico se realize em categorias da existência presente, suas possibilidades cognoscitivas são muito amplas. Assegura às pessoas um amplo campo na discriminação e designação das propriedades dos objetos e suas relações, inclusive as que em um momento determinado não são observáveis, mas que se deduzem indiretamente sobre a base de raciocínios (DAVÝDOV, 1988, p.127) .

Nesta linha, a Teoria de Davýdov, apresenta-se como uma opção teórica para a problematização do pensamento empírico e aprofundamentos de estudos sobre o ensino contemporâneo. Nos postulados de Libâneo (2004, p.19) versa que Davýdov (1988, p.119) “recrimina, no ensino tradicional, a transmissão direta aos estudantes dos produtos finais da investigação, sem que possam aprender a investigar por si mesmos”. Isto não significa menosprezar conteúdos, mas reforça a importância de buscar resultados científico-culturais e a formulação de princípios que possuem todo um processo de produção desses saberes.

Por conseguinte, Libâneo (2004), reporta a Teoria Desenvolvimental de Davýdov (1988), ressalta-se que o objetivo do ensino é promover nos estudantes o avanço dos conhecimentos ainda aprisionados na abstração e generalização, que são unos com suas ações mentais, “[...] não surgem dissociados da atividade cognitiva do sujeito e não existem sem relação com ela” (DAVÝDOV, 1988, p. 167).

Do mesmo modo, é possível ponderar os conhecimentos sendo provenientes de ações mentais que de maneira implícita contêm em si e, de outro, como um processo de apropriação desse resultado, no qual se manifesta o funcionamento das ações mentais. “Consequentemente, é totalmente aceitável usar o termo *conhecimento* para designar

tanto o resultado do pensamento (o reflexo da realidade), quanto o processo pelo qual se obtém esse resultado (ou seja, as ações mentais)” (DAVÝDOV, 1988, p. 166).

Para o autor, todo conceito científico é, “[...] simultaneamente, uma construção do pensamento e um reflexo do ser. Deste ponto de vista, um conceito é, ao mesmo tempo, um reflexo do ser e um procedimento da operação mental” (DAVÝDOV, 1988, p.166).

Um dos pilares que sustentam a teoria de Dado é o pensamento de Vygotsky, que preceitua a aprendizagem e o ensino como formas universais do desenvolvimento mental, ou seja, a aprendizagem, a cultura e o desenvolvimento mental do indivíduo são inter-relacionados. Segundo Libâneo (2014, p. 14), há duas formas de apresentar esse pensamento: 1) o aluno assimila processos de pensamento e vice-versa, enquanto apropria-se de conceitos científicos; 2) o aluno soluciona problemas que estimulam processos mental, enquanto forma o pensamento teórico.

Reportando a Teoria Histórico Cultural de Vigotsky (1995) entende-se a seriedade de uma educação fundamentada em uma dinâmica cultural, ou seja:

[...] quando o aluno entra na cultura, não só tira algo dela, não só assimila e se enriquece com o que é fora dele, mas a própria cultura reelabora em profundidade a composição comportamento natural e dá uma orientação completamente nova para o todo curso de seu desenvolvimento. A diferença entre os dois planos de desenvolvimento do comportamento - o natural e o cultural - torna-se o ponto de partida para a nova teoria da educação. O segundo momento é mais importante ainda mais essencial. Ele introduz pela primeira vez no problema da educação um abordagem dialética do desenvolvimento infantil (VIGOTSKY, 1995, p. 305).

Com referência aos estudantes se apropriarem dos objetos de conhecimentos ensinados na escola, só serão assimilados “se as crianças realizam uma atividade de aprendizagem, ou seja, se elas participam ativamente desse processo de aprendizagem buscando desenvolver, com a mediação do professor, o seu pensamento teórico” (DAVÝDOV, 1988, p. 272).

Para este autor, ao adentrarem o domínio de uma aprendizagem, com a mediação do professor, os estudantes analisam o conteúdo a ser assimilado e buscam identificar nele uma relação com a aprendizagem de forma geral, descobrindo também relações diversas e particulares do objeto a ser estudado. Então, os estudantes estabelecem uma relação substantiva do conteúdo com a finalidade de encontrarem a relação fundamental com suas variadas manifestações, obtendo a generalização do objeto estudado. Sendo papel do professor conduzir o processo de ensino e aprendizagem por meio de estratégias didáticas, a tecer reflexões sobre determinada aprendizagem, sem a necessidade de memorizar técnicas ou fórmulas, uma vez que os cientistas quando elaboraram técnicas foi através do pensamento, das reflexões e a compreensão do objeto de seus estudos.

Davýdov (1988, p. 166) assegura que, os meios pelos quais o conhecimento científico é apresentado às crianças, ascendo do abstrato ao concreto, determina a sua aprendizagem da ação pedagógica. Portanto, tudo depende da forma pela qual esse saber científico lhe é apresentado, permitindo-lhe alcançar os saberes teóricos abstratos, para que durante a atividade ele consiga entender os aspectos singulares do objeto em estudo de forma integral.

O autor reitera o seu pensamento ao dizer que:

[...] as crianças em idade escolar não criam conceitos, imagens, valores e normas de moralidade social, mas apropriam-se deles no processo da

atividade de aprendizagem. Mas, ao realizar esta atividade, as crianças executam ações mentais semelhantes às ações pelas quais estes produtos da cultura espiritual foram historicamente construídos. Em sua atividade de aprendizagem, as crianças reproduzem o processo real pelo qual os indivíduos vêm criando conceitos, imagens, valores e normas. Portanto, o ensino de todas as matérias na escola deve ser estruturado de modo que, como escreveu Ilenkov, “seja reproduzido, de forma condensada e abreviada, o processo histórico real da gênese e desenvolvimento do conhecimento” (DAVÝDOV, 1988, p.166).

Assim percebe-se as aproximações da Teoria de Davýdov, com Vygotsky nos seguintes aspectos: os fatores que determinam o desenvolvimento mental do indivíduo é o ensino e a educação no decorrer de sua existência; é preciso pensar nas origens sociais do processo de desenvolvimento do sujeito, ou seja, o seu desenvolvimento pessoal depende do desenvolvimento coletivo.

Sobre esse tema Sousa (2017, p.33) cita que Libâneo (2004, p. 15), discorre que “a interação entre sujeito-objeto restabelece uma mediação simbólica entre signos encontrada na cultura e na ciência”. Os conhecimentos matemáticos precisam ser apropriados pelos estudantes por meio da descoberta, o que conseqüentemente será elaborado em forma de conceito teórico na atividade entre aluno e professor.

Em análise a Teoria Histórico Cultural proposta por Vygotsky e seus colaboradores, no decorrer dessa descoberta e da apropriação de conceitos teóricos em uma atividade estabelecerá o processo de internalização na maneira de raciocinar dos estudantes, mediante a esse processo o seu desenvolvimento será assegurado. Trata-se de uma aquisição de habilidades para o pensamento.

A internalização é um processo essencial para o desenvolvimento das funções mentais do sujeito, pois compreende as ações externas que serão transformadas em ações internas e ocorre através das relações interpessoais, da linguagem, uma das representações mais relevantes de uma cultura. Algumas premissas da Teoria Histórico Cultural são essenciais, pois segundo Vygotsky, pois por meio da internalização no meio social que as funções mentais superiores são formadas, associadas e transmitidas.

O princípio fundamental desse processo de internalização são os objetos científicos da aprendizagem que os estudantes descobrem e deles se apropriam e, assim, reconstróem conceitos teóricos, por meio das ações intermediadas pelos professores. Para Libâneo (2004), quando o sujeito e o objeto interagem, cria-se a medição representativa entre os signos culturais e científicos. Ao construir e reconstruir o objeto da ação pedagógica, o aluno demonstra como internalizou o processo e assegura o seu desenvolvimento.

Ainda em Libâneo (2004, p.15) quem aponta e explicita que: “[...] Dado concretiza a proposição de Vygotsky ao afirmar que, a função de uma proposta pedagógica, é melhorar o conteúdo e os métodos de ensino e de formação, de modo a exercer uma influência positiva sobre o desenvolvimento de suas habilidades”.

O pensamento teórico forma-se quando nos apropriamos dos procedimentos lógicos do raciocínio. Esta afirmação da Teoria de Davýdov, segundo Libâneo (2015), significa a inter-relação da apropriação de princípios científicos, com o desenvolvimento dos potenciais cognitivos e operacionais, ou seja, são elementos inseparáveis do ensino e da aprendizagem que facilitam, sobremaneira, ações diversas da aprendizagem. É por meio do pensamento teórico que o sujeito alcança o ápice da formação mental e, assim, ele relaciona o sistema de conceitos que lhe darão o aporte para a solução de problemas.

Desta forma, o pensamento teórico transcende o raciocínio empírico e seus aspectos classificatórios, levando o aluno à sua autonomia frente ao concreto. Libâneo

REVISTA UNIARAGUAIA (Online)	Goiânia	v. 18	n. 1	Jan./Abr. 2023	74
------------------------------	---------	-------	------	----------------	----

(2015, p.15) reitera que “[...] 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 estudantes podem melhorar e potencializar sua aprendizagem”.

Ao se referir a Davýdov (1988, p. 22), na linha de raciocínio entre o pensamento teórico e o pensamento empírico, Guimarães (2019, p.149) nos diz que “o pensamento empírico impede a apropriação integral dos saberes teóricos, ao contrário do pensamento teórico que possibilita, aos estudantes, identificarem o caminho para a apropriação de elementos teóricos”.

A proposta de Davýdov (1988) é a de uma progressão da situação abstrata para a concreta, como estratégia de superação ao pensamento empírico,

ao iniciar o domínio de qualquer matéria curricular, os alunos, com a ajuda dos professores, analisam o conteúdo do material curricular e identificam nele a relação geral principal e, ao mesmo tempo, descobrem que esta relação se manifesta em muitas outras relações particulares encontradas nesse determinado material. Ao registrar, por meio de alguma forma referencial, a relação geral principal identificada, os alunos constroem, com isso, uma abstração substantiva do assunto estudado. Continuando a análise do material curricular, eles detectam a vinculação regular dessa relação principal com suas diversas manifestações obtendo, assim, uma generalização substantiva do assunto estudado (DAVÝDOV, 1988, p.166-167).

Davýdov (1988), em sua proposta enfatiza que, principiando a abstração e generalização como base de dedução para outras abstrações, os estudantes iniciam, simultaneamente, uma transformação das suas formações mentais, pelas quais eles conseguem abstrair o cerne do objeto de seus estudos. Assim, esse cerne lhes servirá, posteriormente “[...] como um princípio geral pelo qual eles podem se orientar em toda a diversidade do material curricular factual que têm que assimilar, em uma forma conceitual, por meio da ascensão do abstrato ao concreto” (DAVÝDOV, 1988, p. 162).

A esse respeito, entende-se que a apreensão de conteúdo é um processo a ser observado em dois momentos: 1) quando o pensamento do aluno movimenta-se do genérico para o particular, visando verificar qual o cerne do conteúdo em estudo: ao identificá-lo, ele saberá como interpretar ou deduzir os aspectos desse material de estudo; 2) é a apropriação orientada visando seu potencial total de explicar como se originou o conteúdo dos princípios conceituais (planejamento, reflexão e análise), encontrados nas habilidades psíquicas a eles vinculados.

Para potencializar o pensamento teórico a partir do Ensino Desenvolvimental é necessário expressar a essência dos objetos de conhecimento e, diante dessa proposição, apropriar-se de metodologias e recursos cognitivos de cada ciência estudada, para que o estudante possa achar a resolução de problemas cotidianos e, futuramente, em sua vida profissional.

É oportuno ressaltar a tese defendida por Davýdov, propõe a relação entre o ensino, aprendizagem e formação do pensamento teórico em Matemática apoiado na atividade de ensino, inserindo o estudante e um movimento intenso em atividades investigativas, o que pressupõe o desenvolvimento de sua capacidade para questionamentos e autoquestionar, a partir da mediação do professor, responsável por elaborar, organizar as atividades de ensino e aprendizagem.

Conforme nos referencia Libâneo (2001, p.07), “[...] torna-se necessário que os professores planejem experiências de aprendizagem que mobilizem o aluno a pensar por

conceitos, lidar praticamente com conceitos, argumentar, raciocinar logicamente, encadear ideias, pensar sobre o que se aprende”.

Pressupõe-se, neste sentido, que os estudantes dependem da didática bem estruturada do ensino matemático para assimilarem os conteúdos relacionados. O objetivo é fazer com que os estudantes busquem o cerne do objeto de estudo, de forma cada vez mais desenvolvida. Essas contribuições de Davýdov para a formação do pensamento teórico e as atividades do ensino matemático com a apresentação de problemas, devem ser metodologicamente estruturados. Segundo ele, o melhor ensino é aquele que promove o desenvolvimento das estruturas mentais do estudante e este aspecto da aprendizagem exigem metodologias adequadas.

Resta-nos realçar que a Teoria de Davýdov na perspectiva do ensino e aprendizagem em Matemática deve ser organizado e estruturado, contribuindo com o desenvolvimento na formação das funções psicológicas superiores tais como: memória, atenção, consciência e reflexão, isso pelo motivo que o ensino exige certa condição mental que forçosamente estende a capacidade de pensamento do sujeito, beneficiando novos meios de aprendizagem favorecendo assim um desenvolvimento tanto na mente quanto na cultura adquirida.

Esta percepção sobre o ensino e de aprendizagem em Matemática deve fazer parte de uma revisão profunda tanto na formação docente formação de professores e na prática pedagógica dos professores que ensinam Matemática com vistas a necessidade premente de suprir o pensamento empírico pelo pensamento teórico, substituindo a memorização por apropriações e sentido nas relações entre os objetos de estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa tendo como metodologia o estudo bibliográfico na perspectiva de compreensão dos elementos norteadores da Teoria do Ensino Desenvolvimental para o ensino e aprendizagem em Matemática, que se ocupa da organização apropriada da atividade de ensino –aprendizagem-desenvolvimento, tendo o ensino intencional como seu objeto, a aprendizagem como condição e o desenvolvimento integral do estudante, em especial na perspectiva do pensamento teórico.

Nesse percurso metodológico analisou-se também a Teoria Histórico Cultural de Lev Vygotsky e seus colaboradores e seus desdobramentos na Teoria do Ensino Desenvolvimental que compreendem a educação escolar e o processo de desenvolvimento humano, destacando-se especialmente a atividade de estudo e a atividade de comunicação pessoal que estão pautados nessa pesquisa nas abordagens do psicólogo Vasily Davýdov.

A Teoria proposta por Davýdov parte da conjectura que o “Ensino “vai além do conhecimento empírico, ele visa à promoção do conhecimento teórico; ou seja, permitindo ao estudante que reflita e atue sobre a realidade por meio de conceitos também teóricos e conhecimentos prévios, vivências e experiências. Para que isso ocorra, o professor mediador deve possibilitar na sua prática pedagógica que o estudante realize abstrações e generalizações conceituais e, conseqüentemente, seja capaz de utilizá-las para solucionar problemas específicos da realidade que o cerca.

Portanto os estudos de Davýdov e dos pesquisadores citados no corpus do texto que se apoiam na Teoria do Ensino Desenvolvimental, elucidam que o trabalho pedagógico com objetos de aprendizagem em Matemática, há necessidade de interlocuções entre a mediação do professor, as atividades de aprendizagem dos estudantes; a apropriação de conceitos relacionados ao objeto de estudo, cuja proposição é o desenvolvimento da capacidade cognitiva relacionada ao objeto; dos conceitos

centrais do objeto estudado de modo a utilizá-lo posteriormente em atividades diversas do cotidiano.

REFERÊNCIAS

ATTIE, J.; MOURA, M. A altivez da ignorância matemática: Superbia Ignorantiam Mathematicae. **Educação e Pesquisa**, v. 44, p. e152362, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/p5vqfj5nNDY9Fvn6yPL637n/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 Mar 2021.

BRASIL. **Parametros Curriculares de Matemática** . PCN.1997.

BRITO, M.R.F. (Org). **Psicologia da educação matemática**. Teoria e pesquisa. Florianópolis: Insular, 2005.

CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G.; ROSA, J. E. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em matemática. **Revista Ciência e educação**, Bauru, v. 16, n. 2, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade a ação**: Reflexões sobre a educação e matemática. Campinas: Unicamp, 1996.

DAVÝDOV, V. V. Problemas do Ensino Desenvolvimental- A Experiência da Pesquisa Teórica e Experimental na Psicologia. Tradução de José Carlos Libâneo e Raquel A. M. da Madeira Freitas. 1988. Disponível em: Acesso em: 04 de jan. de 2015.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú. Editora Progreso, 1988. Tradução do russo para o inglês da obra mencionada, para uso didático, na disciplina: *Didática na perspectiva histórico-cultural*, no PPGE da Universidade Católica de Goiás.

_____. Os conceitos básicos da psicologia contemporânea. In: **Problemas do ensino desenvolvimental**: A experiência da pesquisa Teórica e Experimental na Psicologia. Tradução de textos publicados na Revista Soviet Education sob título Problems of desenvolvimental teaching (tradução para o português não publicada). Educação Soviética. Agosto 1988.

DAVÝDOV, V. V. **Tipos de generalizacion en la ensenanza**. Havana: Pueblo y Educacion, 1982.

DUARTE, N. **O debate contemporâneo sobre as teorias pedagógicas**. In: ____ Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias. Ligia Márcia Martins, Newton Duarte (orgs.). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010

FIorentini, D. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**. Ano 3, n.4, 1995.

GALDINO, A. P. S. **O conhecimento matemático de estudantes do 3º ano do ensino fundamental sobre o conceito de multiplicação**: um estudo com base na Teoria Histórico-Cultural. 2016. 10f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão. Disponível:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/3532> . Acesso em: 20/12/2021.

GIARDINETTO, J. R. B. “A matemática em diferentes contextos sociais: diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática? 25ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em educação – ANPED), Caxambu, Estado de Minas Gerais, 2002. **Anais...** (CD-ROM – Anais 2002 – ISBN 85-86392-08-1)

GIL. M. L. E.; LACANALLO.L. F. Conceito de multiplicação nas proposições de Davidov: revendo a organização do ensino. **Anais...** Encontro Anual de Iniciação Científica. Universidade Estadual de Maringá. Disponível: <http://www.eaic.uem.br/eaic2020/anais/artigos/4145.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

GUIMARÃES, M. A. **Organização do processo de ensino do conceito de número nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: Uma análise histórico-cultural. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-Goiás.

GUIMARÃES, J. S. M. **Concepções de professores sobre a resolução de problemas**. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/28162>. Acesso em: 01/06/2021.

HOBOLD, E. S. F. **Proposições para o Ensino da tabuada com base nas Lógicas Formal e Dialética**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Sul de Santa Catarina, UNISUL, Tubarão, 2014. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/3559/1/108492_Ediseia.pdf . Acesso em: 01/09/2021.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davýdov. In: **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, Set /Out /Nov /Dez 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZMN47bVm3XNDsJKyJvVqtx/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10/09//2021.

_____. **O essencial da didática e o trabalho de professor - em busca de novos caminhos**. PUC-GO: Goiânia, 2001.

_____. **Democratização da escola pública**. São Paulo: Loyola. 1994.

LIBÂNEO, J. C. FREITAS, M. DA M. A. R. Vasily Vasilyevich Davýdov: a escola e a formação do pensamento teórico-científico. In LONGAREZI, M. A. E PUENTES, V. R. (Orgs.). **Ensino desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. Uberlândia: EDUFU, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

PEREIRA, T. **Matemática nas séries iniciais**. Ijuí: Unijuí, 1989

PERES, T. C.; FREITAS, R. I A. M.M. Ensino Desenvolvimental: uma alternativa para a Educação Matemática. **Revista Poiésis**. Volume Especial, p. 10 - 20, jan/Jun 2014. Disponível:<https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/1741/1420>. Acesso em: 10/09/2021.

POTTKER; J. M. Matemática e anos iniciais: vivências e angústias de professoras de uma escola pública de Panambi. **Anais... II CENEM – IX EREM**. Universidade Regional Unijui. Disponível:<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/re/PDF/RE9.pdf>.2011. Acesso: 12/05/2021

PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. São Paulo: Editora Artmed. 1996

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizagem e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. (Orgs.). **Após Vygotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista: escola russa e ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SOUSA, M.; PANOSSIAN, M.L.; CEDRO, W. L. **Do movimento lógico e histórico á organização do ensino: o percurso dos conceitos algébricos**. Campinas, SP: Mercado de letras, 2014.