

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT13.007

# APRENDIZAGEM DESENVOLVIMENTAL: PRODUÇÃO DO PENSAMENTO TEÓRICO E SENTIDOS SUBJETIVOS NA ATIVIDADE DE ESTUDO DE MATEMÁTICA

*JAQUELINE FERREIRA DOS REIS*

*ROBERTO VALDÉS PUENTES*

A pedagogia deve se orientar não pelo ontem, mas pelo amanhã do desenvolvimento infantil [...]. A aprendizagem só é boa quando caminha à frente do desenvolvimento. (L. S. Vigotsky)

## RESUMO

O presente trabalho refere-se a uma parte da pesquisa teórica em andamento intitulada, "Aprendizagem de Matemática na perspectiva da Atividade de Estudo: uma análise a partir das contribuições de D. B. Elkonin, V. V. Davidov e V. V. Repkin", do curso de Doutorado em Educação pela UFU, e integrante dos estudos teóricos do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática Desenvolvimental e Profissionalização Docente (GEPEDI). O desafio de estruturar e organizar uma aprendizagem desenvolvimental de Matemática pautada pela Teoria da Atividade de Estudo na perspectiva histórico-cultural, que promova o desenvolvimento do pensamento teórico, bem como a valorização da dimensão subjetiva da aprendizagem, representa um caminho possível para repensar as formas de conceber a formação e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos que viabilize nos alunos o pensamento teórico e o sujeito criativo. Para tanto, não se pode assumir como premissa que todos os alunos aprendem e operam a matemática do mesmo modo, pois isso significa desconsiderar o caráter histórico-cultural e subjetivo da constituição da psique humana, bem como o processo relacional entre subjetividade social e individual, que emergem nas experiências de vida de cada aluno durante seu processo de formação escolar. Como ressignificar e organizar uma aprendizagem desenvolvimental de Matemática que promova o desenvolvimento do pensamento teórico, assim como a produção de sentidos subjetivos pela via da atividade de estudo na

perspectiva histórico-cultural? Diante do exposto, faz-se imperativo a ressignificação da ação do aluno na escola, a desapropriação da condição de aluno passivo no seu processo de aprendizagem, para assumir-se sujeito ativo e gerador, que se apropria dos significados sociais, gera sentidos subjetivos que produzem modos de ação com base em seus princípios substanciais e promove o desenvolvimento do pensamento teórico e da constituição de sua personalidade como sujeito.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Desenvolvimental de Matemática, Teoria da Atividade de Estudo, Pensamento Teórico, Sentidos Subjetivos.

## INTRODUÇÃO

---

O presente artigo, se constituiu a partir dos estudos e pesquisas realizadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática e Desenvolvimento Profissional Docente (GEPEDI) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), grupo com uma expressiva trajetória de investigação, estudos e pesquisas. Esse grupo foi formado em 2008, e desde então desenvolve estudos teóricos referentes, a organização dos processos didáticos na perspectiva do materialismo histórico-dialético, do enfoque histórico-cultural, das teorias da Aprendizagem Desenvolvimental e da Subjetividade. O desenvolvimento dessa pesquisa, ganha materialidade teórica, a partir de vários livros, artigos, eventos, teses e dissertações sobre a aprendizagem desenvolvimental produzidos pelo GEPEDI – dentre as quais se destacam as publicações dos seus líderes, R. V. Puentes e A. M. Longarezi.

A pesquisa intitulada “Aprendizagem de Matemática na perspectiva da Atividade de Estudo: uma análise a partir das contribuições de D. B. Elkonin, V. V. Davidov e V. V. Repkin”, tem como temática a constituição do movimento dialético de apropriação e produção de aprendizagem de matemática, que impulse o desenvolvimento psíquico e a autotransformação dos sujeitos em atividade de estudo. A investigação busca analisar e compreender a organização dos processos formativos na área do conhecimento matemático, na perspectiva das possíveis contribuições da Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental na promoção de potencialidades intelectuais e subjetivas, que favoreçam a formação do pensamento teórico dos sujeitos nos processos formativos educacionais, bem como a sua

Neste âmbito, a relevância da pesquisa se concentra em não conceber a Matemática apenas como uma simples ferramenta de resolução de problemas sociais e científicos, mas, sobretudo, com enfoque nas potencialidades reflexivas, analíticas, problematizadoras e psíquicas desse conhecimento. Para que o conhecimento matemático assuma sua responsabilidade, amplitude social e científica, a formação dos sujeitos em atividade pauta-se em princípios didáticos constitutivos de um tipo específico de aprendizagem direcionado ao desenvolvimento do pensamento teórico matemático, como constructo humano que permita aos sujeitos em formação interagir com a realidade social e sobre ela agir de maneira consciente.

A pesquisa ancorada na Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, no sistema Elkonin-Davidov-Repkin, na Didática Desenvolvimental e na Teoria da Subjetividade, busca investigar como a atividade de estudo vem sendo estruturada

nas práticas didático-pedagógicas aplicadas, nos últimos anos, em diversas pesquisas experimentais no contexto da educação pública no Brasil; assim como, investigar quais são os elementos significativos da formação, por meio da atividade de estudo como atividade principal, que estão sendo implementados e investigados em práticas didático-metodológicas de pesquisa, que objetivam a produção e apropriação de conhecimento científico pela via do pensamento teórico, em detrimento a pura reprodução do conhecimento empírico da Matemática e explicitando analiticamente, com isso, as relativas contribuições para a formação dos sujeitos, pensamento e a produção de sentido subjetivos.

Diante do exposto, aportamos sobre a emergência de se discutir a complexidade e a diversidade dos processos psicológicos dos estudantes, bem como, buscar argumentar sobre como a tendência de padronização e formalização da educação brasileira na atualidade, têm ignorado a singularidade dos alunos e limitando-se a reproduzir conhecimento já estabelecido. Esta abordagem resulta em uma ênfase excessiva nas funções cognitivas e intelectuais, em detrimento de um aprendizado mais reflexivo, produtivo e autônomo. A fragmentação e a padronização na educação são vistas como barreiras à produção do conhecimento em sua totalidade e à promoção da curiosidade e do pensamento teórico crítico.

A base do ensino, prevalecente no contexto brasileiro, tem como característica a formação do pensamento empírico, baseado na observação dos objetos, na generalização formal e na comparação das propriedades comuns, em detrimento da transformação dos objetos, da generalização teórica e da análise das relações de suas propriedades intrínsecas, que são características do pensamento teórico (Rosa; Moraes; Cedro, 2010). Essa condição objetiva do ensino acentua-se pelo fato de que a formação do professor, seja inicial ou continuada, muitas vezes, não possibilita a compreensão da organização do ensino tendo como base a formação e o desenvolvimento do pensamento teórico (Moura, 2000, 2002, 2010; Moretti, 2007; Marco, 2009; Puentes; Longarezi, 2012, 2013; entre outros) (Longarezi; Franco, 2016, p. 52).

Portanto, a discussão teórica proposta nesse artigo se orienta pela busca de elementos e fundamentos teóricos da Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, enfatizando a atividade de estudo como base constituinte de promoção de uma Aprendizagem Desenvolvimental de Matemática, que seja, de fato, desenvolvidora de conceitos teóricos matemáticos que viabilizem a formação psíquica e subjetiva dos alunos na educação básica.

## **METODOLOGIA**

---

Segundo González Rey, o ato de produzir conhecimento é permeado por contradições, historicidade e diálogo, sendo que sua legitimidade se configura na capacidade do pesquisador de gerar novas zonas de inteligibilidade acerca do objeto em estudo na pesquisa.

Produzir conhecimento no contexto da complexidade da sociedade contemporânea implica em resgatar o pesquisador – cientista – do lugar de tabulador e processador de dados para o lugar de produtor de conhecimento como resultado da articulação construção-interpretação no contexto teórico que sustenta o fenômeno estudado. A Epistemologia Qualitativa tem como pressuposto principal a legitimação do processo construtivo-interpretativo que leve a novos modelos teóricos em torno dos objetos em estudo. “O conhecimento legitima-se na sua continuidade e na sua capacidade de gerar novas zonas de inteligibilidade acerca do que é estudado” (González Rey *apud* Rossato; Mitjans Martínez, 2018, p. 187).

A proposta metodológica desta pesquisa está sendo estruturada pautada pelo método “construtivo-interpretativo” (González Rey; Mitjans Martínez, 2017), ao entender que o conhecimento não é apenas a acumulação de fatos e dados, mas um processo complexo e dinâmico que está intrinsecamente ligado a experiência humana, à historicidade e às contradições inerentes à realidade, nesse viés metodológico o objeto de pesquisa é analisado por meio da ótica construtiva e dialógica com as produções históricas dos autores da Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, bem como dissertações e teses que abordaram, em suas pesquisas, o objeto de estudo, aprendizagem desenvolvimental de Matemática no ensino fundamental.

Trata-se de uma pesquisa de natureza teórica bibliográfica, que busca a construção interpretativa das informações situadas em um tempo histórico-cultural, por meio do diálogo com as produções teóricas dos sujeitos históricos dessa teoria, que mediaram a produção teórico-científica, a partir dos seus estudos constituídos por experimentos nas escolas laboratórios da ex-União Soviética, assim como travaremos um diálogo dialético com as dissertações e teses realizadas no período de 2011 a 2021, objetivando compreender como os pesquisadores dos grupos de pesquisa nessa temática, têm reproduzido e produzido a Teoria da Aprendizagem

Desenvolvimental na atualidade e suas contribuições, no âmbito das pesquisas acadêmicas brasileiras.

Nesse íterim, nos colocamos como pesquisadores que, ao dialogar com as produções teóricas e acadêmicas, interrogamos reflexivamente as informações, com a potencialidade de propiciar em nós, sujeitos pesquisadores, a produção de significados e sentidos sobre o objeto de pesquisa, propiciando a produção de inteligibilidades teóricas para além do método indutivo-descritivo, rompendo-se, portanto, com a dicotomia entre empírico e teórico nas pesquisas de cunho qualitativo.

Na implementação de uma pesquisa orientada pela Epistemologia Qualitativa, o pesquisador necessita ser sujeito, dialogar, construir, interpretar e confrontar as informações, pois depende de seu poder criativo e imaginativo, para explicar o fenômeno por meio de construções oriundas da articulação entre sua base teórica e as informações, no processo da pesquisa. Nesse processo, a legitimidade do conhecimento não existe em si, mas está pautada pelo que representa o conhecimento produzido em termos da “ampliação do potencial heurístico da teoria, o qual permite acesso às áreas do real que resultavam inacessíveis em momentos anteriores”. (González Rey, 2005a, p. 6) (Rossato; Mitjans Martinez, 2018, p. 187).

Ao dialogar com a fontes teóricas, adentramos em um campo rico de informações que possibilitam ao pesquisador interrogar e confrontar a realidade pesquisada, objetivando renunciar o empírico como lugar de legitimação da ciência, ou seja, “uma teoria geral deveria existir por meio de seus múltiplos desdobramentos nos sistemas de pesquisa particular por ela alimentados, crescendo e desenvolvendo-se ante os desafios que implica a produção de novas zonas de sentidos facilitados pela pesquisa.” (González Rey, 2005, p. 31), conferindo à pesquisa uma natureza flexível e processual na produção do conhecimento de pesquisa.

Diante desse caminho singular constituído para o desenvolvimento da pesquisa, nos envolvemos em movimentos reflexivos, dialéticos e dialógicos, que permeiam a produção de significados e sentidos sobre o objeto em estudo, isto é, aprendizagem desenvolvimental de Matemática no ensino fundamental, na interrelação com a atividade de estudo. As ações metodológicas formuladas no processo vivo da pesquisa não se constituíram a “priori”, estagnadas em suas teorizações, mas foram concebidas por um movimento dinâmico pela interlocução, teoria e

epistemologia, objeto de estudo, problematizações e informações apreendidas, assim como análises teóricas de cunho construtivo-interpretativo.

No que se refere ao diálogo e à produção de conhecimento acerca dos estudos nas teses e dissertações acerca da aprendizagem de matemática no ensino fundamental, no período de 2011-2021, fizemos uso do estado da arte que se estruturou pelas seguintes etapas metodológicas: escolha das fontes de produção científica no âmbito nacional; seleção dos descritores de busca; organização do corpus de análise: leitura flutuante dos resumos apresentados nos bancos de dados acadêmicos; seleção das informações na bibliografia anotada; identificação e seleção de fontes que constituíram a bibliografia sistematizada, análise das fontes selecionadas e organização da bibliografia referida.

O diálogo preterido com as teses e dissertações visa compreender como a produção atual efetivamente contribui para o avanço do conhecimento da área, qual a relevância e a consistência do conhecimento produzido pelas pesquisas, quais as contribuições desses estudos para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental, bem como os limites e lacunas que podem servir de elementos para a presente pesquisa e futuras produções acadêmicas.

Nesse sentido, nos colocamos no movimento construtivo-interpretativo de investigação, com intencionalidade de buscar a compreensão dos elementos constitutivos para pensar a atividade de estudo como meio propulsor da apropriação dos princípios e modos de ação fundamentais para a formação da personalidade criativa, ao compreender a criatividade como um processo subjetivo, que constituição do sentido subjetivo da aprendizagem como um fator crucial para o desenvolvimento da criatividade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

### **APRENDIZAGEM DESENVOLVIMENTAL**

A Didática Desenvolvimental, concebida no fim da década de 1950 no interior da Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, emergiu no contexto soviético com a premissa de rompimento com concepções educacionais que limitavam o lugar do sujeito e seu desenvolvimento nos processos de organização da educação escolar. Representantes do enfoque Histórico-Cultural da psicologia soviética estudaram e pesquisaram formas de organização das condições, dos modos e fundamentos que

colaboram para a promoção da capacidade do sujeito desenvolver-se psíquica e subjetivamente em processos de aprendizagem que sejam dialógicos, colaborativos e regulados.

Esses pressupostos têm sido produzidos como resultado de numerosas pesquisas teóricas e experimentais realizadas por psicólogos, didatas, filósofos, linguistas, filólogos, metodólogos e fisiologistas, do enfoque histórico-cultural da psicologia e da Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, que teve como base teórica as obras de L. S. Vigotski, S. L. Rubinstein e A. N. Leontiev, que produziram diferentes sistemas didáticos desenvolvimentais, entre os quais os mais representativos são: sistema zankoviano, sistema Galperin-Talízina e sistema Elkonin-Davidov-Repkin (Longarezi, 2017a, 2017b; Longarezi; Puentes, 2017; Longarezi; Silva, 2018; Puentes; Cardoso; Amorim, 2018; Puentes; Longarezi, 2013, 2017a, 2017b).

No Brasil, desde segunda metade da década de 1990, a Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental tem ganhado espaço a partir do movimento teórico crescente e significativo de pesquisas e estudos nos programas de pós-graduação e áreas afins a favor do estudo e divulgação da obra dos principais representantes desses sistemas, especialmente de P. Ia. Galperin, D. B. Elkonin, V. V. Davidov e L. V. Zankov. Os problemas de aprendizagem dos alunos na educação básica e superior, tem direcionado as pesquisas no sentido de repensar e ressignificar o modo de organização educacional para que a escola possa promover o desenvolvimento humano em sua máxima potencialidade.

Nessa perspectiva é de fundamental importância compreender o que é uma aprendizagem desenvolvimental, seria possível pensar em uma aprendizagem que não seja organizada para o desenvolvimento? Repkin e Repkina, em seu artigo "O que é aprendizagem Desenvolvimental?", elenca a partir dos seus estudos cinco características da aprendizagem desenvolvimental.

Qualquer aprendizagem pedagogicamente racional e organizada promove necessariamente mudanças no desenvolvimento do aprendiz. Entretanto, a relação desse efeito de desenvolvimento da aprendizagem com seu objetivo principal pode ser diferente. Como se sabe, o objetivo da aprendizagem tradicional consiste na assimilação de uma determinada quantidade de conhecimentos e habilidades por parte do aprendiz, que prepara a possibilidade de participação nas várias esferas da vida em sociedade. Já o desenvolvimento que ocorre no processo de aprendizagem, embora surja como algo importante e altamente desejável, ainda é um resultado secundário e nem um pouco previsível. Mas, o



**desenvolvimento pode aparecer também como o objetivo direto e principal da aprendizagem.** É claro que isso não quer dizer que, nesse tipo de aprendizagem, a assimilação de conhecimentos, aptidões e habilidades perde seu sentido, mas esses aspectos são examinados não como objetivo final, mas como meio e modo de desenvolvimento do aprendiz (Repkin; Repkina, 2023, p. 18-19, grifo nosso).

A citação dos autores, mencionada acima, traz uma complexidade adicional ao discutir a natureza do objetivo principal da aprendizagem. Tradicionalmente, este objetivo está vinculado à assimilação de conhecimentos e habilidades específicas, preparando o aprendiz para participar de diversas esferas da vida social. Este ponto de vista sugere uma visão mais utilitarista e pragmática da educação, onde o foco está em resultados mensuráveis e aplicáveis. Contudo, os autores ressaltam que, embora este objetivo seja primordial, ele não é exclusivo, e a aprendizagem pode desencadear outros tipos de desenvolvimento que, embora secundários, são igualmente importantes.

Assim, assumir a aprendizagem, na qual o desenvolvimento do aprendiz é considerado o objetivo principal, considera o aprendizado de conhecimentos, habilidades e aptidões contextualizado como meios para um fim maior, o desenvolvimento integral do aluno. Esta abordagem reflete uma mudança paradigmática na educação, onde o processo de aprendizagem é valorizado tanto quanto, ou mais do que, os resultados. Essa visão alinha-se com as tendências modernas em educação, que buscam fomentar não apenas competências técnicas, mas também o crescimento pessoal, emocional e social dos alunos em formação.

Logo, é extremamente emergente ressignificar o desenvolvimento intelectual e o desenvolvimento da personalidade como um processo de desenvolvimento relacional do aluno como sujeito de sua atividade objetiva, no entanto, o que temos questionado na educação atual, é o fato do aluno não se inserir no seu processo de formação escolar como sujeito de sua aprendizagem, mas como objeto dela. Para o aluno se tornar sujeito do estudo, não implica somente assimilação de conhecimentos e suas aplicações, mas sim uma postura ativa e geradora de atividades para si, almejando encontrar de forma mais autônoma pela colaboração com os pares e professor, modos de resolver as novas tarefas orientadas pelo processo de aprendizagem.

As cinco características da aprendizagem desenvolvimental elencadas por Repkin e Repkina são: orientação para o desenvolvimento como objetivo principal;

na sustentação de seu conteúdo está um sistema de conceitos teóricos que fixam as bases dos modos generalizados de ação que o aluno deve dominar; a aprendizagem desenvolvimental na atividade de estudo como forma elevada de estudo; a aprendizagem desenvolvimental se apoia na atividade dos alunos e professores distribuída coletivamente, e não nas formas autônomas individuais de ação de cada aluno, dirigida de maneira autoritária pelo professor (o que é característico do ensino tradicional); o método de aprendizagem que consiste na colocação e resolução de tarefas de estudo pelos alunos juntamente com o professor, que confere à relação entre os participantes do processo de estudo um caráter de trabalho cooperativo.

Nesse sentido, Repkin e Repkina nos direcionam para uma questão de suma relevância, que é definir o objetivo da aprendizagem. Se o objetivo da aprendizagem é preparar os alunos para a atividade criativa, será preciso considerar o processo psíquico e subjetivo em movimento entre o sujeito e o objeto do conhecimento, considerar os modos de ação dos alunos na e pela interação com esse objeto, e como esses modos de ação podem ser aprimorados pela via do desenvolvimento do pensamento teórico, assim como a assunção do aluno como sujeito da sua própria aprendizagem.

É por isso que os pesquisadores de Kharkov chegaram à conclusão de que o principal objetivo do sistema de aprendizagem destinado a preparar os alunos para a atividade criativa não é o desenvolvimento do pensamento em si, mas o desenvolvimento dos alunos como sujeitos da aprendizagem desenvolvimental, que precisam pensar teoricamente para resolver seus problemas (Repkin; Repkina apud Puentes; Longarezi, 2019, p. 35).

O aluno precisa se desenvolver como sujeito da ação de sua atividade, só assim ele poderá experienciar a sua autotransformação por meio de sua aprendizagem. E defendemos que a Aprendizagem Desenvolvimental constituída no boço do sistema Elkonin-Davidov-Repkin com a Teoria da Atividade de Estudo poderá promover as reais de vias de acesso a essa formação.

## **PRODUÇÃO DOS SENTIDOS SUBJETIVOS NA APRENDIZAGEM**

A relevância da subjetividade na aprendizagem matemática, orienta para a necessidade de um ensino que promova a emancipação do indivíduo e o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva. Em consonância com a Teoria da Subjetividade de González Rey, faz se imprescindível a valorização da construção

teórica dos conceitos baseada em experiências e significados pessoais dos alunos, a aprendizagem está intrinsecamente ligada às configurações subjetivas dos alunos e às relações estabelecidas no ambiente escolar. Emerge, portanto, a urgência em reconhecer e atribuir lugar para a produção subjetiva do aluno no processo de formação escolar.

Logo, a valorização da produção de sentidos subjetivos, pressupõe admitir a indissociabilidade entre o individual e social, na compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano. Esta teoria propõe que a subjetividade não é apenas um fenômeno individual, mas também influenciada pelo contexto social e cultural no qual o indivíduo está inserido.

Um aspecto crucial dessa teoria é a ideia de que a subjetividade social e individual é entrelaçada. A subjetividade social compreende as relações, produções simbólicas e subjetivas que constituem o espaço social, como descrito por Mitjans Martínez e González Rey (2017). Essa dimensão social da subjetividade envolve não apenas as interações interpessoais, mas também os valores, normas, crenças e práticas culturais que permeiam o ambiente social. Ela afeta como os indivíduos percebem, interpretam e interagem com o mundo ao seu redor.

Por outro lado, a subjetividade individual é vista como a manifestação da psique humana no desenvolvimento das pessoas e em todos os processos humanos, conforme destacado por González Rey e Patiño Torres (2017). Essa perspectiva enfatiza que a mente humana não pode ser compreendida isoladamente, mas sim como parte integrante e inseparável da história, cultura e contextos sociais em que está inserida. Isso significa que os processos cognitivos, emocionais e comportamentais de um indivíduo estão intrinsecamente ligados às suas experiências sociais e culturais.

Nesse constructo, entendemos que aprendizagem de matemática, não pode ser dissociado do contexto social e cultural dos alunos. A aprendizagem matemática é, portanto, influenciada não apenas pelas habilidades cognitivas individuais, mas também pelas experiências, relações sociais e contextos culturais dos alunos. Reconhecer essa interconexão é fundamental para desenvolver práticas pedagógicas que sejam culturalmente relevantes, socialmente responsivas e individualmente significativas para os alunos.

Assim sendo, tem-se a emergência de articular tanto as dimensões subjetivas quanto as operacionais no processo de ensino e aprendizagem de matemática. Isso implica na necessidade de entender e integrar os processos simbólico-emocionais

dos alunos, bem como suas teorias implícitas e conceitos científicos. Tal abordagem busca promover não apenas o conhecimento científico, mas também o desenvolvimento subjetivo e a capacidade de aplicar o conhecimento em diversos contextos, contribuindo assim para uma educação matemática mais eficaz e significativa.

As unidades simbólico-emocionais que compõem a subjetividade são os sentidos subjetivos e as configurações de sentido subjetivo. As configurações subjetivas representam a organização do fluxo de sentidos subjetivos produzidos pelo indivíduo, em variadas experiências e nos espaços sociais diversos em que participa. Elas integram o atual e o histórico, em cada momento de ação do indivíduo, nas diversas áreas de sua vida. Os sentidos subjetivos, por sua vez, são as unidades simbólico-emocionais mais elementares, dinâmicas e versáteis da subjetividade (Mitjans Martínez, 2005; González Rey & Mitjans Martínez, 2017b; Mitjans Martínez & González Rey, 2017). Os sentidos subjetivos são produzidos na tensão entre a configuração subjetiva da ação do indivíduo e aqueles de sua história pessoal (Alves et al., 2022, p. 4).

O conceito de unidades simbólico-emocionais é fundamental para entender a complexidade da subjetividade humana. Ele destaca como a subjetividade não é estática, mas sim um processo contínuo de interpretação e reinterpretação da realidade, influenciado por fatores sociais, culturais e históricos, bem como pelas experiências pessoais do indivíduo. Este entendimento é particularmente relevante no contexto educacional, onde reconhecer e trabalhar com a subjetividade dos alunos pode enriquecer significativamente o processo de aprendizagem, tornando-o mais sensível ao contexto e experiência individual de cada aluno.

Sentido subjetivo é definido por González Rey (2011, p. 31) como,

a unidade processual do simbólico e do emocional que emerge em toda a experiência humana, unidade essa onde a emergência de um dos processos que a integre sempre invoca o outro sem se converter em sua causa, gerando verdadeiras cadeias simbólico-emocionais que se organizam na configuração subjetiva da experiência.

Portanto, a aprendizagem na escola deve ir além do desenvolvimento cognitivo. A ênfase está na geração de “unidades simbólico-emocionais”, essenciais para a formação de recursos subjetivos nos alunos. Esses recursos subjetivos são fundamentais para superar dificuldades de aprendizagem, eliminar o medo e aumentar a autoconfiança. A escola tem o poder ser um agente transformador

na vida dos alunos, não apenas os instruindo academicamente, mas também apoiando seu desenvolvimento emocional e subjetivo. Isso implica na criação de um ambiente escolar que estimula a curiosidade, o pensamento crítico, a resiliência e a autoconfiança, permitindo que os alunos desenvolvam não apenas competências acadêmicas, mas também habilidades vitais para a vida, tais como a capacidade de enfrentar desafios, a autocompreensão e a resiliência emocional.

Nessa ambiência, emerge a necessidade de superar a tendência de focar exclusivamente na assimilação de conteúdo, característica do processo de aprendizagem reprodutivo-memorístico. Em contrapartida, promover as aprendizagens colaborativa e criativa, onde o aprendiz reflete sobre as informações recebidas, personaliza-as e é capaz de utilizar o conhecimento adquirido em diferentes contextos. Na matemática, isso pode significar transcender a memorização de fórmulas e procedimentos, incentivando o aluno a entender e aplicar conceitos matemáticos de forma significativa e contextualizada.

## **ATIVIDADE DE ESTUDO NA APRENDIZAGEM DESENVOLVIMENTAL DE MATEMÁTICA**

A atividade é um conceito fundante, para o Materialismo Histórico-Dialético, constituição histórico-social do desenvolvimento humano na perspectiva dessa teoria, concebe o desenvolvimento humano pela atividade que o indivíduo exerce.

Afirmam Libâneo e Freitas (2007) que:

[ . . . ] no cerne da teoria da atividade está a concepção marxista da natureza histórico-social do ser humano, explicada a partir das seguintes premissas: 1) a atividade representa a ação humana que mediatiza a relação entre o homem, sujeito da atividade, e os objetos da realidade, dando a configuração da natureza humana; 2) o desenvolvimento da atividade psíquica, isto é, dos processos psicológicos superiores, tem sua origem nas relações sociais do indivíduo em seu contexto social e cultural (Libâneo; Freitas, 2007, p. 42).

Então, se o desenvolvimento da atividade psíquica tem origem nas relações sociais do indivíduo em seu contexto social e cultural, mediante essas relações os indivíduos se apropriam dos bens que a humanidade já produziu social e culturalmente e reproduz em si formas histórico-sociais da atividade e promove modificação

no seu contexto de vida e, assim como a produção de novos bens culturalmente constituídos pela atividade.

Nesse viés, ao considerar a matemática uma atividade humana que se constituiu ao longo da história para explicar e transformar os fenômenos das relações do homem com a natureza, mediante a necessidade dos povos em seu processo de evolução. A atividade, como meio de apropriação-objetivação dessa produção humana matemática, deve ser fundamento para a constituição do processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento, com a intencionalidade de resgatar a dimensão histórico-lógica da matemática, para promover a apropriação da base de análise e síntese na aprendizagem dos conceitos matemáticos, por meio da compreensão da essência dos fenômenos para além da aparência.

Diante pressuposto, é necessário compreender como os alunos aprendem matemática, e como essa aprendizagem resulta em desenvolvimento psíquico e produz sentidos subjetivos. Como nos coloca Vigotski (1989), o aprendizado pode resultar em desenvolvimento desde que seja organizado adequadamente com essa intencionalidade e crie desafios teóricos na zona de desenvolvimento proximal para provocar a ação de aprender no aluno, está é uma das premissas da aprendizagem desenvolvimental do Sistema Elkonin-Davidov-Repkin.

[. . .] o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas (Vigotski, 1989, p. 101).

Em consonância com Vigotski, Davidov (1982) buscou por meio de seus estudos uma nova organização para o ensino com o propósito de desenvolvimento do pensamento e da generalização teórica, que configurasse uma ruptura com a dimensão utilitária e empírica do conhecimento.

Davidov (1982) em seus estudos nas escolas experimentais, aponta para a necessidade de mudança na concepção que sustenta o ensino de matemática na década de setenta no século XX, o ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos se resumia em buscar solução para determinados tipos de problemas, identificar o problema e em seguida aplicar o método de resolução previamente assimilado, visando alcançar o resultado, e por meio da repetição memorizar o

método resolutivo, esse modelo assegura apenas a reprodução e não oportuniza aos alunos o desenvolvimento de análises do modelo teórico.

Essa perspectiva empirista limita o processo de pensamento dos alunos e seu desenvolvimento, visto que se pauta pela reprodução do modelo teórico e não na sua apropriação enquanto produção, síntese e análise desse modelo por meio de conceitos teóricos, sua generalização e abstração. A aprendizagem baseada na lógica formal tradicional dos conteúdos matemáticos impõe limitações ao processo de apropriação dos conceitos científicos, visto que permanece na concretude da empiria, portanto para a promoção da aprendizagem desenvolvimental de matemática, “[...] é necessário mostrar francamente às crianças a essência abstrata das matemáticas, inculcar-lhes a faculdade de fazer abstrações e de aproveitar sua força teórica” (Davidov, 1982, p. 157).

Diante desse preâmbulo, Libâneo e Freitas (2013) registram que Davidov:

[...] defendeu em suas pesquisas que o ensino mais compatível com o mundo contemporâneo, da ciência e da tecnologia, dos meios de comunicação, da cultura, aquele compromissado com a transformação pessoal e social do aluno, que o ajude a desenvolver a análise dos objetos de estudo por uma forma de pensamento abstrata, generalizada, dialética (Libâneo; Freitas, 2013, p. 316).

Estruturar uma aprendizagem matemática que subsidie a análise e síntese dos objetos de estudo, significa superar a maneira como a lógica formal tradicional concebe a relação entre a abstração, a generalização e os conceitos, e ressignificar a produção do conhecimento em sua totalidade dialética pelo desenvolvimento do pensamento teórico.

Nessa ambiência, a função da escola e dos professores é fundamental, pois ao iniciar sua vida escolar o aluno terá como atividade principal a atividade de estudo, que exigirá dele novas responsabilidades e motivações, e será a organização e execução da atividade de estudo que potencializará ou não o desenvolvimento das neofomações psíquicas do aluno durante seu processo de aprendizagem. Para que essas potencialidades sejam constituídas o conteúdo da atividade de estudo é o pensamento teórico ou conceito. Assim como escreve Libâneo (2007), em relação ao pensamento teórico ou conceito:

[...] não se refere apenas às características e propriedades dos fenômenos em estudo, mas a uma ação mental peculiar pela qual se efetua uma reflexão sobre um objeto que, ao mesmo tempo, é um meio de

reconstrução mental desse objeto no pensamento. Nesse sentido, pensar teoricamente é desenvolver processos mentais pelos quais chegamos aos conceitos e os transformamos em ferramentas para fazer generalizações conceituais e aplicá-las a problemas específicos. Como escreve Seth Chaiklin, o conceito significa um conjunto de procedimentos para deduzir relações particulares de uma relação (Libâneo, 2007, p. 61).

Portanto, pensar teoricamente significa desenvolver processos mentais mediados por conceitos científicos, mas como esses conceitos são reconstruídos pela aprendizagem matemática com esse potencial? Segundo Davidov (1988) esses conceitos se constituem pelo método de ascensão do abstrato ao concreto, os alunos não criam conceitos, contudo os assimilam no processo da atividade de estudo, ao executarem ações mentais similares àquelas pelas quais foram desenvolvidos os produtos da cultura ao longo do percurso histórico, ou seja, desenvolvem estruturas mentais para compreender e analisar os objetos de estudo, por meio de ações mentais como abstração e generalização.

Ao resolver a tarefa de estudo nessa perspectiva, “os alunos realizam certo microciclo de ascensão abstrato ao concreto como forma de assimilação do conhecimento teórico”, desse modo “o pensamento dos alunos das séries iniciais do nível fundamental se move do geral para o particular” (Davidov, 1986[2020], p. 219).

1. Para que esse movimento conceitual do geral para o particular se efetive pela atividade de estudo, Davidov (1986) elegeu algumas ações de estudo que são de suma importância nesse processo de aprendizagem desenvolvimental. Transformação das condições da tarefa para detectar a relação universal do objeto em estudo;
2. Modelagem da relação diferenciada na forma objetiva, gráfica e por intermédio de signos;
3. Transformação do modelo da relação para estudar suas propriedades em uma “forma pura”;
4. A construção de um sistema de tarefas particulares que é resolvido por um modo generalizado;
5. Controle sobre a implementação das ações anteriores;
6. Avaliação da assimilação do modo generalizado como resultado da solução de determinada tarefa de estudo (Davidov, 1986[2020], p. 221).

No início os alunos são auxiliados pelos professores no movimento de execução das ações de estudo e suas operações, em seguida de maneira gradual os



alunos vão assumindo autoria de suas próprias ações de estudo mediadas pela relação com o objeto de estudo e suas generalizações. E assim como as ações de estudo, as ações de controle e avaliação tem papel fundamental no processo de assimilação dos conteúdos, essas ações de estudo, controle e avaliação objetivam desenvolver no aluno a sua autonomia ao realizar as tarefas de estudo, esse desenvolvimento é gradual e intencional.

Nesse ínterim, no processo de ensino e aprendizagem de matemática, o desafio que está colocado é: como colocar os alunos em situação de resolução de problemas que intencione a apropriação e assimilação da essência do conteúdo historicamente construído. A atividade de estudo em matemática deve ser organizada com o objetivo que os alunos reconheçam a história do conceito, mas, sobretudo, se apropriem da essência de conceito como a necessidade que levou a humanidade construí-lo e transformá-lo.

A matemática tem, em sua natureza constitutiva, as bases na abstração e generalização e à medida que a linguagem simbólica tornou-se gênese para esse conhecimento, os níveis de generalização e estruturação dos conceitos se tornaram mais complexos, daí a necessidade de se pensar em um ensino de matemática que promova no aluno o desenvolvimento de tais capacidades mentais, como a abstração, generalização e síntese conceitual. Nessa perspectiva, as proposições davidovianas, para o ensino e aprendizagem de matemática se consolidaram, tendo em vista que, tem como intencionalidade o desenvolvimento da abstração e da generalização pela atividade de estudo, na perspectiva desenvolvimental que prima pela formação do pensamento teórico em consonância com o desenvolvimento psíquico dos alunos.

Davidov e seus colaboradores, realizaram diversos experimentos acerca do ensino de conceitos matemáticos, em específico para a estruturação do ensino e aprendizagem de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental, definiram um sistema de tarefas de estudo constituído por:

1. introdução dos alunos na esfera das relações entre grandezas: formação do conceito abstrato de grandeza matemática;
2. demonstração, para as crianças, da relação múltipla das grandezas como forma geral do número: formação do conceito abstrato de número e da compreensão da inter-relação fundamental entre seus componentes (o número é derivado da relação múltipla das grandezas);

3. introdução sucessiva dos estudantes na área dos diferentes tipos particulares de números (naturais, quebrados, negativos): formação dos conceitos sobre estes números como uma das manifestações da relação múltipla geral das grandezas em determinadas condições concretas;
4. demonstração aos alunos do caráter unívoco da estrutura da operação matemática (se se conhece o valor dos elementos da operação se pode determinar univocamente o valor do terceiro elemento): formação da compreensão sobre a inter-relação dos elementos das ações aritméticas fundamentais (Davidov, 1988, p. 209).

Portanto, Davidov considera a tarefa de estudo de matemática no ensino fundamental contemple a compreensão minuciosa do conceito de número e suas operações como relação entre grandezas, ao nível teórico, abrangendo o campo dos números reais, para a resolução das tarefas de estudo, os alunos devem utilizar as seis ações de estudo.

A teoria histórico-cultural compreende o ser humano como um sujeito histórico, concreto e real, a partir desse viés teórico os processos de ensino e aprendizagem direcionam para o desenvolvimento humano em sua integralidade. Sendo assim, a escola por meio de suas ações de ensino deve orientar processos formativos que levem o aluno a pensar abstratamente, considerando que o papel da aprendizagem é ser fonte do desenvolvimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

No artigo “Aprendizagem Desenvolvidor: Produção do Pensamento Teórico e Sentidos Subjetivos na Atividade de Estudo de Matemática”, conduzimos uma análise profunda sobre o desafio de estruturar e organizar a aprendizagem matemática pautada pela Teoria da Atividade de Estudo na perspectiva histórico-cultural. O objetivo central foi promover o desenvolvimento do pensamento teórico e valorizar a dimensão subjetiva da aprendizagem, visando repensar a formação e o desenvolvimento de conceitos matemáticos, de modo a favorecer nos alunos a emergência do pensamento teórico e do sujeito criativo.

A pesquisa destacou a relevância da subjetividade na aprendizagem matemática, apontando para a necessidade de um ensino que promova a emancipação do indivíduo e desenvolva uma postura crítica e reflexiva. Em alinhamento com a Teoria da Subjetividade de González Rey, enfatizamos a importância da construção teórica

dos conceitos matemáticos baseada nas experiências e significados pessoais dos alunos. A aprendizagem matemática, portanto, está intrinsecamente ligada às configurações subjetivas dos alunos e às relações estabelecidas no ambiente escolar.

Neste contexto, reconhecemos a indissociabilidade entre o individual e o social na compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano. A subjetividade social e individual é vista como entrelaçadas, afetando a maneira como os indivíduos percebem, interpretam e interagem com o mundo ao seu redor. Este entendimento reforça a necessidade de desenvolver práticas pedagógicas que sejam culturalmente relevantes, socialmente responsivas e individualmente significativas para os alunos.

Assim, concluímos que a articulação das dimensões subjetivas e operacionais no processo de ensino e aprendizagem de matemática é fundamental. Isso implica na necessidade de entender e integrar os processos simbólico-emocionais dos estudantes, bem como suas teorias implícitas e conceitos científicos. Essa abordagem busca promover não apenas o conhecimento científico, mas também o desenvolvimento subjetivo e a capacidade de aplicar o conhecimento em diversos contextos, contribuindo assim para uma educação matemática mais eficaz e significativa.

A aprendizagem desenvolvimental, conforme articulada por Repkin e Repkina, é caracterizada por sua orientação para o desenvolvimento como objetivo principal, fundamentando-se em um sistema de conceitos teóricos que orientam os modos generalizados de ação. Esta abordagem se baseia na atividade de estudo como a forma mais elevada de aprendizagem, apoiando-se na atividade coletiva dos alunos e professores, e rejeitando métodos autoritários característicos do ensino tradicional. A aprendizagem desenvolvimental promove uma relação de trabalho cooperativo, valorizando o processo psíquico e subjetivo do aluno como sujeito do conhecimento.

Portanto, este artigo ressalta a necessidade de uma abordagem pedagógica que reconheça e valorize a subjetividade e o desenvolvimento do pensamento teórico na aprendizagem de matemática. Ao articular a teoria com a prática, a pesquisa destaca o papel crucial do sujeito ativo na formação escolar, promovendo um aprendizado que é reflexivo, produtivo e autônomo. A aprendizagem desenvolvimental de matemática, segundo a Teoria da Atividade de Estudo, proporciona uma educação matemática transformadora, que não só abrange a aquisição de conhecimentos e habilidades técnicas, mas também fomenta o crescimento pessoal, emocional

e social dos alunos, preparando-os para uma participação consciente e crítica na sociedade contemporânea.

## **REFERÊNCIAS**

---

ALVES, J. M. et al. O Subjetivo e o Operacional na Superação das Dificuldades de Aprendizagem em Ciências. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 24, p. e29692, 2022.

DAVIDOV, Vasily Vasilovich. La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

DAVIDOV, Vasily Vasilovich. Conteúdo e estrutura da atividade de estudo (1986). In: PUENTES, Roberto Valdés; CARDOSO, Cecília Garcia Coelho; AMORIM, Paula Alves Prudente (Orgs. ). Teoria da atividade de estudo: contribuições de D. B. Elkoni, V. V. Davidov e V. V. Repkin – Livro 1. Curitiba: CRV, 2020. (Série Ensino Desenvolvidor v. 10). p. 213-231.

DAVIDOV, Vasily Vasilovich. Tipos de generalización en la enseñanza. Havana: Pueblo y Educación, 1982.

GONZÁLEZ REY, Fernando. Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação. São Paulo: Pioneira, 2005.

GONZÁLEZ REY, Fernando. Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

GONZÁLEZ REY, Fernando; MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. Subjetividade: teoría, epistemología, método. Campinas: Alínea, 2017.

GONZÁLEZ REY, Fernando; PATIÑO TORRES, José Fernando. La Epistemología Cualitativa y el estudio de la subjetividad en una perspectiva cultural-histórica: conversación con Fernando González Rey. Revista de Estudios Sociales, Bogotá, n. 60, 2017. p. 120-127.

LIBÂNEO, José Carlos. A organização e a gestão da escola: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. Vasily Vasilyevich Davydov: A escola e a formação do pensamento teórico-científico. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Valdés Roberto (Orgs.). Ensino Desenvolvidor: Vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013. p. 331-366.

LIBÂNEO, José Carlos; FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. Vygotsky, Leontiev, Davidov: contribuições da teoria histórico-cultural para a didática. In: SILVA, Carlos Cardoso; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Orgs.). Didática e interfaces. 1. ed. Rio de Janeiro: Deescubra, 2007. p. 39-60.

LONGAREZI, Andréa Maturano. Intervenção didático-formativa: uma proposta metodológica para pesquisas-formação numa perspectiva desenvolvimental. 2017. Projeto de Pesquisa (Pós-doutorado) – Brasília: CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, São Paulo: USP, 2017a.

LONGAREZI, Andréa Maturano. Para uma didática desenvolvimental e dialética da formação-desenvolvimento do professor e do estudante no contexto da educação pública brasileira. Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 187-230, 2017b. DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv1n1a2017-9>.

LONGAREZI, Andréa Maturano; FRANCO, Patrícia Lopes Jorge. A formação-desenvolvimento do pensamento teórico na perspectiva Histórico-Cultural da atividade no ensino de Matemática. Revista Educativa, Goiânia, v. 19, n. 2, p. 449-473, 2016. DOI: <http://doi.org/10.18224/educ.v19i2.5406>.

LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdés. Fundamentos psicológico-didáticos para um ensino na perspectiva histórico-cultural: a unidade dialética obutchénie-desenvolvimento. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdés (Orgs.). Fundamentos psicológicos e didáticos do Ensino Desenvolvidor. Uberlândia: EDUFU, 2017. p. 187-224.

LONGAREZI, Andréa Maturano; SILVA, Diva Souza. Formação de professores e sistemas didáticos na perspectiva histórico-cultural da atividade: panorama histórico-conceitual. Apresentação. Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 571-590, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47433>.

PUNTES, Roberto Valdés; CARDOSO, Cecília Garcia Coelho; AMORIM, Paula Alves Prudente. A Atividade de Estudo segundo V. V. Repkin: uma abordagem crítica à perspectiva da Teoria da Subjetividade. Ensino em Revista, Uberlândia, v. 25, n. 3, p. 748-771, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14393/ER-v25n3a2018-13>.

PUNTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano (Orgs.). Ensino Desenvolvidor: Sistema Elkonin–Davidov–Repkin. Campinas: Mercado de Letras; Uberlândia: EDUFU, 2019.

PUNTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano. A didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da psicologia histórico-cultural da atividade. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUNTES, Roberto Valdés (Orgs.). Fundamentos psicológicos e didáticos do ensino desenvolvimental. Uberlândia: EDUFU, 2017b. p. 187-225.

PUNTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano. Didática desenvolvimental: sessenta anos de tradição teórica, epistemológica e metodológica. Apresentação do Dossiê. Obutchénie. Revista de Didática e Psicologia Pedagógica, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 9-19, 2017a.

PUNTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano. Escola e didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da teoria histórico-cultural. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 247-271, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982013005000004>.

REPKIN, V. V.; REPKINA, N. V. O que é a aprendizagem desenvolvimental? In: LONGAREZI, A. M.; REPKINA, N. V.; PUNTES, R. V.; REPKINA, V. V. Aprendizagem desenvolvimental e atividade de estudo. Campinas: Mercado de Letras, 2023.

ROSSATO, Maristela; MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. Contribuições da metodologia construtivo-interpretativa na pesquisa sobre o desenvolvimento da subjetividade. Revista Lusófona de Educação, Lisboa, v. 40, n. 40, p. 185-198, 2018.

VIGOTSKI Lev Semionovitch. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.