

A Teoria da Atividade e suas Contribuições ao Ensino e Aprendizagem da Matemática

Activity Theory and its Contributions to the Teaching and Learning of Mathematics

Marcos Sérgio Carvalho Rebouças^{*a}; Marcos Antônio de Oliveira^a

^aInstituto Federal do Rio Grande do Norte, RN, Brasil.

*E-mail: marcossergio10@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar algumas possíveis contribuições da Teoria da Atividade, conforme proposta por vários estudiosos, sobretudo pelo psicólogo e filósofo russo, Alexei Leontiev, no processo de ensino e aprendizagem da matemática, sem especificar níveis, etapas ou modalidades formais. Para isso, uma revisão bibliográfica abrangente foi realizada, utilizando textos científicos encontrados nas bases de produções científicas: *Web of Science*, *Scopus* e Banco Digital de Teses e Dissertações – BDTD. Os dados selecionados foram submetidos a critérios rigorosos e objetivos, visando evitar subjetividades na escolha e tratativa. Após análise, verificou-se que as apropriações da Teoria da Atividade no contexto do ensino de matemática apresentam razoáveis potencialidades. No entanto, devido à impossibilidade de se abordar todas as contribuições identificadas, o foco desta pesquisa recaiu sobre práticas problematizadoras que incorporam os pressupostos da citada teoria. Essas práticas foram consideradas essenciais por sua capacidade de promover uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, estimulando a participação ativa dos aprendentes em todo o processo de aprendizagem. Por fim, este trabalho destaca a relevância da Teoria da Atividade, na perspectiva de Leontiev como uma abordagem promissora para o ensino de matemática, oferecendo insights valiosos para docentes interessados em promover um ensino de matemática mais significativo e eficaz.

Palavras-chave: Teoria da Atividade. Ensino. Aprendizagem. Matemática.

Abstract

The present work aims to present some possible contributions of Activity Theory, as proposed by several scholars, especially by the Russian psychologist and philosopher, Alexei Leontiev, in the process of teaching and learning mathematics, without specifying levels, stages or formal modalities. To this end, a comprehensive bibliographic review was carried out, using scientific texts found in the databases of scientific productions: Web of Science, Scopus and Digital Bank of Theses and Dissertations – BDTD. The selected data were subjected to rigorous and objective criteria, aiming to avoid subjectivity in the choice and treatment. After analysis, it was found that the appropriations of Activity Theory in the context of mathematics teaching have reasonable potential. However, due to the impossibility of addressing all identified contributions, the focus of this research was on problematizing practices that incorporate the assumptions of the theory. These practices were considered essential due to their ability to promote a deeper understanding of mathematical concepts, encouraging the active participation of learners throughout the learning process. Finally, this work highlights the relevance of Activity Theory, from Leontiev's perspective, as a promising approach to teaching mathematics, offering valuable insights for teachers interested in promoting more meaningful and effective mathematics teaching.

Keywords: Activity Theory. Teaching. Learning. Mathematics.

1 Introdução

A matemática ou as matemáticas (D'Ambrósio, 2001) compõe um campo epistemológico que desempenha crucial papel no desenvolvimento humano, potencializando o pensamento lógico e a resolução de problemas do cotidiano. Para além, essa importante ciência favorece a tomada de decisões acertadas, a compreensão do mundo natural, o impulsionamento de avanços tecnológicos e o pensamento crítico.

No entanto, essa disciplina é interpretada pela maioria dos alunos brasileiros como sendo uma matéria complicada, desinteressante e excludente. É complicada por ser de difícil apropriação; desinteressante por, além de ser complexa, nem sempre é possível perceber a utilidade de seus conteúdos; e

é excludente pelo fato de que no imaginário coletivo de boa parte da sociedade ser uma disciplina para poucos mortais ou somente para “deuses” e superdotados. Esses estigmas constituem alguns dos muitos desafios a serem superados no chão da escola, mais precisamente no processo de ensino e aprendizagem da matemática em todos os seus níveis e modalidades.

Para além dos estigmas, as avaliações internas, a exemplo da *Programme for International Student Assessment* - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), respectivamente, apontam que o desempenho dos alunos brasileiros em matemática nas últimas décadas tem sido insuficiente, sobretudo quando comparado com os índices

e indicadores de outros países, inclusive com aqueles da própria América Latina, que vive situação socioeconômica similar à do Brasil.

Diante de situações e constatações como essas percebe-se a necessidade de romper com os estigmas negativos e atividades de ensino e aprendizagem e para isso se faz necessário a elaboração de novas práticas, que favoreçam o ensino de matemática em todos os níveis e modalidades, a partir de uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar e que possibilite ampla compreensão conceitual dos saberes que estruturam esse importante campo é que neste trabalho debatemos sobre as potencialidades da Teoria da Atividade no contexto de ensino e aprendizagem.

Buscamos, portanto, mais especificamente, analisar como os fundamentos histórico-culturais contidos na atividade formadora dos sujeitos podem ser sistematizados na construção de conhecimentos matemáticos. Para isso trabalharemos norteados pela pergunta: Quais as possíveis contribuições da Teoria da Atividade ao ensino e aprendizagem matemática?

É evidente que em virtude das limitações desse artigo torna-se impossível apresentarmos todas as vantagens, porém buscaremos focar na problematização, proposta teórico-metodológica com grande potencial de alinha-se às peculiaridades da Teoria da Atividade Histórico-Cultural.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

O caminho metodológico seguido por este trabalho foi construído criticamente e com base em critérios claros de busca classifica-se como qualitativa, a qual “leva em conta a junção entre o sujeito e o objeto e busca fazer uma exposição e elucidação dos significados que as pessoas atribuem a determinados eventos” (Ludwig, 2014, p.8).

Os dados foram coletados de uma variedade de fontes, incluindo artigos científicos, dissertações e teses publicados a partir de 2019 e de livros. Para isto foi realizada uma pesquisa bibliográfica, pois “procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses” (Cervo et al, 2007, p.60).

Para buscar as publicações os bancos de dados da *Web of Science*, *Scopus* e Base Digital de Teses e Dissertações da Capes foram consultados e para tanto utilizamos uma variedade de termos, incluindo descritores em português como “Teoria da Atividade e Matemática”, em inglês, *Activity Theory and Mathematics* e em espanhol, *Teoría de la Actividad y Matemáticas*.

Os materiais encontrados foram avaliados a fim de confirmarmos sua relevância e qualidade. Daí, salienta-se que em virtude da quantidade, optamos por selecionar apenas publicações que trouxessem os termos “Teoria da Atividade” e “matemática” no título ou, de modo excêntrico, aquelas cujos resumos apontassem claramente para o objeto da presente revisão.

Por fim, a partir da síntese dos dados coletados identificamos, de modo geral, alguns dos benefícios advindos da utilização da Teoria da Atividade para o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

2.2 Noções sobre Teoria da Atividade

Em linhas gerais, a Teoria da Atividade ou Teoria da Atividade Histórico-Cultural tem como principal objetivo compreender a relação entre a atividade, o desenvolvimento humano e o contexto histórico-cultural no qual os fazeres ocorrem. Ela destaca a relevância da interação entre sujeito, objeto e contexto permeada por mediações culturais, na construção do conhecimento e, conseqüentemente, no desenvolvimento humano.

Para definir a atividade, é preciso esclarecer seu motivo, seu objeto. A partir daí, podem-se estabelecer as ações e as operações. A atividade é entendida como o sistema amplo. Contudo, ela só pode existir em forma de grupo de ações - dirigidas para objetivos pontuais, com início e fim definidos. As ações, por sua vez, dependem dos processos já automatizados, as operações. Esses três níveis - atividade, ação, operação - são intercambiantes, conforme se alteram os motivos e a tomada de consciência sobre elas. (Cenci, & Daminani, 2018, p. 933-934).

Portanto, a atividade é aqui entendida como um sistema de mediações e processos que permeia a existência dos sujeitos e atenta para a satisfação de necessidades. Ao agir conscientemente, o indivíduo transforma o mundo (e a si mesmo) e isso é determinante ao desenvolvimento humano.

Gestada na primeira metade do século XX, a Teoria da Atividade segue sendo ampliada. Esse processo se divide em três gerações (Sannino; Engeström, 2016). Apesar de controvérsias, a maioria dos estudiosos concorda que a primeira geração é representada por *Lev Semenovich Vygotsky* (1896-1934); a segunda, por *Alexei Leontiev* (1903-1979) e a terceira, por *Yrjö Engeström* (1948-).

Convém clarificar que além dos citados expoentes teóricos, vários outros autores contribuíram para o desenvolvimento da TA, a exemplo de *Luria* (1982), *Galperin* (2012; 1982), *Davidov* (1988), *Talízina* (2009) e *Elkonin* (1987). Cada um em seu tempo, com terminologias próprias, semelhanças e diferenças que refletem as peculiaridades de cada contexto histórico e cultural.

Pai de uma concepção interacionista, Vygotsky, no início do século XX, propõe uma teoria, fundamentada no materialismo marxista, visando compreender a elaboração da consciência dos sujeitos a partir das relações travadas no contexto sócio-histórico e cultural em que estes se desenvolvem (Vygotsky, 1991, 2004). Ele concebe o conceito de atividade como uma interação mediada por signos (mecanismos internos) e ferramentas (artefatos externos).

Após, no fim do século XX, Leontiev, dando continuidade aos trabalhos de Vygotsky, com quem trabalhou e que morrera muito cedo, defende que a consciência seja concebida como decorrente da atividade do trabalho humano (Leontiev, 1983).

Para o discípulo e colega de Vygotsky o conceito de atividade incorpora uma manifestação coletiva e dinâmica, base da consciência humana.

Por fim, Engeström, no início do século XXI, apoiado nos estudos Vygotsky e Leontiev, prioriza em seus estudos o fenômeno da aprendizagem com centralidade no desenvolvimento coletivo (Engeström, 2010, 2013). Para ele o conceito de atividade aparece como sistema de atividade em constante transformação.

Os citados teóricos compartilham da mesma importância

dada ao contexto sociocultural no desenvolvimento humano; da ideia de que a atividade humana enseja transformações de objetos, práticas e contextos; da importância atribuída processos de mediação e do fato de reconhecerem o papel da atividade na construção de conhecimentos. Porém, é preciso enfatizar que eles também sustentam algumas diferenças de perspectiva, conforme constam no Quadro 1, ao se pensar a Teoria da Atividade e que essas mais se complementam do que, de fato, divergem.

Quadro 1- Diferenças de perspectivas na Teoria da Atividade

Teórico	Foco	Linguagem	Mediação	Contexto social
Vygotsky	Interação social e mediação no desenvolvimento cognitivo.	Importância máxima como mediadora para a aprendizagem e o desenvolvimento.	Interação social.	Interação e mediação em situações específicas de aprendizagem.
Leontiev	Atividade como unidade básica de análise e destaque do papel central da atividade na construção do conhecimento.	Reconhece a importância, mas não enfatiza tão fortemente seu papel como mediadora.	Cultural e sistemas de significados.	Formação das atividades e dos sistemas de significados, valores e normas culturais.
Engeström	Atividade como um processo coletivo e histórico, analisando a dinâmica de sistemas de atividade em contextos organizacionais.	Ampliação da visão da linguagem para incluir não apenas a linguagem verbal, mas também as linguagens de ação e de artefatos.	Ocorre com base em ferramentas e artefatos.	Manifesta, praticamente, a mesma interpretação de Leontiev

Fonte: dados da pesquisa.

Neste estudo, apesar de termos apresentados os principais conceitos e ideias que permeiam a Teoria da Atividade em situações histórico-culturais diversas, a ênfase recairá na segunda geração que tem por expoente Leontiev, cujos pressupostos apontam que o desenvolvimento do homem decorre das atividades que ele realiza. Leontiev incorpora a mediação por outros seres humanos e as relações sociais estabelecidas entre eles. Para o autor a atividade consiste em sistema que tem estrutura e passa por transições e transformações internas em seu desenvolvimento (Leontiev, 1978).

Para Leontiev toda e qualquer atividade humana inicia-se a partir de um motivo que, em linhas gerais, pode ser compreendido como sendo a união entre uma necessidade e um objeto correspondente capaz de satisfazê-la (Leontiev, 1978). Daí, entende-se que a motivação possibilita a que o aprendiz busque sua própria aprendizagem.

Para o autor, tanto a atividade humana como o animal são guiadas por um ou mais motivos. Todavia, frisamos que uma das principais diferenças entre a atividade humana e a animal está na mediação, ou seja, os homens se utilizam de instrumentos e signos para agir enquanto os animais agem imediatamente sobre o meio em sistema simples de estímulo-resposta (S-R).

A estruturada atividade humana é formada por um conjunto de ações que dialogam entre si e que são mobilizadas pelo motivo a fim de responder a finalidades ou metas específicas.

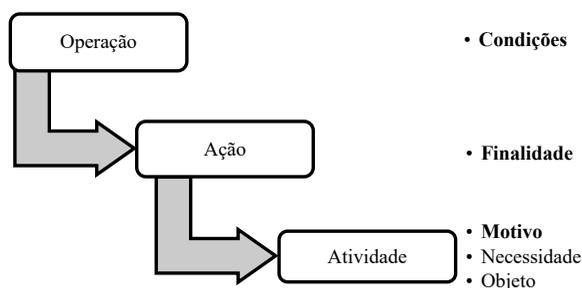
Cada ação, por sua vez, se concretiza por meio de operações que sinteticamente consiste em ações internalizadas, ou seja, consiste em mecanizações realizadas por um sujeito, associadas a uma ação e fortemente influenciadas pelo contexto ou condições gerais da atividade.

Para ilustrar sua teoria, Leontiev (1981) cita alguns exemplos, entre eles o da caçada realizada por homens primitivos que necessitados de alimentos e por ver no animal seu objeto de saciedade é motivado a realizar uma atividade. O estudioso também discute o papel de cada ação e suas finalidades, realizada por cada sujeito, de modo coletivo e individual, dentro da atividade.

Em outra ilustração, objetivando discutir a relação entre ações e operações, Leontiev (1978) cita o ato de dirigir um veículo automotivo. No início, quando ainda se está aprendendo, o ato de dirigir é composto de múltiplas ações conscientes e objetivadas, que com a repetição se transformam, gradativamente, em operações automáticas. Portanto, quando se tem pouca experiência como motorista, trocar a marcha do veículo consiste numa ação (consciente e objetivada). Ao longo do tempo, adquirindo-se mais experiência na direção, essas ações de trocar marchas deixa de ter um objetivo próprio em si e passa a compor o conjunto de operações inconscientes associadas, apenas, a alteração da velocidade do veículo.

A Figura 1 apresenta um esquema da hierarquia entre as categorias que compõem a atividade, com base em Leontiev.

Figura 1 - Estrutura da Atividade segundo Leontiev



Fonte: dados da pesquisa.

Destacamos que que esses três componentes: atividades, ações e operações não devem ser analisadas separadamente, pois fazem parte de um processo dinâmico e por isso, mutante. É comum a transformação ação-operação (ou vice-versa) ou ação-atividade (ou vice-versa) entre as categorias.

2.3 A Teoria da Atividade no processo de ensino e aprendizagem

A Teoria da Atividade apresenta muitas potencialidades quando sistematizada no contexto escolar. Pois, sua essência relaciona-se à educação e à compreensão do desenvolvimento cognitivo e da aquisição de conhecimento. Assim como as práticas pedagógicas precisam ser motivadas e estão orientadas a objetivos comuns (aprendizagem e desenvolvimento), em termos gerais, “as ações que realizam atividade são despertadas por seu motivo, mas estão direcionadas para um objetivo” (Leontiev, 1978, p.103).

Destarte, Leontiev ao desenvolver sua teoria, procurou compreender como acontece o processo de internalização de conceitos e conteúdos através da realização de atividades e de quais tipos devem ser elas, tendo em vista que não é qualquer modo que haverá o fomento da aprendizagem. Isso importa, pois na contramão de práticas pedagógicas eficazes, temos que frequentemente, sobretudo no ensino formal, apresentam-se propostas na qual o aluno recebe o “conhecimento pronto” cujo reforço se dá através de “atividades” ceifadoras de reflexão e inadequadas ao desenvolvimento cognitivo.

Portanto, fazendo uma analogia com a Teoria da Atividade, ao apresentarmos claramente o motivo de se ensinar e de se aprender determinado conceito ou conteúdo, se faz necessário o estabelecimento e planejamento de ações, finalidades e operações. De modo sucinto e conforme já preconizamos, um sistema de operações forma uma ação e um sistema de ações compõe uma atividade. Por exemplo, temos que ações, como planejamento de aulas pelo professor, resolução de problemas em grupo e realização de apresentações, são as atividades fundamentais realizadas pelos participantes do processo. Essas ações podem envolver uma série de operações, como definir objetivos, selecionar métodos de ensino, argumentar, analisar informações e refletir sobre o aprendizado.

Ressalta-se que cada ação educacional é moldada por um contexto mais amplo, incluindo fatores sociais, culturais e históricos. Desse modo, a interação entre os atores da

prática pedagógica, as ferramentas utilizadas, o ambiente físico e os recursos disponíveis influenciam a forma como as operações são executadas e interpretadas. Além disso, a Teoria da Atividade destaca a importância da colaboração e da reflexão constante sobre as ações, permitindo aos envolvidos adaptar e melhorar continuamente suas práticas de ensino e aprendizagem.

Convém, e não é inédito, afirmarmos que as categorias atividade, ação e operação são diretamente correlacionáveis à necessidade/motivo, objetivos e condições, respectivamente e que essa interrelação não representa um engessamento, mas tem por característica o dinamismo. Para o processo de ensino e aprendizagem isso implica que o fazer educacional é impulsionado pela necessidade/motivo dos alunos, guiada por objetivos específicos e influenciado pelas condições do ambiente de aprendizagem. Essa interligação dinâmica não restringe o processo, mas, ao contrário, permite uma adaptação flexível à medida que as necessidades e as condições cognitivas e formais mudam.

Isso enfatiza que a educação é um processo em constante evolução, onde os participantes interagem em ações e operações, sempre buscando atingir objetivos específicos em cenários variáveis. Portanto, nessa transformação de ação em operação, acontece a aprendizagem e o desenvolvimento humano (Leontiev, 1978).

Ademais, percebemos que ações e operações são categorias bem presentes nas práticas pedagógicas e que essa migração da primeira para segunda é entendida como um sinal de que ocorreu a internalização de conceitos ou conteúdos e é dessa forma que o professor consegue visualizar a aprendizagem do aluno. Disso percebemos que essa ideia de movimento na estrutura da atividade é uma das grandes contribuições de Leontiev para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, é importante enfatizar que os fazeres escolares se apresentam de duas formas distintas: atividade docente e a atividade discente. A primeira refere-se ao objetivo do trabalho do professor (ensino), e a segunda refere-se ao objetivo da atividade do aluno (trabalho de estudo). Ambas, na indissociabilidade, culminam em relação ao objeto buscado que é o binômio ensino-aprendizagem (Longarezi; Puentes, 2012).

Na verdade, os pressupostos da Teoria da Atividade nos proporcionam uma compreensão da importância de imergir os sujeitos cognoscentes em um ambiente enriquecedor de experiências. Essa base empírica e o dinamismo típico das categorias que compõe a atividade podem então ser aproveitadas no contexto escolar, com o objetivo de desenvolver o conhecimento científico de forma mais aprofundada.

Em última análise, percebemos que a Teoria da Atividade oferece uma abordagem abrangente para o processo de ensino e aprendizagem, destacando a importância do contexto, da colaboração, do uso de ferramentas, da Zona de Desenvolvimento Proximal, da resolução de problemas e

da construção de significados. Ao aplicar os princípios dessa teoria em sala de aula, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais ricos, envolventes e eficazes, que promovam o desenvolvimento cognitivo e intelectual dos alunos de forma mais profunda e significativa.

2.4 Teoria da Atividade e o ensino e aprendizagem matemática

A matemática é uma ciência que lida demasiadamente com abstrações e pelo fato de muitas vezes o docente não trazer o conteúdo para o plano concreto, apontando aos alunos possíveis aplicações e a importância de se aprender tais conceitos, faz com que se tenha apatia e desmotivação em sala de aula. De acordo com Rêgo (2010), ao tratar sobre modelos pedagógicos tradicionais,

[...] o processo de ensino/aprendizagem resume-se, neste modelo, a basicamente duas ações: 1) propor questões e 2) resolver as questões propostas – o que é, em geral, feito pelo próprio professor. Em seguida os alunos fazem o registro da resposta apresentada por ele, sem que seja questionada sua compreensão (Rêgo, 2002, p.134).

Mesmo havendo consenso de que estas práticas, tão criticadas e discutidas, não atendem às necessidades escolares do século XXI, ainda é comum tê-las presentes em diversas instituições de ensino, no nível básico e superior. Assim, esses fazeres mecanizados e desinteressantes tem contribuído para o enfraquecimento do pensamento lógico-matemático e fortalecido os antigos estigmas que permeiam esse importante campo disciplinar.

Portanto, consequências oriundas dessas práticas pedagógicas “mecanizadas”, bem como eventuais modos de superação delas, têm sido objeto de estudos de pesquisadores e educadores matemáticos brasileiros, dentre eles está o professor Ubiratan D’Ambrósio que ao tratar sobre os processos educacionais tradicionais e estanques, pautados em saberes dissociados da realidade, diz que neles

primeiro, os alunos passam a acreditar que a aprendizagem da matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, nossos alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. Segundo os alunos que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, dos quais não se duvida ou questiona, e nem mesmo se preocupam em compreender por que funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios (D’Ambrósio, 1989, p.16).

Na contramão desses saberes e fazeres “sem sentido”, a teoria da Leontiev preconiza que toda e qualquer atividade deve ser motivada pela relação entre necessidades e objetos correspondentes. Os motivos devem estar claros para professores e alunos e, para isso, acreditamos que essa teoria pode contribuir decisivamente com o fomento de uma educação matemática formal, visto defender em sua estrutura a motivação (necessidade e objeto) como a gênese das atividades humanas, inclusive às pedagógicas.

Mesmo não sendo possível abordar todas as possíveis contribuições provenientes de aplicações dos princípios da Teoria da Atividade, na perspectiva de Leontiev, pontuamos uma vertente que possibilita a formação de um pensamento matemático alinhado às necessidades pedagógicas atuais: a problematização.

Frisa-se que de acordo com a Teoria da Atividade, o processo de ensino e aprendizagem é um fenômeno indissociável e especificamente humano. Daí, como toda atividade centra-se na resolução de problemas, tem-se ao seguir os pressupostos dessa teoria histórico-cultural uma aprendizagem desafiadora e instigante, que motiva e direciona os trabalhos docente e discente para conhecimento a ser construído (objeto).

Sobre isso e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)

O fato de o aluno ser estimulado a estimular sua própria resposta, questionar o problema, a transformar um dado problema uma fonte de novos problemas, evidenciar uma concepção de ensaio e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento mais pela via da ação refletida que constrói conhecimento. (Brasil, 1997, p.53).

De igual modo, acreditamos que a problematização matemática desemboca em estratégias capazes de motivar, estimular e gerar necessidades, ao elaborar reflexões práticas e fomentar processos pedagógicos interdisciplinares. Isso também é defendido por Núñez (2009, p.99) quando afirma que

[U]m dos meios que suscita a motivação interna nos alunos é a aprendizagem por problemas ou situações problemas, nas quais a formação de conceitos se vincula diretamente à sua experiência, a seu dia a dia, a contextos da criação científica, tecnológica e social. Os alunos ficam motivados aos constatarem a utilidade prática de seus novos conhecimentos na atividade produtiva ou criativa.

Percebemos que a Teoria da Atividade e a problematização compartilham vários pontos em comum, dentre eles está o enfoque na interação entre o sujeito, seus pares e o contexto, a colaboração entre as partes, o processo de mediação cultural e o papel ativo dos alunos na construção do conhecimento.

Para além, as contribuições dessa perspectiva teórica para o ensino e a aprendizagem matemática estão no modo em que os saberes deste campo epistemológico são trabalhados, oportunizando aos estudantes a apropriação teórica e sistematizada de seus conceitos, com base em sua historicidade e sem esquecer questões culturais. Desse modo, a Matemática passa a ser entendida como uma ciência elaborada pelo homem, fruto de problemas e inquietações, como todas as outras.

Em última análise, ao incorporar os princípios da Teoria da Atividade na matemática escolar, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais colaborativos, significativos e desafiadores. Essa abordagem permite que os estudantes desenvolvam um entendimento mais profundo da área, tornando-se sujeitos críticos na tomada de decisões, confiantes na apropriação e utilização de seus conteúdos e

engajados e entusiasmados com o desenvolvimento humano.

3 Conclusão

No contexto do ensino e aprendizagem da matemática, a Teoria da Atividade oferece diversas possibilidades que, se bem apropriadas, podem melhorar a prática docente e o desempenho dos alunos. Essas apropriações podem ocorrer quando sistematizadas as categorias presentes na estrutura da atividade geral em situações pedagógicas e isso potencializa a construção de conhecimentos matemáticos numa perspectiva problematizadora.

Isso se dá pois os fundamentos da teoria, ao enfatizar a relevância do contexto sociocultural, a mediação e focar no desenvolvimento humano a partir das atividades, com seus elementos constitutivos, favorece a migração do estado de mera abstração para uma matemática alinhada ao cotidiano, tornando assim a aprendizagem significativa, interdisciplinar e reflexiva.

Por fim, ao compreendermos a importância do contexto, da interação social e da mediação adequada, os professores podem promover um ambiente de aprendizagem mais estimulante e produtivo para os estudantes e estes podem ser motivados a mergulhar no vasto campo epistemológico da matemática, responsável por questões lógico-dedutivas e imprescindível ao desenvolvimento humano em todas as suas nuances.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

Brasil (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.

- Cenci, A., & Damiani, M.F. (2018). *Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações: Vygotsky, Leontiev e Engeström*. Roteiro, 43(3), 919-948.
- Cervo, C., Bervian, P.A., & Silva, R. (2007). *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- D'Ambrósio, B. S. (1989). Como ensinar matemática hoje? *Temas e Debates*. SBEM, 2(2), 15-19.
- Davidov, V. (1988) *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscou: Progresso.
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2016). An interview with Yrjö Engeström and Annalisa Sannino on activity theory. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 9(4).
- Galperin, P.Y. (2012). The problem of ontogenesis of the human psyche. *National Psychological Journal*, v. 2, n. 8, p.9-13.
- Leontiev, A.N. (1983). *Actividad Consciência Personalidad*. [1975]. (L.L. Soler, R. B. Crespo, & J. C. Potrony García, Trans.). Havana: Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A.N. (1981). The problem of activity in psychology. In J. V. Wertsch (Ed.), *The problem of activity in Soviet psychology* (pp.37-71). Armonk: M.E. Sharpe.
- Leontiev, A.N. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*, Lisboa: Livros Horizonte.
- Longarezi, A.M., & Puentes, R.V. (*Princípios teóricos para uma didática desenvolvimental*). Recuperado de https://anped.org.br/sites/default/files/gt04-1469_int.pdf
- Ludwig, A.C.W. (2014). Métodos de pesquisa em educação. *Educação em Revista*, 15(2), 7-32.
- Luria, A. (1982) *The working brain: an introduction to neuropsychology*. Londres: Peguin.
- Núñez, I.B. (2009). *Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos*. Brasília: Liber Livro.
- Rego, T.C. (2002). *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da Educação*. Petrópolis: Vozes.
- Vygotsky, L.S. (1991). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L.S. (2004). *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes.