

UM OLHAR SOBRE A TEORIA DA ATIVIDADE NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA COM A INCLUSÃO DE RECURSOS DIGITAIS

A EXAMINATION AT ACTIVITY THEORY IN MATHEMATICAL TEACHING AND LEARNING WITH THE USE OF DIGITAL RESOURCES

DOI: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e2.a2023.pp1783-1797> Recebido em: 31.12.2022 | Aceito em: 08.04.2023

Mateus Souza de Oliveira^a, Maria Deusa Ferreira da Silva^{b}*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)^a
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)^b*

**E-mail: maria.deusa@uesb.edu.br*

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar como as investigações do tipo teses e dissertações, abordam e/ou analisam os processos de ensino e aprendizagem de matemática que utilizam a Teoria da Atividade nos procedimentos formativos que usam recursos digitais como suporte. Para isso, foram analisados oito trabalhos que estão alocados nos programas de pós-graduação Stricto Sensu em diferentes regiões do país, sendo especificamente seis dissertações e duas teses. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica sistemática (RBS), produzida no intervalo de cinco anos, entre 2016 a 2021, em duas plataformas online, uma foi a Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a outra da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A análise dos dados foi dividida em três momentos: a) Identificação; b) Estratégias; c) Confluências. Um dos resultados mais relevantes encontrados revela que a Teoria da Atividade possibilita o desenvolvimento de diferentes tipos de processos formativos dentro da perspectiva de ensino e/ou aprendizagem de Matemática como forma de fortalecer as relações com os instrumentos, metodologias, ações coletivas e conhecimentos formativos.

Palavras-chave: Revisão Bibliográfica Sistemática; Confluências; Conhecimentos Formativos.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze how theses and dissertations investigations approach and/or analyze the teaching and learning processes of mathematics that use Activity Theory in training procedures that use digital resources as support. For this, eight works were analyzed that are allocated in the Stricto Sensu graduate programs in different regions of the country, specifically six dissertations and two theses. The methodology used was the systematic literature review (RBS), produced in the interval of five years, between 2016 to 2021, in two online platforms, one was the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes) and the other from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). Data analysis was divided into three moments: a) Identification; b) Strategies; c) Confluences. One of the most relevant results found reveals that Activity Theory enables the development of different types of training processes within the perspective of teaching and/or learning Mathematics as a way of strengthening relationships with instruments, methodologies, collective actions and training knowledge.

Keywords: Systematic Bibliographic Review; Confluences; Formative Knowledge.

INTRODUÇÃO

A esfera educacional apresenta múltiplos contextos que são enriquecidos e potencializados com as articulações de diferentes elementos que movimentam as finalidades educativas. Esse procedimento permite criar algumas triangulações em determinados cenários, como, por exemplo, a triangulação entre conhecimento, ensino e aprendizagem em ambientes digitais. Essas possibilidades podem gerar constantes reflexões que ajudam a compreender quais os melhores caminhos para formação formal e/ou informal com a utilização desses recursos educacionais.

É importante frisar que os avanços tecnológicos vêm moldando a atual sociedade, inclusive chamam-se as recentes gerações de nativos digitais e as anteriores de imigrantes digitais, já que, estes ainda sentem algumas dificuldades na apropriação das constantes e diferentes criações e recriações de *softwares* e aplicativos que vêm gerando múltiplos recursos digitais que buscam colaborar com as ações humanas. Na educação, essas ferramentas virtuais, utilizadas nas aulas, são todas as que possibilitam as possíveis incorporações de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no apoio aos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, as tecnologias têm impactado significativamente os processos de ensino e aprendizagem, despertando o interesse de pesquisadores em diferentes áreas. Dentre os autores que se dedicaram ao estudo dessa temática, podemos citar Kenski (2010, 2003, 1998), Oliveira (2022), Rossato (2014), Silva (2006) e Valente (2003).

Nessas investigações, a apropriação tecnológica que pode ser vista como um advento da sociedade da informação, exige de seus sujeitos, competências e habilidades digitais. Nessa perspectiva, educadores e educandos vão assumindo outras funções diferentes daquelas caracterizadas por um modelo de ensino tradicional, em que, por um lado, existe o professor como o centro das atenções, construtor do conhecimento e o transmissor do mesmo, por outro, o estudante como um ouvinte que precisa decorar e reproduzir o que é transmitido. Esse método de transmissão e recepção vem cedendo os espaços para a mediação docente e protagonismo discente.

A Teoria da Atividade (TA) situa a aprendizagem com atividade humana que conduz o sujeito a novos

conhecimentos e práticas. Essa teoria ainda não está totalmente desenvolvida, a ampliação dela vem servindo de base para várias pesquisas, promovendo novos métodos e contribuindo na construção de outras teorias que conceituam práticas distintas (ENGESTRÖM, 2001). Entre elas, podemos destacar os conhecimentos matemáticos mediados por TDIC.

Diante do exposto, este estudo busca responder como as investigações, teses e dissertações, abordam e/ou analisam os processos de ensino e aprendizagem de matemática com o uso da Teoria da Atividade nos procedimentos formativos que adotaram os recursos digitais? Nesse sentido, este artigo trata-se de uma revisão sistemática de literatura.

Caminho Metodológico

O presente trabalho refere-se a uma investigação de natureza exploratória e descritiva, com procedimentos técnicos que mobilizam os processos de busca sistemática na coleta de dados. Essa pesquisa é configurada como uma investigação bibliográfica, uma vez que utilizam as, “[...] fontes de informações bibliográficas ou eletrônicas para obtenção de resultados de pesquisa de outros autores, com o objetivo de fundamentar teoricamente um determinado tema” (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011, p.133). Especificamente, este estudo está categorizado como uma revisão bibliográfica sistemática (RBS) e se aproxima da subcategoria denominada de revisão integrativa.

Conforme Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão integrativa, além de viabilizar as habilidades necessárias para promover uma sistematização do conhecimento científico, aproxima o investigador da problemática que tenciona apreciar. Esse modelo de revisão possibilita a construção de um panorama em relação à produção acadêmica com ênfase em conhecer a evolução da temática pesquisada temporalmente e, com isso, é possível visualizar outras oportunidades de pesquisa. Ainda de acordo aos citados autores, esse procedimento deve ser selecionado quando se quer realizar “[...] a síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado” (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011, p.133).

Buscando encontrar uma resposta para a investigação em questão, foi traçada uma delimitação do campo de pesquisa, desse modo, construiu-se uma RBS

utilizando apenas duas plataformas online, uma denominada de Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a outra de Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Assim, a pesquisa consistiu na busca de teses e dissertações nesses bancos de dados acerca da temática “Teoria da Atividade no ensino e aprendizagem de Matemática” com foco em pesquisas realizadas na formação dos sujeitos com uso de algum recurso digital.

Para encontrar os dados, foram elaborados três descritores, a saber: a) Teoria da Atividade; b) ensino e aprendizagem; c) Matemática. Além disso, utilizou-se a aspa dupla antes e no fim de uma palavra composta para que a busca fosse realizada com mais especificidade, como também o operador booleano ‘AND’, descrito dessa forma, ou seja, com todas as letras maiúsculas, para encontrar o termo anterior e posterior a esse operador.

Nessa lógica, no comando de entrada do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes foi digitado primeiramente o descritor *Teoria da Atividade* e foi obtido como retorno 1.326.935 resultados, a seguir utilizou-se a aspa dupla nessa palavra composta e apareceu 778 resultados. Por conseguinte, foi acrescentado o descritor *ensino e aprendizagem*, com um espaço entre ele e a construção anterior, isso gerou uma ampliação nos dados que passou a ter 1.345.864 resultados e após aplicar a aspa dupla sobre esse termo composto o resultado foi reduzido para 17.450, em seguida, foi inserido o operador booleano AND, entre as construções, gerando 123 resultados. Para dar continuidade a esse processo de refinamento, foi inserido o descritor *Matemática* e o resultado não foi alterado, porém, ao colocar o operador booleano AND, entre a última construção e esse descritor, os dados foram reduzidos para 78 resultados.

Dando continuidade ao refinamento de dados, as informações selecionadas passaram por mais dois critérios, o primeiro de inclusão, sendo assim, foram escolhidos aqueles que atenderam aos seguintes itens: a) Trabalhos recentes (publicados a entre 2016 e 2021), mas que já possuíam aprovação pela comunidade científica; b) Trabalhos publicados e disponíveis integralmente em bases de dados científicas eletrônicas. O segundo foi de exclusão, dessa forma, foram desconsiderados os que apresentaram as seguintes características: a) Trabalhos que não aborda nenhuma relação no processo de ensino e

aprendizagem de matemática com a Teoria da Atividade, após a leitura dos títulos e resumos; b) Trabalhos que não evidenciam a inserção de nenhum recurso digital, após a leitura dos títulos e resumos; c) Trabalhos duplicados. Esse último item foi aplicado quando foram unificados os dados selecionados pelos processos anteriores aplicados nas supracitadas plataformas.

Deste modo, utilizou-se a barra de “Refinar meus dados” da plataforma Catálogo de Teses e Dissertações da Capes para selecionar as produções científicas que estão incluídos no período de 2016 a 2021. Como os anos de 2017, 2020 e 2021 não apresentaram nenhum trabalho, foram selecionados somente os anos de 2016, com oito trabalhos publicados, 2018 e 2019, com 11 trabalhos publicados cada um deles. Cabe aqui destacar que esse recorte de um determinado momento é realizado também pelo fato desses bancos de dados serem ilimitados, permitindo diariamente constantes atualizações, ou seja, é um processo sem fim. A aplicação dessa segunda componente de inclusão fez com que dos 30 trabalhos contabilizados no primeiro item fossem reduzidos a 27, isso pelo fato de três produções acadêmicas não estarem integralmente disponibilizadas ao público, eletronicamente.

Após essa etapa, foi necessário ler os títulos e resumos dessas produções acadêmicas para aplicar os critérios de exclusão. Diante disso, foram desconsiderados sete trabalhos por corresponderem ao primeiro item da exclusão e, em seguida, foi feita uma nova leitura mais minuciosa sobre os resumos dos 20 trabalhos, sendo desconsiderados mais 12 por corresponder a segunda componente de exclusão. Dessa forma, esse processo de refinamento conduziu a sete produções acadêmicas na plataforma da Capes, sendo eles, cinco dissertações e duas teses. Na plataforma BDTD, especificamente, na parte destacada como ‘acesso e visibilidade às teses e dissertações brasileiras’ foi digitado no campo de entrada a seguinte sequência: "Teoria da Atividade" AND "ensino e aprendizagem" AND "Matemática". Em seguida, foi clicado no comando ‘Buscar’. Assim, revelaram-se 33 produções acadêmicas. É importante ressaltar que não foi utilizado o comando ‘Busca Avançada’, pois a pesquisa se resumiu às mesmas condições de busca da outra plataforma utilizada nesta pesquisa.

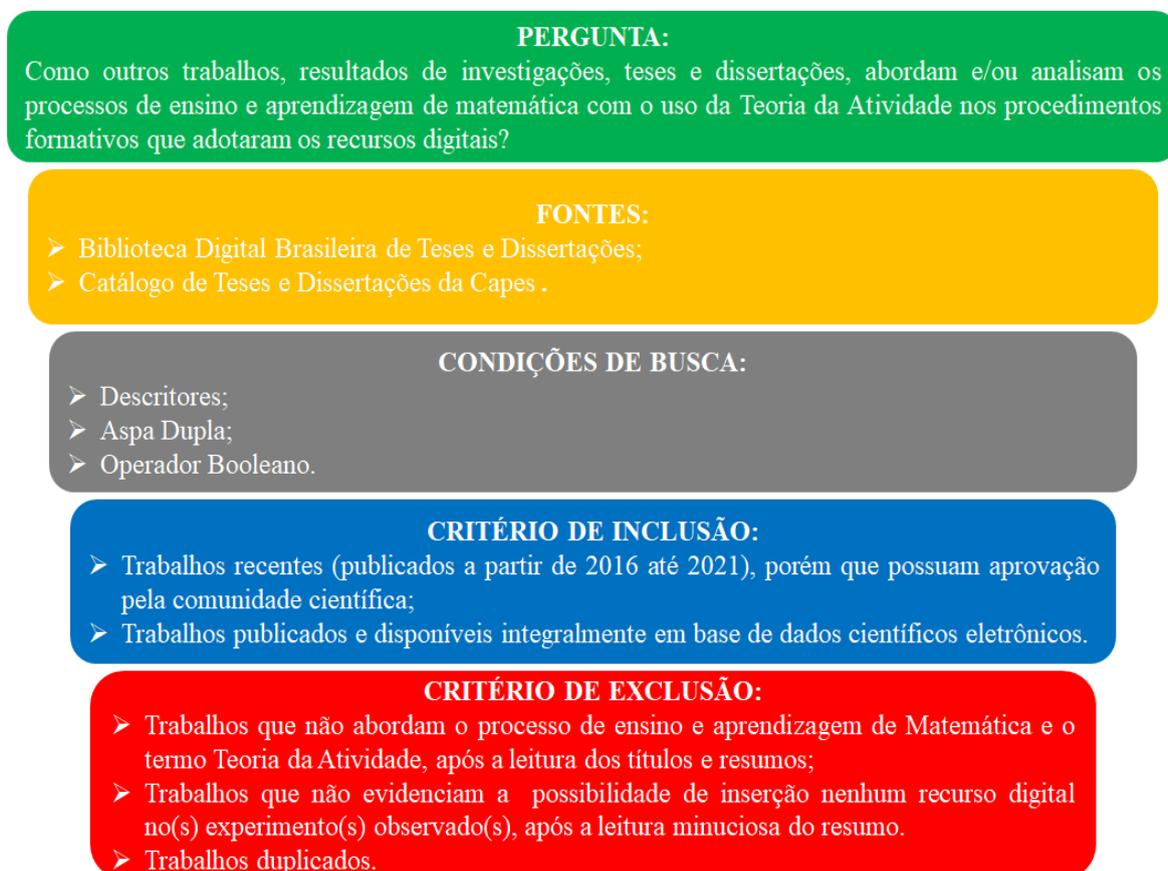
Nesse sentido, para aplicar o primeiro critério de inclusão, foi utilizado os comandos de entrada do ‘Ano de

Defesa' e descreveu-se em 'De' o valor 2015 e em 'Até' o valor 2021 e, após clicar no comando 'Definir', a plataforma apresentou 15 resultados, sendo três de 2016, três de 2017, seis do ano de 2018 e três de 2019. Todas essas produções acadêmicas foram sinalizadas com a opção de um hiperlink intitulado de 'obter o texto na íntegra', deste modo, comprovou-se que todos os resultados satisfazem a segunda componente do critério de inclusão. Entretanto, ao fazer a leitura dos títulos e dos resumos foi constatado que 03 trabalhos se relacionam ao primeiro critério de exclusão. Além disso, 10 entre os 12 trabalhos que remaneceram se encaixam ao segundo critério de exclusão. Dessa forma, o refinamento dessa plataforma, BDTD, reduziu os dados a duas produções acadêmicas, sendo elas, uma dissertação e uma tese. Posteriormente, foi aplicado o terceiro critério de exclusão

ao total de 09 produções acadêmicas refinadas nas duas plataformas. Nesse momento, constatou-se que somente um trabalho era duplicado. Dessa forma, foi contabilizado para a análise dos dados, desta investigação, 08 trabalhos acadêmicos.

A Figura 1, abaixo, busca ilustrar os passos para o processo de refinamento utilizado nesta RBS. Após o refinamento das produções acadêmicas encontradas, realizou-se a análise dos dados, para tanto, optou-se em utilizar a análise de conteúdo preconizada por Bardin (2011). Desse jeito, foi desenvolvido o estudo descritivo e exploratório dos dados a partir de uma leitura integral, numa perspectiva majoritária de natureza qualitativa, com análise crítica e reflexiva dos achados acerca dos objetivos almejados.

Figura 1. Processo de Refinamento da Pesquisa



Análise dos Dados e Resultados

Identificação

Nesse primeiro momento, será feita uma análise descritiva das produções acadêmicas selecionadas. Assim, a Tabela 1, logo abaixo, apresenta os trabalhos de forma

decrecente em relação ao ano de defesa. Nas colunas do meio, sinaliza o título, autor(a) com o(a) orientador(a), programa com a Instituição em que está vinculado. Em relação à última coluna, aparecem os códigos de identificação. Assim, codificamos as dissertações com a representação da letra D e as teses com a letra T e acrescentada a elas um número sequencial.

Tabela 1. Produções Acadêmicas Selecionadas: identificação

Ano	Título	Autor(a) Orientador(a)	Programa Instituição Cidade	Código
2019	A Didática da Matemática como Disciplina: um estudo em cursos de licenciatura em matemática a distância	Claudia Maria Witt Prof. Dra. Maria Lucia Panossian	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática Universidade Federal do Paraná Curitiba – PR	D1
	A Aprendizagem da Docência em Matemática a partir da Elaboração de uma Situação Desencadeadora da Aprendizagem	Cezar Augusto Ferreira Prof. Dr. Wellington Lima Cedro	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática Universidade Federal de Goiás Goiânia – GO	D2
	Robótica Educacional Inclusiva: uma experiência com alunos da rede pública de ensino	Railane Costa Santos Prof. Dra. Maria Deusa Ferreira da Silva	Programa de Pós-Graduação em Ensino Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia Vitória da Conquista – BA	D3
2018	O Processo de Ensino e Aprendizagem dos Conceitos de Razão e Proporção Mediado pela Atividade Orientadora de Ensino na Educação Básica	Jefferson Kelson Cavalcante Rodrigues Oliveira Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa	Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) Instituto Federal do Piauí Floriano – PI	D4
	Usos/Significados de Materiais Manipuláveis (Régua e transferidor) e do <i>Software</i> GeoGebra como Formas Alternativas de Ensinar Semelhança de Triângulos a Estudantes do 9º Ano de uma Escola Pública de Rio Branco	Héilton Melo da Silva Prof. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Universidade Federal do Acre Rio Branco – AC	D5
2017	Teoria da Atividade e Lousa Digital no Ensino Superior: perspectivas para aprendizagem dos conceitos matemáticos	Danubia Sebastião Prof. Dra. Graziela Fatima Giacomazzo	Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade do Extremo Sul Catarinense Criciúma – SC	D6
2016	Modelagem Matemática na Modalidade <i>Online</i> : análise segundo a teoria da atividade	Jeannette Emma Galleguillos Bustamante Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Rio Claro – SP	T1
	Atividades Docentes de uma Professora de Matemática: artefatos mediadores na EAD	Jorge Luís Costa Prof. Dra. Maria Manuela Martins Soares David	Programa de Pós-Graduação Conhecimento e Inclusão Social Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte – MG	T2

Fonte: Pesquisadores, 2022

Ao observar a primeira coluna da Tabela 1, percebe-se que há três produções acadêmicas referentes a 2019, duas de 2018, uma de 2017 e duas de 2016. As primeiras sete produções listadas são dissertações e as demais são teses, sendo que a separação entre esses dois níveis acadêmicos ocorreu de forma inesperada. Para aprimorar e correlacionar os dados da tabela, será apresentada uma explanação dos resultados por um processo de sondagem. Desse modo, foi possível identificar convergências e divergências e, assim, formular algumas hipóteses.

Neste contexto, observa-se imediatamente que os títulos das produções acadêmicas evidenciam algumas tendências que se relacionam com objetos de estudo em Educação Matemática. Especificamente, D1, D2 e D6 exprimem os aspectos da formação docente inicial ou continuada. Já D3, D4 e D5 manifestam características das experimentações de algum modelo de aprendizagem da Educação Básica. De forma bem nítida, T1 apresenta a tendência da Modelagem Matemática e T2 um caso específico na produção de atividades docentes, porém ambos na modalidade de ensino não presencial. Além disso, D3 também elenca o termo robótica que é uma nova tendência na esfera educacional.

Essas produções acadêmicas são frutos dos programas de pós-graduações *stricto sensu* ao nível de mestrado e doutorado de diferentes áreas do conhecimento. Nesse cenário, tem-se que D1, D2, D6 e T1 sinalizam pertencerem à Educação, além disso, D1 e D2 exprimem uma ligação em Ciências e em Matemática e T1 somente com Matemática. Já D3 e D5 sinalizam pertencerem ao Ensino, sendo que D5 também exprime a ligação de Ciências e Matemática. T2 pertence à subárea do Conhecimento e Inclusão Social, sendo assim, é um ponto fora da curva, pois não destaca as áreas citadas anteriormente, como também, não apresenta de forma explícita ligação com a Matemática. Além disso, tem-se

que D4 é decorrência de um programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (Profmat). Cabe destacar que D5 também cita que o mestrado é profissional, mas não destaca o programa nesse cenário.

Esses programas estão espalhados por todas as regiões do Brasil, sendo: dois no Nordeste, um interior da Bahia e outro no interior do Piauí; dois no Sudoeste, um interior de São Paulo e outro na capital de Minas Gerais; um, no Centro-Oeste, capital de Goiás; e um, no Norte, capital do Acre. Dessa forma, eles estão alocados tanto em capitais como em cidades do interior dos estados, quatro para ambas as categorias geográficas.

Diante do exposto, além de constatarmos que a Teoria da Atividade está sendo abordada nas investigações de pesquisadores de diferentes gêneros, localizados nas diversas regiões do país e distribuídos em algumas áreas do conhecimento científico educacional, inferimos que pela quantidade das pesquisas produzidas, existe ainda um número insuficiente na exploração dessa teoria no contexto do processo de ensino e aprendizagem de Matemática com evidências da utilização de recursos digitais.

Estratégias

A Tabela 2, busca destacar alguns elementos majoritariamente práticos dos recolhimentos dos dados nas produções acadêmicas analisadas. Note que a coluna 1 representa a mesma coluna 5 da tabela anterior; a coluna 2 destaca o objetivo principal para compreender de forma sucinta e objetiva a finalidade de cada estudo; a coluna 3 enfatiza o lócus da pesquisa para descrever o cenário de investigação e/ou experimentação das pesquisas analisadas; a coluna 4 pontua o Recurso Digital para sinalizar qual(is) a(s) tecnologia(s) digital(is) está(ão) inserida(s) nesse cenário.

Tabela 2. Produções Acadêmicas Selecionadas: estratégias

Código	Objetivo Principal	Lócus da Pesquisa	Recurso Digital
D1	Reconhecer elementos essenciais e estruturantes da Didática da Matemática como disciplina nos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância.	Um Polo de Apoio Presencial	Ambiente Virtual
D2	Investigar as contribuições do processo de elaboração de uma Situação Desencadeadora da Aprendizagem para a aprendizagem da docência de professores que participam do Clube de Matemática.	Um Clube da Matemática	Ambiente Virtual Editor de Vídeo

D3	Analisar como RE pode contribuir para que alunos, da rede pública de ensino, com NEE desenvolvam habilidades físicas, sociais e emocionais e qual o papel do professor como mediador dessa aprendizagem.	Uma Escola da Rede Pública de Ensino Municipal	Plataforma Arduino Scratch para Arduino – S4A
D4	Analisar como as atividades orientadas de ensino de razões e proporções contribuem para a aprendizagem desses conceitos por estudantes do ensino médio, e assim como também estas práticas estão ligadas ao cotidiano desses estudantes.	Um Centro de Ensino Público	Editores de Textos e Imagens
D5	Descrever formas alternativas de se ensinar o conteúdo semelhança de triângulos, a partir do uso de materiais manipuláveis (régua e transferidor) e o <i>software</i> GeoGebra buscando ver de outra maneira como se mediar, conteúdo – aluno – aprendizagem.	Uma Escola da Rede Pública de Ensino Municipal	GeoGebra
D6	Investigar a proposição de um conjunto de tarefas, a partir de um olhar de pressupostos da Teoria da Atividade, como indicador de possibilidade para a organização de ensino do conceito de medida de tendência central, para o ensino superior, tendo como uma operação o uso da Lousa Digital.	Interfaces Digitais	<i>ActivInspire</i>
T1	Como ocorre o desenvolvimento de processos de modelagem matemática em um curso de extensão <i>online</i> , segundo a Teoria da Atividade?	Um Curso Extensionista <i>Online</i>	<i>Facebook</i> ; <i>GeoGebra</i> .
T2	Compreender as relações entre a atividade docente de uma professora de Matemática de um curso a distância, que faz parte do sistema UAB, e os artefatos mediadores utilizados e apropriados por ela.	Uma Disciplina Virtual	<i>Moodle</i> <i>GeoGebra</i> <i>NetMeeting</i> <i>Blueberry Flashback</i> <i>PowerPoint</i> <i>Impress</i>

Fonte: Pesquisadores, 2022.

Ao seguir a sequência lógica da Tabela 2, podemos analisar a produção acadêmica de D1 e perceber sua relevância para a formação de professores de Matemática e para a melhoria da qualidade do ensino dessa disciplina. É importante destacar como os resultados obtidos por essa pesquisa podem ser aplicados na prática pedagógica, contribuindo para o desenvolvimento de novas abordagens e metodologias de ensino. Para alcançar essa finalidade, os pesquisadores realizaram uma investigação através de uma pesquisa documental, como também, por um conjunto de observações realizadas nas aulas da componente curricular denominada de ‘Iniciação à Pesquisa em Didática da Matemática’, de um curso de licenciatura em Matemática à distância, pertencente a uma Instituição de Ensino Superior (IES), pública. Essas observações foram concretizadas em somente um dos três polos de apoio presencial do supracitado curso, especificamente no polo da cidade Indaial – SC. Entretanto, apesar de relatar que algumas atividades observadas nas aulas foram realizadas em um ambiente virtual, D1 não especifica qual foi a plataforma de aprendizagem utilizada e não faz alusão a algum outro tipo

de recurso digital utilizados pelos sujeitos investigados na pesquisa.

Ao analisarmos a produção acadêmica de D2, podemos perceber a relevância dessa pesquisa para a formação de professores de Matemática ao apresentar uma estratégia pedagógica que pode ser utilizada para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Essa investigação estava vinculada a um projeto de pesquisa denominada de ‘Clube de Matemática’ da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Quirinópolis – CluMat UEG Quirinópolis. Cabe destacar que esse trabalho foi selecionado por entender que a presença do termo experimentos formativos com Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) gerava a possibilidade de inserção de algum recurso digital, nesses momentos. Assim, observa-se que as supracitadas sequências foram elaboradas por meio de uma História Virtual (HV), denominada por eles de “Os Agnuns” que, por sua vez, foram materializadas em Histórias em Quadrinhos (HQ). Nesse âmbito, D2 descreve também que no segundo conjunto de atividades utilizou um ambiente virtual como sala temática e dois vídeos com a narração de um dos clubistas para depois reproduzir as telas de tecidos

que deveriam ser pintadas pelos estudantes. A plataforma de aprendizagem e os recursos digitais para edição dos vídeos não foram especificados.

Ao realizarmos a análise da produção acadêmica de D3, podemos compreender a importância da Robótica Educacional (RE) como ferramenta pedagógica inclusiva para alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) na rede pública de ensino. Essa investigação foi realizada em uma escola da rede pública de ensino municipal por meio da efetivação de uma oficina para RE. Nesse âmbito, exibe a utilização da plataforma Arduino¹ explicando que devido ao baixo custo optaram em trabalhar com hardware Arduino Uno e, acrescenta que selecionou um *software* fora dessa plataforma denominado de Scratch para Arduino, conhecido também como S4A, por ser uma modificação do Scratch que possibilita a programação de uma forma simples na plataforma de hardware Arduino. D3 discorre parte do seu trabalho descrevendo como foi desenvolvido a articulação desses recursos na oficina.

Considerando a Tabela 2, é possível identificar que a produção acadêmica de D4 é relevante por apresentar a abordagem dos conteúdos matemáticos de forma contextualizada, estabelecendo relações com o mundo real dos alunos e contribuindo para tornar o processo de aprendizagem mais significativo e motivador. Essa investigação se efetivou mediante aplicação dos conteúdos matemáticos citados com a mediação das Atividades Orientadoras de Ensino (AOE), no município de Bom Lugar – MA, especificamente numa turma do 3º ano do Ensino Médio do Centro de Ensino Teresa Leite Miranda. Como no Resumo D4 cita que foram produzidas algumas histórias virtuais, observou-se que esse recurso foi elaborado com articulações entre as questões do Enem e as possíveis situações cotidianas dos estudantes que, por sua vez, foram compostas por uma parte textual e outra visual que busca representar o cenário contextual discente. Entretanto, essa produção foi disponibilizada somente de forma material, ou seja, em mídia impressa. D4 também não especifica quais foram os recursos tecnológicos utilizados para construção digital de cada história virtual (HV), porém evidencia que foram editores de textos e imagens.

¹ Plataforma digital que tem código aberto e está baseada em hardware e software fáceis de manuseios.

² Esse recurso além de disponibilizar algumas ferramentas

Ao analisar a produção acadêmica de D5, podemos perceber que essa pesquisa é importante por apresentar formas alternativas de ensinar o conteúdo de semelhança de triângulos, utilizando tanto materiais manipuláveis como tecnologias digitais. Essa investigação foi realizada mediante aplicações de aulas com os estudantes pertencentes a turma A do 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública da cidade de Rio Branco – AC. O recurso digital utilizado foi o *software* GeoGebra por meio dos aparelhos móveis dos estudantes. D5 descreve que o uso desse recurso foi realizado em um segundo encontro com duração contínua de 3 horas, sendo que no primeiro foram elaboradas as construções dos objetos matemáticos pelos materiais didáticos manipuláveis. Cabe ressaltar que essa investigação evidencia que os sujeitos obtiveram um desempenho melhor nas produções realizadas no celular que com régua e transferidor.

Refletindo sobre a análise de D6, pode-se vislumbrar como essa pesquisa contribui para a melhoria da qualidade do ensino dos conceitos de medida de tendência central, ao propor um conjunto de tarefas que se baseia nos pressupostos da Teoria da Atividade e recorre à Lousa Digital como ferramenta pedagógica. Cabe destacar que essa pesquisa não faz uma exploração com sujeitos, mas utiliza as interfaces digitais como cenário de construção e experimentação dos dados da pesquisa. Nesse contexto, adotaram o *software* *ActivInspire*² como recurso digital para produção das atividades na citada lousa e descreve que foram elaboradas oito tarefas adaptadas a partir dos estudos elencados na fundamentação teórica em relação aos conceitos de multiplicação e divisão da proposição de ensino sugerida por Davýdov e alguns colaboradores.

Ao analisar T1 na Tabela 2, podemos perceber que esta pesquisa é importante para compreender como os processos de modelagem matemática são desenvolvidos em um curso de extensão virtual, a partir dos pressupostos teóricos da Teoria da Atividade. Nesse âmbito, essa investigação foi realizada, em 2014, por meio de um curso online de 32h, intitulado de “Tendências em Educação Matemática: Modelagem, Aplicações e Investigação”, formado por quatro professores-organizadores, três

fundamentais para o ensino de Matemática possibilita que o professor elabore suas aulas em suas interfaces e as disponibilize para as turmas no formato que desejar.

professores convidados e 20 alunos-participantes que eram professores de Matemática, espalhados por diferentes estados do Brasil como também, de outros países sul-americanos. Em relação ao recurso digital utilizado, nota-se que o curso extensionista adotou como plataforma de trabalho a rede social *Facebook* mediante a criação de um grupo fechado, onde foram elaborados os eventos para cada aula e disponibilizados às tarefas. Esses eventos eram administrados pelos professores organizadores e divididos em blocos de discussão. Em alguns desses momentos, T1 enfatiza que os sujeitos envolvidos, utilizaram o *software* GeoGebra para modelar os dados encontrados na internet.

Refletindo sobre a análise de T2, percebe-se a relevância de investigar a relação entre a atividade docente de um professor de Matemática em um curso a distância e os artefatos mediadores utilizados por ele. Essa investigação foi realizada em duas ofertas da disciplina de Álgebra Vetorial, de 60h cada, de um curso em licenciatura em Matemática à distância, de uma Universidade Federal pública vinculada ao sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Dentro desse âmbito, eram incorporadas as videoaulas produzidas, especificamente para a disciplina e construídos os fóruns de discussão com a necessidade de utilização do dialeto *latex*. Além disso, as atividades pedagógicas e avaliativas, às vezes estavam relacionadas a utilização do *software* GeoGebra. T2 enfatiza que os tutores além de saber, utilizar a citada plataforma e o *látex*, precisavam conhecer alguns comandos da linguagem HTML. Essa investigação explica que os *softwares* que a professora utilizou para produção das videoaulas foram o *NetMeeting* como

recurso usado para o suporte da lousa digital e *Blueberry Flashback* para captura de tela. E acrescenta nas notas de rodapé que para confecção dos slides usaram o *PowerPoint* da *Microsoft* ou o *Impress* da *LibreOffice*. T2 discorre de forma detalhada a apropriação dos recursos educacionais tecnológicos pelos sujeitos envolvidos e sua aplicação no processo formativo em que estavam inseridos.

Buscando pensar em pontos gerais acerca desses resultados, foi constatado que o termo Teoria da Atividade não se mostra um elemento essencial na descrição do objetivo principal, as observações e experimentações formativas ou não podem ser realizadas em diferentes modalidades e cenários. Além disso, evidencia-se que o *software* GeoGebra foi o recurso digital que mais se destacou entre os trabalhos analisados, porém, constatou-se a falta de um detalhamento das potencialidades dessa tecnologia na organização do ensino e nas construções das atividades de estudo.

Confluências

A Tabela 3, aborda alguns elementos teóricos relevantes evidenciados nas produções acadêmicas analisadas. Note que a coluna 1 representa a mesma das tabelas anteriores; a coluna 2 destaca o Objeto de Estudo para especificar o tema que mobiliza a pesquisa; a coluna 3 enfatiza o Aporte Teórico para descrever como TA é adotada nas pesquisas e quais os entrelaçamentos teóricos foram utilizados; por fim, a coluna 4 exibe a Contribuição para expor a categoria que é mais beneficiada pela pesquisa.

Tabela 3. Abordagens teóricas e suas contribuições

Código	Objeto de Estudo	Aporte Teórico		Contribuição
		Teoria da Atividade	Entrelaçamentos Teóricos	
D1	Didática da Matemática	Teoria Histórico-cultural (VYGOTSKY, 2016) Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1978, 1983)	Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996) Ensino Desenvolvimental (DAVYDOV, 1988) Teoria da Assimilação (GALPERIN, 2009)	Formação Inicial de Professores de Matemática
D2	Espaço de Aprendizagem para a Docência	Teoria Histórico-cultural (VYGOTSKY, 1993) Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1978, 1983)	Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2004)	Formação Inicial de Professores de Matemática
D3	Robótica	Teoria Sócio-Histórica (VYGOTSKY,	Teoria do Construcionismo (PAPERT,	Aprendizagem

	Educacional Inclusiva	LEONTIEV, LURIA, 2010)	1985, 1994) Construcionismo Contextualizado (VALENTE, 1991, 1999)	Discente
D4	Conteúdos Matemáticos	Teoria da Atividade (abordagem de pesquisador)	Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996, 2002) Atividade de Estudo (DAVYDOV, MARKOVA, 1987)	Aprendizagem Discente
D5	Recursos Didáticos	Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1983) (ENGESTRÖM, 1987)	Abordagem da Linguagem (WITTGENSTEIN, 1999) Perspectiva da Semiótica (abordagem de pesquisador)	Formação Continuada do Professor de Matemática
D6	Tecnologia da Informação e Comunicação	Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1978, 2004)	Atividade Orientadora de Ensino (MOURA, 1996) Atividade de Estudo (DAVYDOV, 1987, 1988)	Formação Continuada do Professor de Matemática
T1	Modelagem Matemática	Teoria Histórico-cultural da Atividade (VYGOTSKY, 1978, 1981) (LEONTIEV, 1978) (ENGESTRÖM, 1987, 1999)	Teoria da Aprendizagem Expansiva (ENGESTRÖM, 1987) Seres-humanos-com-mídias (BORBA, 2002)	Formação Continuada do Professor de Matemática
T2	Educação a Distância	Teoria Histórico-cultural da Atividade (VYGOTSKY, 1978) (LEONTIEV, 1978, 1981) (ENGESTRÖM, 1987, 1999, 2008)	Teoria da Aprendizagem Expansiva (ENGESTRÖM, 1987, 2013)	Formação Continuada do Professor de Matemática

Fonte: Pesquisadores, 2022.

Na análise da Tabela 3, começando por D1, tem-se a Didática da Matemática como objeto de estudo, embasada na Teoria Histórico-cultural (THC) e TA, tendo como possíveis contribuições o Ensino Desenvolvimental de Davydov (1988) e a Teoria da Assimilação de P. Ya Galperin (NUÑEZ, 2009) na formação de professores de Matemática. A reflexão dessa análise aponta para a necessidade de revisão do modelo da componente curricular Didática da Matemática nos cursos de licenciatura em Matemática EaD, especialmente na abordagem teórica do conteúdo. Essa revisão tem grande potencial para aprimorar a formação inicial dos professores e o desenvolvimento da Didática da Matemática.

O trabalho acadêmico de D2 se concentra no clube como espaço de aprendizagem da docência. A base teórica explora a formação do professor e os pressupostos da THC e TA para conceituar atividade e funções psíquicas superiores. A AOE (MOURA, 1996, 2004) é abordada para destacar que as atividades de ensino são materializadas nas SDA. As contribuições desse estudo estão relacionadas aos aspectos que favorecem a formação inicial dos professores de Matemática, principalmente pelo processo de transformação dos sujeitos em relação às suas atividades pedagógicas a partir da preparação de uma SDA no contexto do CluMat UEG Quirinópolis.

D3 tem como foco de pesquisa a Robótica Educacional Inclusiva (REI). A teoria do construcionismo de Papert (1985, 1994) é brevemente discutida para introduzir o construcionismo contextualizado de Valente (1991, 1999), que colabora para a função do docente como mediador da Zona Proximal de Desenvolvimento (ZPD). Assim, a abordagem Vygotskyana é explorada, com ênfase na ZPD para percorrer o conceito de atividade. Essa investigação beneficia a aprendizagem discente ao integrar a proposta da RE como ferramenta alternativa no ensino para potencializar a aprendizagem dos estudantes com NEE e quebrar limitações mentais, sociais ou físicas desses sujeitos.

Ao analisar a obra de D4, nota-se que sua investigação se concentra nos conteúdos matemáticos, especificamente, razão e proporção para a Educação Básica. Embora seu aporte teórico não se aprofunde na TA, explora o conceito de atividade enfatizada por Davydov e Markova (1987) e sua classificação em relação à Atividade de Estudo. Esses conceitos são utilizados para fortalecer o modelo de estrutura da AOE de Moura (1996, 2002) dentro do contexto da TA. No entanto, é possível perceber que a proposta formativa tenta contribuir com a aprendizagem discente, enfatizando que os estudantes conseguiram transitar por cada atividade e alcançar os objetivos propostos.

O trabalho de D5 se concentra na utilização de recursos didáticos, como materiais manipuláveis e *softwares* educacionais, no ensino de Geometria. A TA de Leontiev (1983) é o aporte teórico principal, juntamente com a ampliação dessa teoria no ocidente por Engeström (1987). D5 apresenta duas estruturas da atividade humana e discute a aplicação da TA em diferentes áreas, como imagem, fotografia, arte visual e representação cultural. Apresentam a abordagem da linguagem de Wittgenstein (1999) e da perspectiva Semiótica de forma superficial. O estudo contribuiu para a formação continuada do professor de Matemática, por meio da elaboração de um tutorial com sequências didáticas que utilizam materiais alternativos e o GeoGebra, incentivando a participação em formação permanente.

Ao analisar o trabalho de D6, destaca-se que o objeto de estudo está na utilização da lousa digital na Educação Matemática. O aporte teórico se baseia na TA (LEONTIEV, 1978, 2004) com uma abordagem sociotécnica sobre o uso de tecnologias no ensino e destaca a potencialidade da lousa digital no ensino de medidas de tendência central. Além disso, a pesquisa explora a organização das atividades construídas pelo professor, com base na definição da AOE (MOURA, 1996) e na abordagem Davydoviana de ensino, evidenciando os princípios didáticos da escola tradicional. Essa investigação apresenta contribuições relevantes para a formação continuada do professor de Matemática, ao desenvolver tarefas e modelar o processo avaliativo.

Ao analisar T1, observa-se que a Modelagem Matemática é o objeto de estudo central da investigação. A pesquisa utiliza a Teoria Histórico-cultural da Atividade (THCA) como referencial teórico, destacando a mediação sujeito-objeto, a ZDP, a coletividade, a atividade e o objeto como elementos-chave. A THCA é a base para o esquema dos artefatos de mediação, a estrutura da atividade, o sistema de atividade e os níveis de contradições, além do ciclo de ações de aprendizagem expansiva. A pesquisa aprofunda a Teoria da Aprendizagem Expansiva (TAE) de Engeström (1987) e sua relação com o construto teórico Seres-humanos-com-mídias (BORBA, 2002). Conclui-se que a investigação pode contribuir para a formação continuada do professor de Matemática, especialmente em relação às potencialidades da TA e da Modelagem Matemática como estratégia pedagógica em um contexto formativo online.

O trabalho T2 tem como objeto de estudo o modelo de Educação a Distância na disciplina de Álgebra Vetorial. A THCA é adotada como aporte teórico, desenvolvida inicialmente nos trabalhos de Vygotsky (1987). Os elementos-chave dessa teoria são descritos, com destaque para as gerações e propostas elencadas por Engeström (1987). A análise também destaca as contribuições dos princípios da TA e da TAE (ENGESTRÖM, 1987, 2013), e a função dos artefatos como mediadores na TA. Em síntese, a pesquisa apresenta contribuições importantes para a formação continuada do professor de Matemática na EaD, especialmente para a disciplina de licenciatura em Matemática no sistema da UAB.

Ao analisar os resultados, percebe-se que a TA tem sido amplamente adotada como subsídio teórico para outras abordagens teóricas, indicando sua relevância e eficácia para a compreensão de processos educacionais. A AOE de Moura (1996) foi o conceito teórico mais utilizado nas produções acadêmicas, o que sugere sua potencialidade como ferramenta pedagógica para o ensino e aprendizagem. É interessante notar que as teorias de Davíдов (1988) também foram bastante exploradas nessas correlações, mas a correlação entre elas e a TAE de Engeström (1987) ainda não foi amplamente explorada, o que indica a necessidade de futuras investigações nesse sentido.

Essa análise apresenta uma síntese das tendências e lacunas identificadas na literatura sobre a aplicação da TA na Educação Matemática, indicando áreas que precisam de mais pesquisa e exploração. Assim, os resultados evidenciam a importância da TA como subsídio teórico para a compreensão dos procedimentos educacionais, mas também indicam a necessidade de uma maior clareza conceitual e teórica, bem como a importância de uma integração mais ampla entre as teorias utilizadas nas pesquisas. Além disso, a análise dos dados revelou que a TA possibilita o desenvolvimento de diferentes tipos de modelos formativos para o ensino e/ou aprendizagem de Matemática, fortalecendo as relações com instrumentos, metodologias, ações coletivas e conhecimentos formativos.

Considerações Finais

A presente investigação teve como objetivo

identificar na literatura os trabalhos, resultados de investigações do tipo teses e dissertações, que abordam e/ou analisam os processos de ensino e aprendizagem de Matemática com o uso da Teoria da Atividade nos procedimentos formativos que adotaram os recursos digitais. Nesse sentido, utilizou-se a metodologia RBS, e como início houve um levantamento das produções acadêmicas que atendessem aos critérios estabelecidos utilizando duas fontes distintas: o Banco de Teses e Dissertações da Capes e o BDTD, obras defendidas entre o ano de 2016 e 2021.

Após a leitura dos títulos e dos resumos, chegou-se a um *corpus* de pesquisa com oito produções acadêmicas, sendo seis dissertações e duas teses. Assim, foi feito o fichamento de todas, de acordo com ao modelo apresentado no Quadro 1, os dados serviram de base para a construção dos quadros, 2 e 3, com a finalidade de descrever e explorar os elementos majoritariamente práticos e os teóricos das pesquisas selecionadas para análise.

A maioria dos trabalhos analisados demonstrou que abordam e/ou analisam os processos de ensino e aprendizagem de Matemática com o uso da Teoria da Atividade por meio da organização de atividades para o ensino. Diante do exposto, alguns trabalhos apresentam a criação de propostas experimentais formativas presenciais ou à distância, no contexto *online*, para aplicar e observar o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos. Dessa forma, elenca elementos que demonstram os aspectos das contribuições dessa teoria com a proposta implantada. Há evidências que essa aplicação e observação podem ser realizadas em um contexto escolar ou universitário de forma direta no modelo intervencionista.

Convém ressaltar que as pesquisas analisadas não utilizaram objetos de estudos comuns, porém apresentam

características que conduzem a formação de dois grupos distintos: a) aspecto metodológico, por estar centralizado nas perspectivas relacionadas às tendências educacionais. b) aspecto instrumental, por focar na exibição dos elementos que possibilitam a concretização do processo de ensino e aprendizagem em Matemática. Além disso, a TA é sempre apresentada como subsídio teórico para consolidar outras abordagens, entre elas destaca-se: Teoria da Atividade de Estudo, Teoria de Ensino Desenvolvimental, Teoria da Aprendizagem Expansiva e, sobretudo, Atividade Orientadora de Ensino.

O presente estudo sobre Teoria da Atividade no ensino e aprendizagem de Matemática com inclusão de recursos digitais indicou através da revisão de literatura que existem lacunas a serem preenchidas, portanto, é relevante que os resultados obtidos possam cooperar com os novos conhecimentos, onde a ação da prática dos sujeitos envolvidos em um processo formativo que demande sua apropriação em relação aos recursos tecnológicos. É importante ressaltar que essa revisão sistemática faz parte de um projeto de doutorado, sua realização possibilitou alguns direcionamentos para o estudo que está em desenvolvimento tendo como foco a Tecformação do sujeito sobre a luz da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, em um contexto híbrido que explora o processo de ensino e aprendizagem de Matemática com uso dos recursos digitais.

Por fim, esperamos que esta investigação seja um canal de estimulação para novas pesquisas, com ampliação das plataformas (periódicos, livros) e período de busca, bem como alteração dos descritores com foco na Educação Matemática, numa perspectiva de encontrar, no Brasil, uma ramificação da Teoria da Atividade que trata exclusivamente de questões nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática com Tecnologias Digitais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORBA, M. C. Coletivos seres-humanos-com-mídias e a produção matemática. In: Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática, I., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBPEM, SBEM, 2002. p. 135–146

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**. Belo Horizonte, v.5, n. 11, p. 121-136 · maio-ago. 2011.

BUSTAMANTE, J.E.G. **Modelagem matemática na modalidade online: análise segundo a teoria da atividade**.

2016. 213 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp, Rio Claro – SP, 2016.

COSTA, J.L. **Atividades docentes de uma professora de matemática: artefatos mediadores na EAD.** 2016. 214 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte – MG, 2016.

DAVÍDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico.** Moscú: Editorial Progreso, 1988.

DAVÍDOV, V. V. Análisis de los principios didácticos de la escuela tradicional y posibles principios de enseñanza en el futuro próximo. In: SHUARE, M. (Comp.). **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS.** Moscú: Progreso, 1987, p. 143-155.

DAVÍDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental.** Moscú: Progreso, 1988.

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v. 14, n. 1, p. 133–156, 2001.

ENGESTRÖM, Y. Expansive visibilization of work: an activity-theoretical perspective. **Computer Supported Cooperative Work**, v. 8, p. 63–93, 1999.

ENGESTRÖM, Y. Learning by expanding. An activitytheoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy, 1987.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental research.** versão online ed. Hesinki: Orienta-Konsultit, 1987. Disponível em: <http://lhc.ucsd.edu/mca/Paper/Engestrom/Learning-by-Expanding.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2023.

ENGESTRÖM, Yrjö. Aprendizagem expansiva: por uma reconceitualização pela teoria da atividade. In: ILLERIS, Knud (Org.). **Teorias contemporâneas da aprendizagem.** Porto Alegre: Penso, p.68-90, 2013.

ENGESTRÖM, Yrjö. **From teams to knots: activity-theoretical studies of collaboration and learning at work.**

Cambridge University Press, 2008.

FERREIRA, C.A. **A aprendizagem da docência em matemática a partir da elaboração de uma situação desencadeadora da aprendizagem.** 2019. 160 f. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal de Goiás – UFG, Goiânia – GO, 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papyrus, 2010.

KENSKI, V. M. **Tecnologia e ensino presencial e à distância.** São Paulo: Papyrus, 2003.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia y personalidad.** Buenos Aires: Ediciones Ciencias del Hombre, 1978.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciência, personalidade.** 2. ed. Habana: Pueblo y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Tradução de Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, A. N. The Problem of Activity in Psychology. In: WERTSCH, James V. **The Concept of activity in Soviet psychology.** New York: Sharpe, 1981, p. 37-71.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, 12, Rio Claro, 1996, p. 29-43.

MOURA, M. O. de. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. (org.) **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural.** Brasília, DF: Liber Livro, 2010.

MOURA, M. O. de. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BABOSA, Raquel L. Leite (Org.). **Trajétórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Unesp, 2004.

NUÑEZ, I. B. Sistema de princípios didáticos derivados da teoria de P. Ya. Galperin, do enfoque Histórico-Cultural de Vygotsky e da Teoria da Atividade de A. N. Leontiev. In: NUÑES, I. B. **Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009, p. 129-148.

OLIVEIRA, J.K.C.R. **O processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de razão e proporção mediado pela atividade orientadora de ensino na educação básica**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática - Profmat). Instituto Federal do Piauí - IFPI, Floriano – PI, 2018.

OLIVEIRA, M.S. de. **Formação continuada com tecnologias digitais: ensino de funções quadráticas**. Curitiba: Appris Editora, 2022.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. Tradução de José Arnaldo Valente; Beatriz Bitelman e Afira Ripper Vianna. São Paulo: Brasiliense, 1985.

ROSSATO, M. A aprendizagem dos nativos digitais. In: MARTÍNEZ, A.; ÁLVAREZ, P. (Org.). **O sujeito que aprende: diálogo entre a psicanálise e o enfoque histórico-cultural**. Brasília: Liber Livro, 2014. p. 151–178.

SANTOS, R.C. **Robótica educacional inclusiva: uma experiência com alunos da rede pública de ensino**. 2019. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ensino). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia Universidade do Extremo Sul Catarinense – UESB, Vitória da Conquista – BA, p. 180. 2019.

SEBASTIÃO, D. **Teoria da atividade e lousa digital no ensino superior: perspectivas para aprendizagem dos conceitos matemáticos**. 2017. 182 f. Dissertação

(Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma – SC, 2017.

SILVA, H.M. **Usos/significados de materiais manipuláveis (régua e transferidor) e do software GeoGebra como formas alternativas de ensinar semelhança de triângulos a estudantes do 9º ano de uma escola pública de Rio Branco**. 2018. 170 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre – UFAC, Rio Branco – AC, 2018.

SILVA, M. A pesquisa e a cibercultura como fundamentos para a docência online. In: BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. **Debates: mídias na educação**. Brasília, nov./dez. 2006. p.17-23. (Cadernos “Salto para o Futuro”. Boletim, n.24).

VALENTE, J. A. (Org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: UNICAMP, 2003. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro4/>. Acesso em: 23 mar. 2023.

VALENTE, J. A. **Liberando a mente: computadores na educação especial**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1991.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. (Org.): Michael Cole *et al.* Trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VIGOTSKII, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad.: Maria de Pena Villalobos. 14. ed. São Paulo: Ícone, 2016.

VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Pena Villalobos. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

VYGOTSKY, L. **Mind and Society**. MA: Harvard

University Press, 1978.

VYGOTSKY, L. The instrumental method in psychology. In: WERTSCH, J. (Org.). **The concept of activity in Soviet psychology**. Sharpe ed. Armonk, N. Y.: [s.n.], 1981. p. 134–143.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. Trad. Jéferson Luiz Camargo; revisão técnica José Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WITT, C. M. **A didática da matemática como disciplina**: um estudo em cursos de licenciatura em matemática a distância. 2019. 167 f. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba – PR, 2019.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.