



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



FORMAÇÃO DOCENTE DE MATEMÁTICA: ABORDANDO GRANDEZAS GEOMÉTRICAS NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

Glaziéla Vieira Frederich¹

GD 07 – Formação de professores que ensinam matemática

Resumo: Este texto apresenta um projeto de pesquisa de doutorado, em andamento, na linha de formação de professores, que traz a seguinte questão: Como uma formação continuada sobre grandezas geométricas, com base na Teoria Histórico-Cultural, pode contribuir para novos sentidos sobre conceitos e organização de ensino de área e perímetro? Temos por hipótese que, uma formação sobre grandezas geométricas, organizada intencionalmente a partir da Teoria Histórico-Cultural, constitui-se como um processo importante para novos sentidos docente quando os participantes compreendem o papel social do professor como atividade que preza pelo conhecimento científico e pelo trabalho em coletividade. O objetivo geral da pesquisa é investigar novos sentidos acerca da atividade de ensino de professores que ensinam matemática em formação continuada fundamentada na teoria histórico-cultural, para o ensino de grandezas geométricas área e perímetro. A metodologia da pesquisa é de natureza teórico-empírica e os dados serão registrados por meio de gravações de áudio, diário de campo da pesquisadora e materiais produzidos nos estudos coletivos. Toma-se como campo empírico uma formação continuada no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), no formato de curso de extensão presencial para professores do ensino fundamental que ensinam Matemática nas redes pública de ensino. O produto educacional trata-se da própria formação continuada como um material textual com sugestões de tarefas, discussões e reflexões realizadas por professores participantes do processo formativo sobre grandezas geométricas. Este material conterá ações comentadas, onde pretendemos compartilhar nossa experiência e despertar o interesse dos professores para a adaptação ou (re)elaboração de novas tarefas de ensino.

Palavras-chave: Comprimento. Área. Movimento lógico-histórico. Formação docente. Atividade Orientadora de ensino

INTRODUÇÃO

Como professora apaixonada por objetos antigos guardados em armários, desenvolvi planos para novas aulas. A partir de um curso técnico de edificações, criei aulas que abrangem matemática e habilidades de construção civil, originando o projeto 'Planta Baixa – Minha Casa' e 'Planta Baixa – A Casa dos Sonhos' na escola onde trabalhava. Nesse projeto, os alunos mediram suas casas e elaboravam desenhos das plantas.

Iniciei um mestrado em Educação em Ciência e Matemática, onde me concentrei em estudar o ensino de Grandezas Geométricas. Analisei como os alunos do Ensino

¹ Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes; Educimat; Doutorado em Educação em Ciências e Matemática; glazielafrederich@gmail.com; Sandra Aparecida Fraga da Silva.

Fundamental II compreendem esses conceitos ao elaborar plantas baixas residenciais sob uma perspectiva histórico-cultural. Essa pesquisa ajudou a estruturar minhas ações e desenvolver uma abordagem de ensino sistematizado.

Minha pesquisa de mestrado foi sistematizada em um livro com tarefas práticas e comentários, que compartilhei com outras professoras. Algumas delas me pediram orientação para usar as propostas em suas aulas. Como resultado, ministrei duas aulas de matemática para o 4º ano, focando em conceitos como comprimento e área. A turma se envolveu muito, e a professora ficou impressionada com os resultados.

Mais tarde, durante um encontro de formação na escola, as professoras do ensino fundamental I me solicitaram para conduzir uma formação de matemática com base nas tarefas do livro que compartilhei. Durante as reuniões de planejamento e formação, percebi que elas desejam melhorar o ensino de matemática, especialmente em relação a conceitos como área e perímetro. Elas também mencionaram que a formação em matemática é limitada e que precisariam de cursos adicionais para ensinar de forma mais eficaz.

Além disso, algumas pesquisas indicam dificuldades no ensino desses conceitos em livros didáticos. Zils (2018) encontrou falhas nas definições de área e perímetro em livros avaliados pelo PNLD, possivelmente prejudicando o ensino. Pachêco e Silva (2019) notaram que tarefas de comparação de áreas em livros do 6º ao 9º ano enfatizavam procedimentos numéricos, com a contagem de ladrilhos predominante. Estas pesquisas revelam desafios na apresentação dessas grandezas para professores. Além disso, a complexidade conceitual das grandezas geométricas também é um desafio. Antigamente, eram tratadas como parte da Geometria, mas os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática (BRASIL, 1997) as reconheceram como campo matemático autônomo, apesar das intersecções.

Infelizmente, o problema não se restringe ao ensino básico. A pesquisa de Silva e Figueiredo (2017) com estudantes de Pedagogia da UFPE mostrou que muitos licenciandos não compreendem grandezas geométricas, especialmente comprimento e perímetro. Isso é preocupante, pois serão futuros professores que enfrentam dificuldades em questões do ensino fundamental. Isso me motivou a investigar o ensino dessas grandezas a partir de formação continuada de professores.

A formação inicial de professores de matemática e a formação continuada são focos de pesquisas, visando melhorar o ensino. No Brasil, há um aumento na produção acadêmica

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



e em grupos de pesquisa relacionados à Educação Matemática e à Teoria histórico-cultural. Alguns estudos, particularmente do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica (GEPAPe), ressaltam a necessidade de repensar a formação contínua dos professores com base no conceito de atividade, proposto por Leontiev, como um elemento fundamental para entender o trabalho docente e o processo de ensino.

Desta forma, a atividade do professor é permeada pela relação entre sentido e significado, uma vez que “os sujeitos, para realizarem uma atividade, precisam compreendê-la como aquilo que vai satisfazer as suas necessidades. É preciso que essa atividade tenha um sentido pessoal pois, de algum modo, foi desencadeada por um motivo que o moveu ou que pode movê-lo” (MOURA, 2004, p.259). Nesse sentido, os processos formativos devem possibilitar que o professor entre em atividade de formação, para que possa se apropriar não somente de conteúdo a ser ensinado como também das formas de organização do ensino.

A partir desse contexto, o interesse da presente pesquisa, está voltado a discussão de novos sentidos docentes em um contexto de estudos e ensino de grandezas geométricas, fundamentada na Teoria Histórico-Cultural. Assim trazemos como problemática de pesquisa o seguinte questionamento: Como uma formação continuada sobre grandezas geométricas, com base na THC, pode contribuir para novos sentidos sobre conceitos e organização de ensino de área e perímetro? Partindo dessa questão, o objetivo principal da pesquisa é analisar novos sentidos acerca da atividade de ensino de professores que ensinam matemática em formação continuada fundamentada na teoria histórico-cultural, para o ensino de grandezas geométricas área e perímetro. Refletir a importância do compartilhamento teórico-prático para aprendizagens e novos sentidos docentes.

Temos por hipótese que, uma formação sobre grandezas geométricas, organizada intencionalmente a partir da Teoria Histórico-Cultural, constitui-se como um processo para novos sentidos docente quando os participantes compreendem o papel social do professor como atividade que preza pelo conhecimento científico e pelo trabalho em coletividade. E como forma de aproximarmos do tema de nossa pesquisa, buscamos conhecer produções que resultassem de estudos já desenvolvidos. Dessa forma, a fim de delimitar e justificar a escolha pela temática destacada para a pesquisa, apresentaremos a seguir alguns resultados dessa busca.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



DELIMITANDO O OBJETO DE PESQUISA: REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção apresenta uma revisão de literatura cujo objetivo é discutir produções que apresentam pesquisas relacionadas ao estudo das grandezas geométricas, comprimento, perímetro e área, em formação de professores que ensinam matemática no ensino fundamental na perspectiva histórico-cultural. Para isso, utilizamos a ferramenta BUSCAD, com as seguintes questões norteadas:

- (Q1) Quais desses conceitos das grandezas geométricas são abordados?
- (Q2) Qual o tipo de formação? Inicial ou em serviço?
- (Q3) Quais as contribuições da Teoria histórico-cultural para a formação de professores?

Dessa busca, apenas 4 trabalhos foram catalogados e analisados. Para ampliarmos nosso conhecimento, aprofundamos as análises das dissertações levantadas mediante sua leitura completa, trazendo a seguir um breve resumo dos trabalhos indicados.

A pesquisa realizada por Pozebon (2014) teve como objetivo examinar a formação de futuros professores em um contexto específico, relacionado ao ensino de medidas de comprimento para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa pesquisa envolveu a elaboração, implementação e avaliação de atividades pedagógicas com base em várias teorias, incluindo a Teoria Histórico-Cultural, a Teoria da Atividade e a Atividade Orientadora de Ensino. Mais especificamente, a pesquisa se concentrou nas ações realizadas por estudantes que estavam cursando Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática, membros do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEMat). Esses estudantes desenvolveram atividades pedagógicas em uma turma de terceiro ano do Ensino Fundamental. Os resultados da pesquisa revelaram que as ações que compõem a atividade pedagógica receberam novos significados durante o processo. Além disso, essas novas perspectivas, juntamente com as necessidades que motivaram os estudantes e sua aquisição de conhecimentos matemáticos relevantes para a prática docente, contribuíram para um processo de aprendizado relacionado ao ensino

A pesquisa conduzida por Gladcheff (2015) teve como foco a análise do processo de significação relacionado à atividade de ensino de matemática que pode surgir durante um

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



programa de formação contínua destinado a professores que lecionam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo investigou as ações que foram propostas e executadas em um programa de formação contínua voltado para professores do ensino fundamental, especificamente aqueles que ensinam matemática. O enfoque principal da investigação foi analisar como essas ações dos professores contribuíram para o processo de significação da atividade de ensino de matemática, utilizando a perspectiva da teoria histórico-cultural. Os participantes-chave na pesquisa foram os professores e coordenadores pedagógicos de escolas públicas que participaram de um programa de formação vinculado ao Programa Observatório da Educação, da CAPES. O programa foi estruturado de forma que cada núcleo se responsabilizasse por um conteúdo matemático específico, que se complementava para abordar os principais tópicos curriculares. Dentro desse contexto, o núcleo localizado em São Paulo desenvolveu propostas de ensino relacionadas ao tema das grandezas e medidas, com ênfase nas grandezas como tempo, área, comprimento, massa e volume/capacidade. O núcleo em Ribeirão Preto ficou responsável pelo conteúdo de estatística, enquanto o núcleo em Santa Maria abordou os tópicos de números e operações. Por fim, o núcleo de Goiás concentrou-se no conteúdo de geometria. Os núcleos mantiveram encontros sistemáticos que incluíram estudos teóricos e desenvolveram ações de ensino orientadas pelos princípios teóricos-metodológicos da atividade orientadora de ensino. Os resultados demonstraram que, por meio das ações de estudo organizadas e praticadas na atividade de formação, os professores se apropriam dos modos de estudo, fazendo com que as ações coletivas, caracterizadas pelas ações de estudos praticadas no decorrer do processo sejam incorporadas como conteúdo e de modo geral de ação para suas ações de ensino, fazendo com que o processo de significação da atividade de ensino de matemática seja desencadeado.

Borowsky (2017) investigou as relações essenciais do movimento de formação docente no projeto Clube de Matemática (que se iniciou como uma ação de extensão voltada a alunos dos anos iniciais, tem-se constituído como um espaço de formação aos seus participantes) – na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. A produção dos dados deu-se a partir do acompanhamento do trabalho do Clube de Matemática/UFSM, sendo os sujeitos da pesquisa as acadêmicas de graduação, professoras da educação básica e colaboradores desse projeto. Dentre as principais ações que foram desenvolvidas ao longo da pesquisa

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



encontramos unidades didáticas que tratam das grandezas comprimento e área. Os resultados apontam que o Clube da Matemática, ao assumir-se como coletividade, representa, em seu modo de organização, um coletivo maior – qual seja - a própria universidade. E que os sujeitos, quando agem tendo como referência o trabalho em grupo como característica de um coletivo, estão em processo de significação de sua formação a partir das relações essenciais que objetivam suas ações no projeto que se constitui como atividade.

Klein (2020) se empenhou em criar um ambiente de formação estruturado em torno de um projeto direcionador de atividade chamado "Medidas no ensino fundamental: o que se ensina na escola?". Seu objetivo principal era compreender as aprendizagens que surgem das ações dos futuros professores que frequentavam os cursos de licenciatura em educação especial, matemática e pedagogia, à medida que participavam de um espaço de formação centrado em grandezas e medidas, abrangendo conceitos como comprimento, massa, volume e capacidade. Fundamentou sua abordagem nas teorias histórico-culturais (THC), na teoria da atividade (TA) e na atividade orientadora de ensino (AOE) como princípios orientadores. Seu estudo revelou que as percepções sobre a prática docente e as necessidades decorrentes da formação inicial motivam os futuros professores a buscar outras oportunidades que os aproximam do conhecimento da educação básica. A análise realizada indicou que as interações entre os cursos de licenciatura em educação especial, matemática e pedagogia representam uma potencial via para promover sínteses coletivas, resultando em novas interpretações e significados associados à prática docente.

Nos trabalhos de Pozebon (2014) Gladcheff (2015), Klein (2020) e Borowsky (2017) estão presentes os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, teoria da atividade bem como os princípios da Atividade Orientadora de Ensino, alicerçadas nas ideias de Vigotski, Leontiev e Moura. O que diz respeito ao tipo de formação, os trabalhos de Gladcheff (2015), Klein (2020) e Borowsky (2017) apresentam ações formativas para professores que ensinam matemática em prol da significação do conhecimento matemático em um grupo de participantes do projeto Clube de Matemática. Enquanto a pesquisa de Pozebon (2014) centrou nas ações com acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e em Matemática.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



Os resultados dessas investigações revelam a importância de desenvolver espaços educacionais que englobem cenários voltados para a humanização, nos quais se busquem significados e conexões entre a teoria e a prática docente. É essencial que a formação de professores esteja alinhada à concepção de conhecimento como uma construção humana, moldada ao longo da história e influenciada pelas interações sociais. No que diz respeito aos temas matemáticos, Gladcheff (2015) e Borowsky (2017) abordaram questões relacionadas às grandezas de comprimento e área em formação continuada para educadores. Enquanto isso, as pesquisas de Pozebon (2014) e Klein (2020) se concentraram exclusivamente na grandeza de comprimento, durante a formação inicial de professores que lecionam matemática.

Evidenciamos a carência de propostas formativas que subsidiem o trabalho do professor do Ensino Fundamental na organização do ensino de matemática, e poucas produções sobre as grandezas comprimento, perímetro e área na perspectiva Histórico-Cultural. Com base nisso, podemos inferir a necessidade de mais pesquisas que abordem essa grandeza perímetro o qual é uma instância da grandeza comprimento o que nos aponta elementos contributivos para as reflexões relativas ao ensino atual das grandezas geométricas: comprimento, perímetro e área, subsídio para formação de professores que ensinam matemática no ensino fundamental na perspectiva Histórico-Cultural.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

A Teoria Histórico-Cultural é uma estrutura teórica que explora o desenvolvimento humano a partir de uma perspectiva sociocultural e histórica. Ela foi influenciada por figuras importantes como Karl Marx, Lev Vigotski e Alexei Leontiev. Apesar de não ter criado a Teoria Histórico-Cultural, Marx (1989) trouxe contribuições relacionadas ao materialismo histórico-dialético, com ênfase nas relações de classe, estrutura social e processos de mudança histórica. Ele destacou como as condições materiais e as relações de produção influenciam a consciência e a cultura. Vigotski (2005) expandiu essas ideias, enfatizando a mediação, como linguagem e símbolos, na internalização de processos cognitivos e culturais.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



Leontiev (1978) influenciado pelas ideias de Vigotski desenvolveu a teoria da atividade, que considera a atividade humana como a unidade básica de análise. Ele aprofundou a relação entre atividade, consciência e personalidade, explicando como as pessoas interagem com o ambiente por meio de instrumentos culturais para alcançar objetivos. “Em termos de orientação a atividade compreende as necessidades, os motivos e as tarefas; em termos de execução a atividade é constituída pelas ações e suas operações” (MORETTI et al, 2011, p.480). Contudo, para que um motivo, efetivamente, desencadeie uma ação, é necessário que existam condições que possibilitem ao indivíduo definir o fim correspondente e agir para alcançá-lo. Quando tais condições não são satisfeitas e o fim que corresponde ao motivo não é definido, esse motivo não é eficaz e não desenvolve a atividade que pode satisfazer a necessidade.

Nesse sentido, o docente é visto como indivíduo que ocupa um lugar social específico na sociedade e que precisa possuir certos conhecimentos teórico-práticos que determinam a constituição da sua atividade principal, a atividade de ensino. Desse ponto de vista, aprofundar o conhecimento da teoria se torna um motivo para a atividade docente, quer dizer, o potencial humanizador da atividade contribui para a constituição da atividade pedagógica como atividade humanizadora do professor e produtora da humanização dos alunos.

Ao considerar as necessidades dos professores relacionadas com sua atividade de ensino, que consistem na aprendizagem dos educandos, os processos de formação contínua podem assumir modos de organização. E como o fenômeno investigado nesta pesquisa é a Formação Continuada e, a questão que buscamos responder é: *Como uma formação continuada sobre grandezas geométricas, com base na THC, pode contribuir para novos sentidos sobre conceitos e organização de ensino de área e perímetro?* Apresentaremos como possibilidade de realização do ensino fundamentado nos pressupostos da Teoria histórico-cultural o conceito de atividade orientadora de ensino (AOE), proposto por Moura et al (2010).

A AOE mantém a estrutura de atividade proposta por Leontiev, ao indicar uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e propor ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar (MOURA et al, p.96, 2010).

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



A atividade orientadora de ensino mantém elementos estruturantes da atividade: necessidade, motivo, objetivos, ações e operações, podendo assim desencadear tanto a formação do aluno como a do professor. Como proposta teórico-metodológica, a Atividade Orientadora de Ensino deve conter, em sua estrutura, a síntese histórica do conceito, os recursos didáticos, a análise e a síntese coletiva durante a realização de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (MOURA et al, 2010).

Dessa maneira, o professor estuda o movimento lógico-histórico do conceito que pretende ensinar, na situação desencadeadora de aprendizagem se aproxima da necessidade humana que motivou o conceito a ser ensinado; e por fim a síntese da solução coletiva, que apresenta a solução aceita por todos. Esse referencial nos orientará teórico e metodologicamente quanto a pesquisa desenvolvida. Nesse sentido, apresentamos nosso movimento metodológico na próxima seção.

METODOLOGIA

A pesquisa é orientada pelos referenciais da Teoria Histórico-Cultural, especialmente pelos princípios da Teoria da Atividade, que postula que o conhecimento se desenvolve a partir da atividade humana. Ao adotar essa abordagem, é viável realizar uma pesquisa teórica e metodológica que adere ao paradigma humanístico, considerando o ser humano como um indivíduo influenciado por necessidades e objetivos particulares e únicos (CEDRO; NASCIMENTO, 2017). Nesse sentido, pontuamos que nossa pesquisa é de natureza teórico-empírica, que se desenvolve de uma maneira a atender aos estudos teóricos realizados.

Embasada no método filosófico materialista e dialético, a Teoria Histórico-Cultural apresenta seu próprio método de investigação: a dialética, que por sua vez, é uma alternativa metodológica que sugere a superação da dicotomia sujeito-objeto e promove a transformação da sociedade (GONÇALVES, 2005).

Nesse sentido, utilizaremos o conceito de "isolados" proposto por Caraça (1951) como recurso metodológico para delimitar a totalidade do fenômeno e compreendê-lo em sua essência. Os isolados serão organizados em episódios e cenas, permitindo uma análise mais aprofundada e rica dos dados produzidos.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



A exposição dos dados será realizada em constante diálogo com os referenciais teóricos adotados. Em nossa pesquisa, organizaremos uma formação em matemática destinado a professores do ensino fundamental a partir de um curso de extensão, com um planejamento específico acerca de grandezas geométricas e propostas de ensino.

O curso será realizado de forma presencial, e ocorrerá no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) do Ifes, Campus Vitória. Além dos encontros e ações programadas, utilizaremos uma variedade de procedimentos metodológicos para produzir os dados desta pesquisa, como: questionários estruturados no início e no final do curso, discussões durante os encontros presenciais, planejamento coletivo de ações de ensino, relatos de experiências de práticas pedagógicas desenvolvidas, acompanhamento da prática, interação nas tarefas e avaliação coletiva.

Para organizar e analisar os dados produzidos, utilizaremos recursos como filmagens, fotografias, registros de relatos de experiência, registros orais e escritos produzidos pelos professores, além das respostas nos questionários inicial e final. Também disponibilizaremos de um diário de campo da pesquisadora.

As ações planejadas e desenvolvidas no curso serão embasadas nos conceitos da Atividade Orientadora de Ensino e nos princípios da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade.

Além de contribuir com dados para a pesquisa, o ambiente de aprendizagem que buscamos estabelecer também será tanto uma premissa quanto um produto educacional desta tese. Essa formação será materializada em um livro educativo digital, desenvolvido ao longo do processo, que poderá ser utilizado em outros processos de formação de professores que ensinam matemática.

CONSIDERAÇÕES

A formação de professores que ensinam matemática com foco em grandezas geométricas, embasada na Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade e Atividade Orientadora de Ensino, e considerando o movimento lógico-histórico desses conceitos, pode desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento dos educadores ao oferecer uma abordagem que discute a atividade de ensino. Por meio da Teoria Histórico-Cultural, os

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

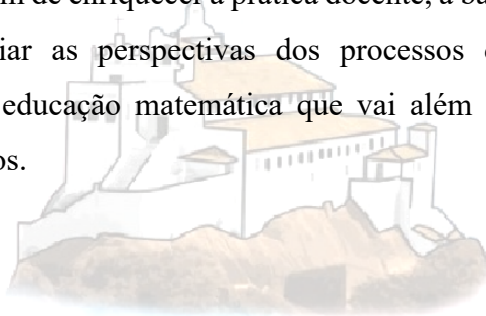
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



professores podem compreender a importância de relacionar conceitos matemáticos a contextos históricos e culturais, permitindo a criação de propostas de ensino que se originam de necessidades humanas para o desenvolvimento de conceitos.

A Atividade Orientadora de Ensino se constitui como um modo geral da organização do ensino, o que pode favorecer uma abordagem pedagógica na qual o aluno, é incentivado a participação ativa em busca de apropriação do conhecimento. Os professores, como orientadores, organizam ações e utilizam ferramentas para apoiar a aprendizagem, enquanto os alunos são encorajados a explorar, investigar e resolver problemas matemáticos.

O estudo do movimento lógico-histórico das grandezas como comprimento, área e perímetro capacita os professores a entender o desenvolvimento desses conceitos ao longo do tempo, possibilitando a elaboração de um planejamento de ensino alinhado a esse processo. Essa abordagem facilita a compreensão mais profunda dos conceitos enquanto produções humanas. Além de enriquecer a prática docente, a base teórica oferecida por essas abordagens pode ampliar as perspectivas dos processos de ensino e aprendizagem, contribuindo para uma educação matemática que vai além da simples memorização de fórmulas e procedimentos.



REFERÊNCIAS

BOROWSKY, H. G. **Os movimentos de formação docente no projeto orientador de atividade**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil. (Tese de doutorado, 2017).

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARAÇA, B. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Gradiva, 1951.

CEDRO, W. L; NASCIMENTO, C. P. Dos métodos e das metodologias em pesquisas educacionais na teoria histórico-cultural. In: MOURA, M. O de. (Org). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

GLADCHEFF, A. P. **Ações de estudo em atividade de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2015. 287 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.



GONÇALVES, M. da M. O método de pesquisa materialista histórico e dialético. In: ABRANTES, A. A; SILVA, N. R. da; MARTINS, S. T. F. (Orgs.) **Método histórico-social na psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2005.

KLEIN, M. L. **Futuros professores que ensinarão matemática: espaços formativos como desencadeadores de novos sentidos sobre a docência**. 2020. 269 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Ri Grande do Sul, 2020.

LEONTIEV. A. Sobre o desenvolvimento histórico da consciência. In: LEONTIEV. A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte universitário. p. 89-142, 1978.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro I. São Paulo: Nova Cultura, 1989. (Coleção Os Economistas).

MORETTI, V. D; ASBAHR, F. da S. F.; RIGON. A. J. **O humano no homem: os pressupostos teórico metodológicos da teoria histórico-cultural**. Psicologia & Sociedade. 2011. p. 477-485.

MOURA, M. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. (org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.

MOURA, M. O. de. et al. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Liber livro, 2010. p. 13-44.

PACHÊCO, F. F. F.; SILVA, A. S. da. **Atividades sobre comparação de áreas presentes em uma coleção de livros didáticos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental: um olhar sob os aspectos numéricos e geométricos**. VI Congresso Nacional de Educação, 2019 - editorarealize.com.br

POZEBON, S. **Formação de futuros professores na organização do ensino de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: aprendendo a ser professor em um contexto específico envolvendo medidas**. 2014. 193 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Ri Grande do Sul, 2014.

SILVA, A. B. da, FIGUEIREDO, A. P. N. B. **A formação matemática do professor polivalente: uma experiência com grandezas geométricas**. XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. 2017.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ZILS, M. I. E. **Uma análise das abordagens desenvolvidas em livros didáticos sobre os conteúdos escolares área e perímetro**. repositório utfpr.edu.br. 2018.

XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

