



OFICINA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA EM SANTA CATARINA: CONSTITUIÇÃO DE UM ESPAÇO FORMATIVO DOCENTE

PEDAGOGICAL MATHEMATICS WORKSHOP IN SANTA CATARINA: THE CREATION OF A TEACHER TRAINING SPACE

DOI: 10.37001/recem.v3i1.4319

Recebimento: 10/09/2024

Aprovação: 29/09/2024

Publicação: 30/09/2024



Vanessa de Fatima Custodio Dambros de CARLOS

Mestre em Educação

Professora SED-SC, São Bento do Sul, Brasil

profvanessadecarlos@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4005-0574>

Maria Lúcia PANOSSIAN

UTFPR, Curitiba, Brasil

mlpanossian@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-5847-4485>

Resumo: A proposta deste estudo é apresentar as potencialidades da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) como um espaço formativo docente que articule teoria e prática. Em Santa Catarina, a OPM iniciou em 2023, vinculada à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), com apoio da 25ª Coordenadoria Regional de Educação de São Bento do Sul. Suas ações são embasadas na Teoria Histórico-Cultural, na Teoria da Atividade e na Atividade Orientadora de Ensino. Os fundamentos teóricos que sustentam o Currículo Base do Território de Santa Catarina são os mesmos que guiam as ações da OPM, o que foi determinante para o seu estabelecimento. Em 2023, o projeto contou com a participação de nove docentes, mobilizados a refletir sobre sua prática como atividade. Por meio de ações coletivas, aprofundaram-se no estudo dos princípios teóricos, do conceito matemático em seu movimento histórico-lógico, no planejamento e organização de situações de aprendizagem para seus estudantes. Assim, a OPM-SC tem se mostrado um espaço com potencial para desencadear processos de reflexão sobre a prática docente, contribuindo para a compreensão do papel fundamental que a atividade de ensino exerce na formação e humanização dos sujeitos.

Palavras-chave: Formação docente. Oficina Pedagógica de Matemática. Atividade Orientadora de Ensino.

Abstract: The aim of this study is to present the potential of the Pedagogical Mathematics Workshop (OPM) as a teacher training space that connects theory and practice. In Santa Catarina, the OPM began in 2023, affiliated with the Federal University of Technology - Paraná (UTFPR), with support from the 25th Regional Education Coordination of São Bento do Sul. Its activities are based on Cultural-Historical Theory, Activity Theory, and Teaching Activity Guidance. The theoretical foundations that underpin the Base Curriculum of the Territory of Santa Catarina are the same that guide the OPM's actions, which was crucial for its establishment. In 2023, the project involved nine teachers, who were encouraged to reflect on their practice as an activity. Through collective actions, they delved into the study of theoretical principles, the mathematical concept in its historical-logical movement, and the planning and organization of learning situations for their students. Thus, OPM-SC has proven to be a space with the potential to trigger reflection processes on teaching practice, contributing to the understanding of the fundamental role that teaching activity plays in the formation and humanization of individuals.

Keywords: Teacher training. Pedagogical Mathematics Workshop. Teaching Activity Guidance.

Resumen: El propósito de este estudio es presentar las potencialidades del Taller Pedagógico de Matemáticas (OPM) como un espacio formativo docente que articula teoría y práctica. En Santa Catarina, el OPM comenzó en 2023, vinculado a la Universidad Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR), con el apoyo de la 25ª Coordinación Regional de Educación de São Bento do Sul. Sus acciones están basadas en la Teoría Histórico-Cultural, la Teoría de la Actividad y la Actividad Orientadora de la Enseñanza. Los fundamentos teóricos que sustentan el Currículo Base del Territorio de Santa Catarina son los mismos que guían las acciones del OPM, lo cual fue determinante para su establecimiento. En 2023, el proyecto contó con la participación de nueve docentes, quienes fueron movilizados para reflexionar sobre su práctica como actividad. A través de acciones colectivas, profundizaron en el estudio de los principios teóricos, del concepto matemático en su movimiento histórico-lógico, y en la planificación y organización de situaciones de aprendizaje para sus estudiantes. Así, el OPM-SC ha demostrado ser un espacio con potencial para desencadenar procesos de reflexión sobre la práctica docente, contribuyendo a la comprensión del papel fundamental que la actividad de enseñanza desempeña en la formación y humanización de los sujetos.

Palabras Clave: Formación docente. Taller Pedagógico de Matemáticas. Actividad Orientadora de la Enseñanza.

1. MOBILIZAÇÕES INICIAIS DO ESPAÇO FORMATIVO DOCENTE

Ao longo dos anos, a educação brasileira tem sido objeto de debates, políticas públicas, pesquisas e iniciativas de reestruturação. A mudança mais recente ocorreu com a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cujas propostas tiveram início em 2015. Mesmo sendo alvo de críticas por parte de pesquisadores¹ e instituições de ensino, a BNCC (2018) foi estabelecida como um documento normativo com a função de orientar os currículos de todos os sistemas e redes de ensino no Brasil.

Segundo a própria BNCC, esta se constitui como um “documento plural, contemporâneo, e estabelece com clareza o conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis a que todos os estudantes, crianças, jovens e adultos, têm direito” (BRASIL, 2018, p.5). Com sua implementação, ocorreram reformulações nos currículos, na carga horária, nas expectativas de aprendizagem dos estudantes e na formação dos docentes. Conforme indicado no documento, a BNCC deve.

contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018, p. 8)

¹ Pesquisadores como Branco (2018) e Silva (2018) apontam críticas à educação promulgada pela BNCC, destacando, principalmente, a ênfase no desenvolvimento de habilidades e competências, que pode acentuar a formação de indivíduos ajustados como trabalhadores polivalentes e flexíveis às demandas do mercado, contribuindo para a manutenção do tipo de sociedade gerado pelo processo produtivo capitalista.

Em Santa Catarina, influenciado pelas mudanças provocadas pela BNCC, foram elaborados os Currículos Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (2019) e do Ensino Médio (2020). Estes documentos emergiram de um trabalho coletivo com a função de nortear as práticas pedagógicas e garantir a equidade e qualidade dos sistemas de ensino no território catarinense. Conforme consta no documento, o Currículo Catarinense é

potencial ferramenta norteadora do trabalho pedagógico, no qual os múltiplos saberes se relacionam a partir da organização e da teorização do conhecimento em áreas, com vistas a colaborar com a formação do estudante em sua totalidade e de forma conectada com sua realidade (SANTA CATARINA, 2020, p.18)

A educação proposta no Currículo Catarinense fundamenta-se no princípio da educação integral, assumindo que a formação deve proporcionar "ao estudante o pleno desenvolvimento e a apropriação do conhecimento e da cultura historicamente construídos, bem como o protagonismo de seu percurso formativo" (SANTA CATARINA, 2019, p. 19). Diante dessa conjuntura, diversas mudanças pedagógicas e estruturais foram implementadas para atingir os objetivos do novo currículo.

No que diz respeito à proposta que fundamenta a área de matemática, adotam-se no currículo as bases teóricas da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, Teoria da Atividade de Leontiev, Teoria da Aprendizagem Desenvolvimental, do sistema Elkonin-Davídov e a Atividade Orientadora de Ensino, de Moura. Nos pressupostos teóricos mencionados, entende-se que o desenvolvimento humano resulta das interações recíprocas entre os indivíduos e o meio circundante, com cada um desses aspectos influenciando o outro. Através dessas interações com a realidade objetiva, são construídas capacidades humanas cada vez mais complexas. Dessa forma, a educação deve promover a formação da consciência humana e o desenvolvimento do pensamento teórico por meio da apropriação dos conhecimentos científicos.

Nesse contexto, a atuação docente é essencial para planejar de forma intencional as ações de ensino e mediar a relação dos estudantes com os conceitos. Diante disso, é fundamental destacar a importância de refletir sobre a formação dos professores. O próprio documento ressalta que a formação inicial e continuada dos docentes é "imprescindível para fundamentar a concepção, a formulação, a avaliação e a revisão dos currículos e das propostas pedagógicas" (SANTA CATARINA, 2020, p. 107).

Os fundamentos teóricos que sustentam a área de matemática estão baseados em concepções sobre o homem e a sociedade que promovem mudanças significativas no processo formativo dos estudantes. Essas concepções oferecem uma visão abrangente e crítica, enfatizando a importância de integrar aspectos históricos, culturais e sociais no ensino da

matemática, o que pode transformar a forma como os estudantes compreendem e utilizam os conceitos matemáticos em contextos variados. No entanto, ao nosso ver os fundamentos teóricos só trazem mudanças para a educação quando o professor os compreende e conduz a sua práxis pedagógica a partir deles. Portanto, é essencial que sejam proporcionados momentos formativos aos docentes que articulem os pressupostos teóricos com a prática docente.

Com base no exposto, este artigo tem como objetivo apresentar as potencialidades da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) como um espaço formativo para docentes que promove a articulação entre teoria e prática. As ações da OPM são fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural, na Teoria da Atividade e na Atividade Orientadora de Ensino—os mesmos fundamentos teóricos que sustentam o Currículo Base do Território de Santa Catarina. Essa convergência teórica justifica nossa defesa do modelo formativo promovido pela OPM.

O texto começa com a apresentação da Oficina Pedagógica de Matemática, articulada com a fundamentação teórica que sustenta suas ações. Em seguida, serão abordados os principais aspectos para a implementação da OPM na cidade de São Bento do Sul-SC. A conclusão trará considerações sobre o processo formativo realizado na OPM em Santa Catarina, além das possibilidades de expansão dessa formação em alinhamento com as mudanças educacionais promovidas pela implementação do Currículo Catarinense.

2. O MOVIMENTO FORMATIVO NA OFICINA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA (OPM)

O espaço formativo da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) tem suas origens na tese de doutorado do professor Manoel Oriosvaldo de Moura, defendida em 1992. A partir dessa pesquisa, Moura (1992, 1996) desenvolveu a Atividade Orientadora de Ensino (AOE), como uma base teórico-metodológica para a organização da atividade pedagógica. Posteriormente, ele foi convidado a assessorar o sistema municipal de ensino de São Paulo, o que resultou na criação de um projeto em parceria com a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Assim, surgiu a Oficina Pedagógica de Matemática (OPM), um espaço de formação inicial e continuada, fundamentado na Atividade Orientadora de Ensino. Ao longo dos anos, a OPM foi sendo recriada pelos orientandos de Moura em outras universidades: USP de Ribeirão Preto (OPM/RP), Universidade Estadual de Maringá (OPM/UEM) e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (OPM/UTFPR), em Curitiba.

As ações formativas propiciadas na Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) são estruturadas com base na Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Dessa forma, a OPM

constitui-se como um espaço formativo que promove a articulação entre a prática docente e estudos fundamentados na AOE (MOURA, 1992, 1996).

A Atividade Orientadora de Ensino como base teórico-metodológica de compreensão e organização do ensino, apoia-se nos pressupostos do Materialismo Histórico-Dialético (MARX; ENGELS, 1999), da Teoria Histórico-Cultural (VIGOTSKI, 1999) e da Teoria da Atividade (LEONTIEV, 1978). Nesse sentido, a AOE tem como premissa a unidade dialética entre a atividade de ensino do professor e a atividade de aprendizagem dos estudantes. Assim, tanto o professor como os estudantes são considerados sujeitos em atividade, o primeiro pela necessidade de ensinar e o segundo de aprender (MOURA et al., 2010).

A atividade aqui é compreendida, na perspectiva de Leontiev (1978), como o processo pelo qual o ser humano se constitui e transforma o meio social. Segundo Leontiev (1978), é por meio da atividade que o ser humano se relaciona com o ambiente natural, materializando suas intenções. A atividade humana é orientada pela necessidade de satisfazer um objetivo, que se concretiza em um objeto (material ou ideal), tornando-se o motivo que impulsiona a ação concreta. Essa ação é realizada por meio de operações ajustadas às condições da realidade objetiva. Nesse processo, ao modificar o objeto, o ser humano não apenas se desenvolve física e psiquicamente, mas também transforma o meio em que está inserido. Para Vygotsky (1999), a estrutura psíquica humana está profundamente ligada à estrutura da atividade social, pois é no desenvolvimento do conteúdo objetivo dessa atividade que ocorre a formação dos reflexos psíquicos, ou seja, da consciência.

Com base nesses princípios, a AOE concebe a atividade pedagógica como uma atividade humana que expressa uma necessidade, a qual mobiliza um motivo que desencadeia ações alinhadas às condições objetivas do contexto escolar, com o objetivo de promover o ensino e a aprendizagem. Moura (2001, p.155) assim define a estrutura da AOE:

A atividade orientadora de ensino tem uma necessidade: ensinar, tem ações: define modos ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e quem aprende.

Desse modo, o ensino é entendido como uma atividade orientada, na qual o professor, de maneira intencional e organizada, direciona suas ações para desencadear nos estudantes processos de aprendizagem. A atividade do docente envolve a organização de ações que possibilitem aos estudantes, a apropriação de conceitos e experiências histórico-culturais humanas.

Para organizar o ensino nessa perspectiva, uma das ações do professor é a elaboração, organização e desenvolvimento de situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA). Moura et al. (2010, p.103-104) explicita no que consiste uma situação desencadeadora de aprendizagem:

A situação desencadeadora de aprendizagem deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, a sua essência, ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinadas atividades e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico-histórico.

Espera-se que a SDA inclua um contexto e um problema que contemple a essência do conceito, motivando o estudante a resolvê-lo, além de promover ações que ampliem as relações conceituais desencadeadas pelo problema. Moura et al. (2010, p.222) ressalta que os estudantes “mobilizados a partir da situação desencadeadora, interagem uns com os outros segundo as suas potencialidades e visam chegar a outro nível de compreensão do conceito em movimento”. A situação pode ser expressa por uma história virtual do conceito, jogo, situação emergente do cotidiano e situações advindas de problemas internos na própria área de conhecimento (MORETTI e MOURA, 2011). Todas elas têm o intuito de colocar os estudantes diante de um problema desencadeador. Assim, a partir da SDA o ensino tem a potencialidade de formação do pensamento teórico no processo de apropriação de conceitos matemáticos.

O trabalho na OPM segue essas premissas, pois adota como modo de formação o processo de desencadear a atividade dos sujeitos participantes, a partir de ações intencionalmente pensadas e organizadas pelo formador em atividade. Trata-se de um processo coletivo, em que formadores e participantes refletem e conscientizam suas ações de ensino, buscando reconhecer modos de organizar e reorganizar o ensino que possibilite desencadear a necessidade dos estudantes em aprender. As ações do projeto mobilizam os participantes a pensar sobre sua atividade pedagógica, oscilando entre momentos de reflexões sobre os elementos teóricos fundantes da AOE e práticas escolares, organização e desenvolvimento de situações desencadeadoras de aprendizagem.

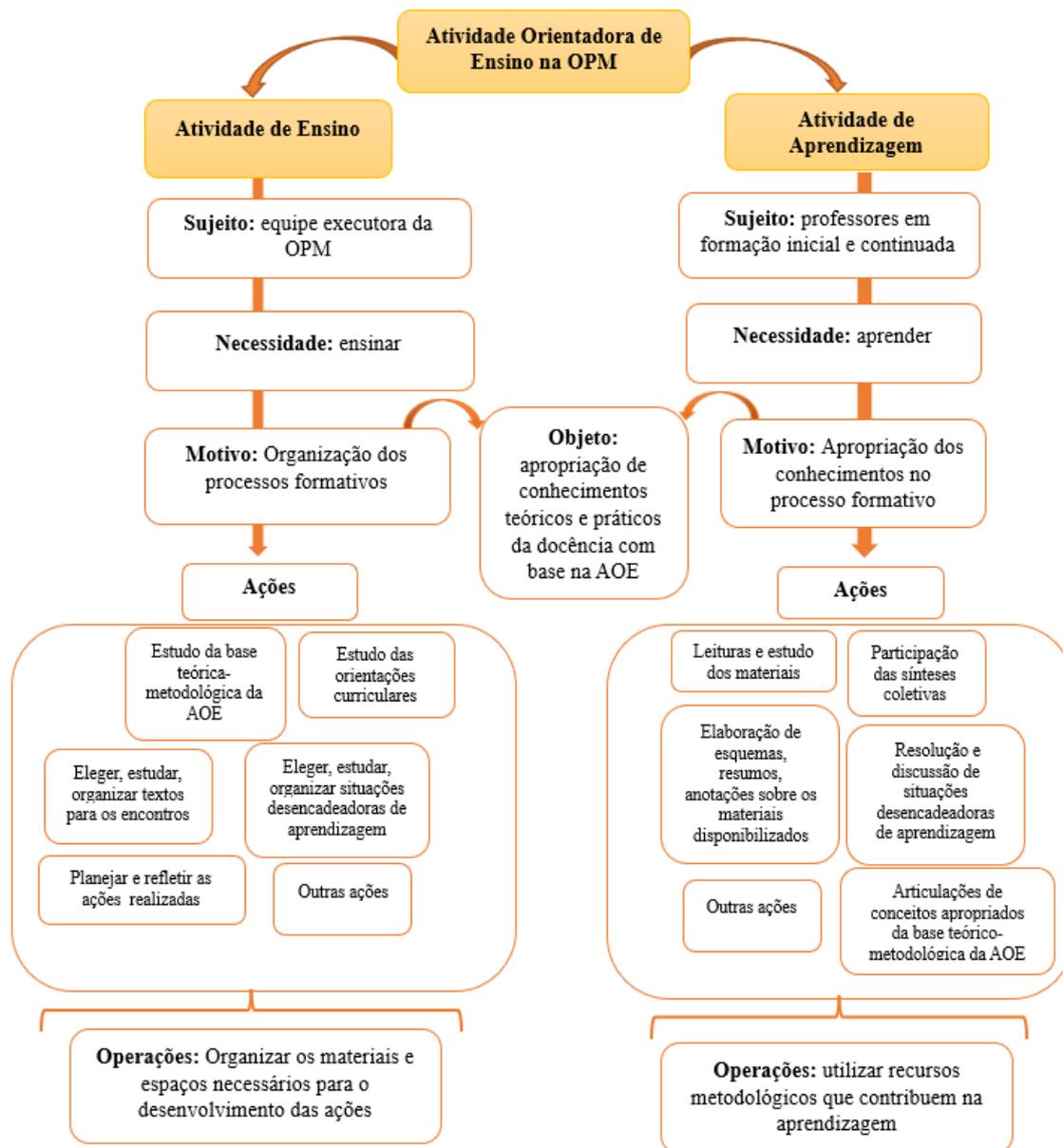
Na OPM não se intenciona apresentar uma lista de situações de ensino para serem reproduzidas pelos professores, mas que nas discussões coletivas estas situações sejam criadas, reelaboradas e pensadas. As situações desencadeadoras de aprendizagem (SDAs) na OPM, tem como característica colocar os docentes diante de um problema desencadeador que mobilize soluções coletivas em busca de respostas de um determinado contexto.

Entende-se assim, que o espaço formativo da OPM organizado intencionalmente tem a potencialidade de contribuir na compreensão da prática docente. Ao organizar suas ações de

ensino, são desencadeados processos de reflexão, análise e síntese que requalificam os conhecimentos docentes e agregam novas qualidades à sua prática pedagógica. Moura et al. (2010) destaca que essas novas qualidades podem levar o professor a diferentes compreensões sobre a atividade pedagógica, orientando suas futuras ações.

O esquema abaixo sistematiza a estrutura da atividade desenvolvida na OPM com base na AOE:

Figura 1 – A atividade formativa na OPM



Fonte: Elaboração das autoras

Com base neste esquema podemos destacar que a OPM tem como característica ser um espaço de aprendizagem, que tem a pretensão de desencadear a necessidade dos participantes de ensinar voltada a apropriação de conhecimentos teóricos dos estudantes. Assim, a formação inicial e continuada desenvolvida na OPM possibilita reflexões que contribuem na tomada de consciência do professor de sua atividade e que esta tem papel fundamental no processo de formação e humanização dos indivíduos. Para Moura et al. (2010, p. 91) o professor ao tomar consciência de seu próprio trabalho tem condições de “lidar melhor com as contradições e inconsistências do sistema educacional, na medida em que compreende tanto o papel da escola, dadas as condições sociais, políticas, econômicas, quanto o seu próprio papel na escola.”

3. O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO NA OPM-SC

A Oficina Pedagógica de Matemática em Santa Catarina (OPM-SC) faz parte do projeto de extensão Oficina Pedagógica de Matemática vinculado ao Departamento Acadêmico de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A OPM- UTFPR como projeto de extensão foi constituído em 2015 com o objetivo de promover a articulação teórica/prática que possam fundamentar as ações na atividade de ensino direcionadas a atividade de aprendizagem. A OPM-UTFPR é desenvolvida por uma equipe executora, formada por professores de Ensino Superior, alunos da licenciatura em Matemática e da pós-graduação e professores da educação básica das escolas parceiras, responsáveis pela organização do cronograma, seleção de materiais e execução das ações.

O projeto OPM- SC foi iniciado no primeiro semestre de 2023 e partiu da intencionalidade de uma professora da rede estadual que atua na cidade de São Bento do Sul – SC, doutoranda no Programa de Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da UTFPR. A motivação em trazer o projeto para Santa Catarina foi desencadeada por dois fatores: publicação do Currículo Base do Território Catarinense e participação da professora na equipe executora da OPM-UTFPR no ano de 2022.

O Currículo Base Catarinense foi desenvolvido para auxiliar na organização das atividades escolares na Educação Básica e tem como base teórica, na área de matemática, os mesmos pressupostos que fundamentam as ações da Oficina Pedagógica de Matemática. No entanto, para que esses pressupostos alcancem as ações de organização do ensino é preciso que sejam fomentadas formações continuadas aos professores, que articulem elementos da teoria e da prática. Este fator culminou na mobilização para constituir uma OPM em Santa Catarina com base nas ações que acontecem na OPM-UTFPR.

Inicialmente foi apresentado um projeto na 25ª Coordenadoria Educação de São Bento do Sul (25ª CRE-SBS) que apoiou a mobilização e facilitou o contato com a direção das unidades escolares para divulgação das inscrições. O projeto foi direcionado aos professores de matemática da rede estadual que atuam principalmente no ensino médio. As inscrições foram realizadas no mês de fevereiro de 2023. O local, dia e horário foi definido com os inscritos visando facilitar a participação do maior número de professores. O local escolhido foi a Escola de Ensino Médio Manuel da Nóbrega em Rio Negrinho. Os encontros ficaram definidos para acontecer quinzenalmente nas quintas-feiras entre às 17:30 e 19:30. O projeto foi iniciado dia 16 de março e finalizado dia 19 de outubro, totalizando 15 encontros. Em acordo com a 25ª CRE-SBS e as unidades escolares, os professores participantes abonaram o horário de participação da OPM-SC em horas-atividade, prevista na Lei Complementar nº 668/2015 e no Decreto nº 1.659/2021. A hora-atividade também é entendida como momento destinado à execução das atividades complementares à docência, tais como ações de estudo e aperfeiçoamento profissional.

Inscreveram-se 12 professores, no entanto, 3 deles não puderam participar por mudanças nos horários escolares. Assim, participaram do projeto 9 professores que atuam há mais de 2 anos no ensino médio e ensino fundamental, sendo que 3 deles já atuam há mais de 27 anos na educação. Além da formação em licenciatura, 2 professoras têm a titulação de mestre, 2 que estavam finalizando o mestrado e 5 que são especialistas.

Os materiais dos encontros foram organizados pela equipe executora com base nas produções sobre a Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade e Atividade Orientadora de Ensino e no movimento histórico e lógico de conceitos matemáticos. O papel da equipe executora foi fomentar as reflexões, contribuir com a pesquisa de materiais, explicações conceituais e esclarecimentos que forem necessários. A tabela abaixo apresenta de forma resumida as principais ações desenvolvidas ao longo dos quinze encontros do projeto:

Tabela 1 – Organização dos encontros formativos

<p>Encontro 1 (16.03.2023): Discussão sobre os conhecimentos dos professores acerca dos documentos de educação catarinense. Grupos foram formados para resolver uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA): A Caixa de Sabão em Pó. Coletivamente, sintetizaram-se os dois primeiros momentos da SDA. A tarefa foi assistir a um vídeo sobre a Teoria da Atividade (PANOSSIAN, 2021)</p>
<p>Encontro 2 (30.03.2023): Finalização da SDA. Discussões teóricas sobre a Teoria Histórico-Cultural e Atividade Orientadora de Ensino, com foco no vídeo e nos documentos curriculares. Os grupos escolheram conceitos para estudo e planejamento de aulas. A tarefa encaminhada foi a leitura do capítulo 1: <i>Atividade Orientadora de Ensino: base teórica e metodológica para a organização do ensino</i> do livro Panossian e Tocha, 2020.</p>
<p>Encontro 3 (13.04.2023): Discussão sobre textos teóricos e elaboração de planos de aula pelos grupos, articulando os conceitos escolhidos com a prática docente. A tarefa encaminhada foi a pesquisa de materiais que contribuam na organização do ensino.</p>

Encontro 4 (27.04.2023): Continuação das discussões e elaboração dos planos de aula. Leitura e discussão de capítulo 4: <i>Análise de situações de ensino de conteúdo matemático: aproximações com as situações desencadeadoras de aprendizagem</i> do livro Panossian e Tocha, 2020.
Encontro 5 (11.05.2023): Apresentação e discussão de planos de aula. Estudo do movimento histórico-lógico do conceito matemático escolhido. A tarefa encaminhada foi a leitura de um texto sobre o movimento histórico-lógico (SOUSA, 2018).
Encontros 6-7 (01.06.2023 e 15.06.2023): Discussão sobre o texto e sobre os estudos realizados sobre os conceitos de função quadrática, ângulos e trigonometria (escolhidos pelos participantes). Elaboração do contexto e do problema desencadeador da SDA.
Encontros 8-9 (29.06.2023 a 13.07.2023): Organização da SDA com ampliação das ações. Leituras e discussões sobre o capítulo 6: <i>Análise Sobre os Processos Cognitivos: as formas de pensamento empírico e teórico</i> do livro Panossian e Tocha, 2020.
Encontros 10-15 (03.08.2023 a 26.10.2023): Organização e finalização da SDA. Apresentações de situações elaboradas sobre conceitos matemáticos, discussões coletivas e autoavaliação final da OPM.

Fonte: Elaboração das autoras

Os primeiros encontros foram dedicados à apresentação e discussão da situação desencadeadora de aprendizagem intitulada *A caixa de sabão em pó²*, organizada pela equipe executora para abordar os conceitos e cálculos de área e volume. Nessa situação, foi proposta a análise da mudança de uma embalagem em que a caixa, mantendo o formato de paralelepípedo e a quantidade de sabão (1 kg), teve suas dimensões alteradas. Os participantes se reuniram em grupos para discutir diferentes formas de resolução e questionamentos sobre a organização do ensino a partir dos conceitos. A intencionalidade desse momento foi promover a reflexão sobre a estrutura de uma situação que não oferece respostas prontas, mas que mobiliza a formulação de hipóteses, favorecendo a discussão coletiva e desencadeando a necessidade de aprendizagem. Alternando-se aos encontros e à vivência dessa situação, foram sugeridas leituras de textos sobre os fundamentos da AOE e o modo de organização do ensino que ela preconiza.

A ação seguinte foi fomentar reflexões sobre a elaboração de uma situação que fosse potencialmente desencadeadora de aprendizagem. Para isso, os professores foram convidados a definir um conceito a ser estudado e elaborar um plano de aula, destacando os aspectos que consideram essenciais para a aprendizagem. Formaram-se dois grupos: um optou pelo conceito de função do segundo grau, enquanto o outro escolheu a introdução à trigonometria no triângulo retângulo. A justificativa para essas escolhas foi a dificuldade de compreensão apresentada pelos estudantes. A etapa seguinte à elaboração do plano de aula foi a de reflexão, análise e articulação com os pressupostos teóricos. Essa ação tinha como objetivo despertar nos professores a compreensão da docência como atividade. A partir dos pressupostos da AOE,

² Mais informações sobre a situação estão disponíveis em: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2023v10i361841> (CARLOS, PANOSSIAN, KALINKE, 2023)

buscava-se requalificar as práticas de ensino para promover a atividade de aprendizagem dos estudantes e a apropriação teórica dos conceitos.

O grupo que escolheu trabalhar com a função do segundo grau inicialmente pensou em relacioná-la aos conceitos de área presentes no método geométrico de completar quadrados de Al-Khowarizmi. No entanto, enfrentaram limitações na representação gráfica. Isso levou à necessidade de novos estudos sobre os conceitos de equação do segundo grau, função quadrática, parábola como cônica e movimento parabólico. Nesse momento, foram necessárias explicações conceituais da equipe executora e discussões com o coletivo de professores para ampliar as relações conceituais do grupo.

A partir desses estudos, definiu-se que uma situação envolvendo o lançamento de bolinhas seria mais adequada para ser organizada como uma SDA, permitindo estabelecer relações conceituais essenciais da função quadrática. O grupo desenvolveu um material de baixo custo, composto por um grampo de roupa que imitava uma catapulta e uma bolinha de isopor. Uma das dificuldades encontradas foi captar a altura atingida pela bolinha. Após várias tentativas, os professores encontraram aplicativos gratuitos, como Câmera de Longa Exposição e ImageMeter, que permitiam registrar com a câmera do celular a altura atingida pela bolinha em sua trajetória.

Entretanto, o uso do material manipulativo, por si só, não favorecia o estabelecimento das relações conceituais necessárias. O desafio, então, foi organizar a situação de modo que incluísse um problema desencadeador e ações que estimulassem o pensamento teórico dos estudantes. Nesse contexto, para criar um contexto significativo para o lançamento das bolinhas, o grupo desenvolveu um tabuleiro inspirado no jogo Angry Birds. Nele, catapultas foram construídas para lançar bolinhas com o objetivo de acertar porcos de biscuit.

A meta do jogo era encontrar a melhor trajetória para atingir o Porco Rei, que comandava a cidade de Angry Birds. Para isso, os professores elaboraram questões que orientassem os estudantes a medir as grandezas, utilizando instrumentos de medição e o celular para descrever a trajetória da bolinha. Em seguida, usaram o aplicativo Geogebra para relacionar essas grandezas com a função que descreve a parábola, ampliando as relações conceituais ao explorar as variações das grandezas no gráfico projetado.

Na figura 2, a primeira imagem representa uma tela do aplicativo do jogo original do Angry Birds e a segunda imagem representa o tabuleiro elaborado pelo grupo de professores.

Figura 2 – Jogo e tabuleiro do Angry Birds

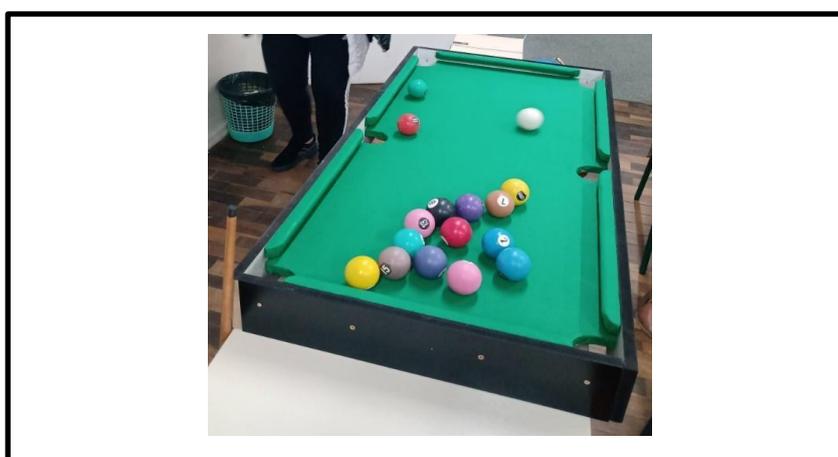


Fonte: Elaboração das autoras

O segundo grupo, inicialmente, contava com um contexto fornecido por um pedido dos estudantes de uma das professoras, que expressaram o desejo de estudar os conceitos matemáticos presentes no jogo de bilhar – a sinuca. Assim, os professores tinham um ponto de partida com um material que poderia ser pertinente no início da situação. No entanto, o desafio foi identificar quais conceitos matemáticos poderiam ser abordados e como estruturar uma situação que despertasse a necessidade de estudar esses conceitos, em vez de se limitar apenas ao jogo.

O primeiro passo consistiu em compreender as jogadas do bilhar e como elas poderiam ser explicadas matematicamente. Para isso, foi construída uma mesa de sinuca em proporção à oficial como mostra a figura 3:

Figura 3 – Mesa de sinuca proporcional à original



Fonte: Elaboração das autoras

A preocupação central não era apenas apresentar o jogo como forma de recreação para os estudantes. Paralelamente à construção da mesa, foram estudados textos que elucidavam os conceitos matemáticos considerados relevantes nas jogadas. O estudo dos textos permitiu reconhecer pontos importantes no movimento histórico humano de elaboração dos conceitos que deveriam estar presentes na situação proposta. Com isso, constatou-se que os conceitos de ângulos e semelhança de triângulos estão presentes no jogo e são fundamentais para serem apropriados pelos estudantes antes de estudar os conceitos de trigonometria no triângulo retângulo.

O próximo passo consistiu em elaborar uma situação que promovesse processos de pensamento conceitual sobre os conceitos de ângulos e semelhança de triângulos, utilizando o contexto atrativo do jogo. Um dos principais desafios nesse processo foi formular o problema desencadeador, de modo que se tornasse um questionamento capaz de mobilizar os estudantes para o estudo dos ângulos e da semelhança de triângulos. Além do problema desencadeador, os professores desenvolveram ações que exploram as relações conceituais e favorecessem o desenvolvimento do pensamento teórico.

Para a elaboração da situação, inspiraram-se no texto de Paula, Carvalho e Reis (2020), que tratava da matemática no jogo de sinuca. Os questionamentos foram reorganizados e reelaborados para se tornarem uma situação potencialmente desencadeadora de aprendizagem, atendendo aos pressupostos da AOE. A situação consiste em apresentar um desafio em que os estudantes enfrentam uma sinuca, definida por um posicionamento difícil da bola. Os estudantes são mobilizados pelo problema a elaborar hipóteses e buscar soluções para determinar a trajetória que permita encaixar a bola, desviando de um obstáculo. Para atingir esse objetivo, os estudantes podem usar instrumentos de medida e plotagem no Geogebra para ampliar a compreensão dos ângulos e triângulos semelhantes.

Após a conclusão dos 15 encontros formativos de 2023, o projeto teve continuidade no primeiro semestre de 2024. O objetivo foi aprimorar as situações desenvolvidas a partir da implementação com estudantes do primeiro e segundo anos do ensino médio em uma escola pública de Santa Catarina.

Como foi explicitado, o processo formativo da OPM-SC foi intencionalmente organizado para que os docentes pudessem reconhecer sua atividade de ensino, agir coletivamente na busca, planejamento e organização de situações direcionadas a aprendizagem dos estudantes. Neste movimento de refletir sobre as ações de ensino e elaborar uma situação que seja desencadeadora, os professores foram sendo mobilizados a estar em atividade de aprendizagem da docência. Dessa forma, a OPM não apenas serve como um espaço para

reflexões sobre a prática docente, mas também permite que os participantes se aprofundem no estudo do conceito em seu movimento histórico e lógico. Isso ajuda a compreender as necessidades humanas de constituição dos conceitos e a reconhecer os nexos conceituais. Assim, a OPM-SC se revela um espaço em potencial para desencadear processos de reflexão e ressignificação da prática docente entre os participantes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo tem como objetivo apresentar as potencialidades da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) como um espaço formativo para docentes, promovendo a articulação entre teoria e prática. O espaço formativo da OPM fundamentado na Atividade Orientadora de Ensino tem como premissa que tanto os professores participantes quanto os formadores são sujeitos ativos no processo, engajando-se em atividades de ensino e aprendizagem em busca de uma mobilização comum para a apropriação e ressignificação dos conhecimentos teóricos e práticos da docência.

Nesse sentido, o espaço formativo da OPM é concebido como atividade que potencializa os processos de estudo, reflexão e síntese, tanto individuais quanto coletivas, que articulem conhecimentos teóricos e práticos da docência. Gladcheff (2015, p. 51) afirma que, “ao participar de processos de formação contínua estruturados como uma atividade, o professor pode ser orientado a desenvolver ações de estudo que visam ao desenvolvimento do pensamento teórico”.

Desse modo, os processos formativos na OPM integram diversas ações voltadas para a articulação entre teoria e prática, criando um ambiente de aprendizado colaborativo e reflexivo. A proposta é que as ações formativas incluam momentos de estudo do movimento histórico e lógico dos conceitos, possibilitando uma compreensão ampla e aprofundada das inter-relações com outros conhecimentos. Essa compreensão possibilita o desenvolvimento do pensamento teórico docente, superando interpretações pragmáticas do conhecimento empírico. Nesse contexto, a formação é entendida como um movimento de constituição do professor, que reconhece a importância de seu papel no desenvolvimento do pensamento teórico e na formação humana dos estudantes.

A expectativa é que espaços formativos como a OPM continuem a se desenvolver em Santa Catarina promovendo formação contínua entre os professores e expandindo suas ações para outros grupos.

REFERÊNCIAS

- BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; NAGASHIMA, Lucia Akiko. **A implantação da base nacional comum curricular no contexto das políticas neoliberais**. Curitiba: Appris Editora, 2018. 135p
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CARLOS, V. de F. C. D. de ., PANOSSIAN, M. L., KALINKE , M. A. A caixa de sabão em pó: análise das potencialidades de uma situação desencadeadora de aprendizagem . **Ensino Da Matemática Em Debate**, v.10, n.3, p. 95–116, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2023v10i361841>. Acesso em 20 de set. de 2024.
- GLADCHEFF, Ana Paula. **Ações de estudo em atividade de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. Tese (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- LEONTIEV, A. N. **Actividad, Conciencia y Personalidad**. Buenos Aires: Ediciones Ciencias del Hombre, 1978.
- MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia Alemã (I- Feuerbach)**. São Paulo: Editora Hucitec, 1999.
- MORETTI, V. D.; MOURA, M. O. de. Professores de matemática em atividade de ensino: contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 2, 2011, p. 435-450.
- MOURA, M. O. de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. 1992. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992
- MOURA, M. O. de. A Atividade de Ensino como Unidade Formadora . **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 11, n. 12, p.1-14, 1996.
- MOURA, M. O. A Atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D. E CARVALHO, A.M P. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- MOURA, M. O. de. et al. A Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In: MOURA, M. O. de. (org.) **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Líber livro, 2010.
- PANOSSIAN, Maria Lucia. **Atividade orientadora de ensino: princípios para organizar o ensino e a pesquisa**. Seminário FITCEM. YouTube, 05 de março de 2021. 96min30s. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/RcLohYhGP1s?si=F6NRGyppydfYdehe> . Acesso em: 20 set. 2024.
- PANOSSIAN, M. L.; TOCHA, N. N. (org.). **Estabelecendo Parâmetros de Análise de Situações de Ensino de Conteúdo Matemático**. Aproximações a partir da Atividade Orientadora de Ensino. Curitiba, 2020.

PAULA, F.V. de; CARVALHO, T.S.; REIS, M.C. dos. Jogo de Sinuca: uma possibilidade para o ensino de geometria. **REVEMAT**, v.15, p.01-16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2020.e74814>. Acesso em 20 de set. de 2024

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo base da educação infantil e do ensino fundamental do território catarinense** – Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação, 2019.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo base do ensino médio do território catarinense** – Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação, 2020.

SANTA CATARINA. **Lei Complementar nº 668**, de 28 de dezembro de 2015. Dispõe sobre o Quadro de Pessoal do Magistério Público Estadual, instituído pela Lei Complementar nº 1.139, de 1992, e estabelece outras providências. Disponível em: [LEI COMPLEMENTAR Nº 668, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2015 \(alesc.sc.gov.br\)](http://www.aleg.br/leiscomplementares/leiscomplementar/leiscomplementar668.html). Acesso em 20 de set. de 2024.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 1.659**, de 29 de dezembro de 2021. Regulamenta o cumprimento da hora-atividade nas unidades escolares da rede pública estadual. Disponível em: [Decreto 1659 2021 de Santa Catarina SC \(leisestaduais.com.br\)](http://www.leisestaduais.com.br/leis/1659-2021). Acesso em 20 de set. de 2024.

SILVA, M. R. DA. A BNCC da reforma do ensino médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educ. rev. [online]**. 2018, vol.34, e214130. ISSN 0102-4698. [viewed 8 January 2018]. DOI: [10.1590/0102-4698214130](https://doi.org/10.1590/0102-4698214130). Acesso em 20 de set. de 2024.

SOUSA, M. do C. de. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. Obutchénie: **Revista de didática e psicologia pedagógica**, v.1, n.4, 2018.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação social da mente**. Trad. Neto J. C. et al. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

NOTAS DA OBRA

TÍTULO DA OBRA: Oficina Pedagógica De Matemática Em Santa Catarina: Constituição De Um Espaço Formativo Docente

Vanessa de Fatima Custodio Dambros de Carlos

Mestre em Educação

Secretaria do Estado da Educação, CEDUP Padre Affonso Robl, São Bento do Sul, Brasil

profvanessadecarlos@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4005-0574>

Maria Lucia Panossian

Doutora em Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Matemática, Curitiba, Brasil

mlpanossian@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-5847-4485>

Endereço de correspondência do principal autor

Rua Vidal Ramos, número 223, CEP: 89280-550, São Bento do Sul, SC, Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a parceria da 25ª Coordenadoria Regional de Educação de São Bento do Sul facilitando o acesso, divulgação e execução das ações do projeto. Agradecemos a Maria Lucia Panossian, coordenadora da Oficina Pedagógica de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná pelo apoio e parceria no desenvolvimento das ações.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: V. D. Carlos, M. L. Panossian

Coleta de dados: V. D. Carlos, M. L. Panossian

Análise de dados: V. D. Carlos, M. L. Panossian

Discussão dos resultados: V. D. Carlos, M. L. Panossian

Revisão e aprovação: V. D. Carlos, M. L. Panossian

FINANCIAMENTO

Apoio financeiro do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq com bolsa de doutorado. Apoio da 25ª Coordenadoria Regional de Educação de São Bento do Sul -SC com materiais e equipamentos.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O projeto foi aprovado pelo CEP-UTFPR conforme o parecer CAEE 58121522.5.0000.0165 em 07 de julho de 2022.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Recem** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 International](#). Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Regional de Santa Catarina (SBEM/SC). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EQUIPE EDITORIAL

Editor-Chefe:

Dr. Julio Faria Correa

Assistentes de Editoração:

Msc. Eduardo Sabel

Msc. Lucilene Dal Medico Baerle

Msc. Adriano Moser