

O narrar da experiência de um grupo colaborativo em Geometria nos anos iniciais

Resumo

A Educação Matemática nos primeiros anos de escolarização tem se constituído, nos últimos anos, objeto de investigações de diversas naturezas; nestas, a figura do professor aparece, na maioria das vezes, atrelada às concepções e práticas que o colocam como responsável pelo desenvolvimento/aprendizagem de seus alunos. Dito isso, com o artigo em tela, objetivamos apresentar a dinâmica de um grupo de natureza colaborativa, constituído por professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais e acadêmicas da licenciatura em Pedagogia, e os indícios das contribuições das discussões ao trabalho com a Geometria na Educação Básica. Trata-se de uma ação decorrente de experiências de trabalhos de pesquisas desenvolvidas no âmbito de uma tese de doutoramento e três dissertações de mestrado, vinculadas ao Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais (GPCEMai) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Na metodologia, recorreremos à experiência narrada pela prática do grupo para fundamentar as vivências e interações decorrentes da apropriação de referenciais teórico-metodológicos do campo didático e conceitual acerca do desenvolvimento do raciocínio geométrico com as crianças, dado esse que possibilitou conhecer as propriedades matemáticas envolvidas no campo de atuação profissional docente. Os resultados apontam que a propositura de estudos qualitativos, os quais tenham caráter de intervenção pedagógica, em contextos de colaboração que possibilitem refletir sobre a ação do professor, contribuem para ampliar o repertório didático-pedagógico e para o desenvolvimento profissional, o que ocorreu na experiência que será objeto de apreciação neste texto.

Palavras-chave: grupo colaborativo; geometria; ensino fundamental.

Para citar este artigo:

CIRÍACO, Klinger Teodoro; SANTINO, Fernando Schindwein; ZORTÊA, Gislaine Aparecida Puton. O narrar da experiência de um grupo colaborativo em Geometria nos anos iniciais. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 27, n. 63, p. 367-396, jan./abr. 2026.

DOI: 10.5965/1984723827632026367

<http://dx.doi.org/10.5965/1984723827632026367>

Klinger Teodoro Ciríaco

Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP –
Marília/SP – Brasil
klinger.ciriaco@unesp.br

Fernando Schindwein Santino

Universidade Federal de São Carlos
UFSCar – São Carlos/SP – Brasil
fernando.santino@estudante.ufscar.br

Gislaine Aparecida Puton Zortêa

Gerência Municipal de Educação de
Naviraí – GEMED – Naviraí/MS –
Brasil
gi.zortea@outlook.com

Narrating the experience of a collaborative group in geometry during the early years

Abstract

Mathematics education in the early years of schooling has, in recent years, been the subject of various types of research. In these studies, the figure of the teacher is often linked to conceptions and practices that position them as responsible for the development/learning of their students. That said, this article aims to present the dynamics of a collaborative group comprised of teachers who teach mathematics in the early years and undergraduate students in Pedagogy, and the evidence of the contributions of these discussions to the work with Geometry in Basic Education. This action stems from research experiences developed within the scope of a doctoral thesis and three master's dissertations, linked to the Collaborative Practices Group in Early Years Mathematics Education (GPCEMai) at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS). In our methodology, we drew upon the group's experience and practice to ground the experiences and interactions arising from the appropriation of theoretical and methodological frameworks from the didactic and conceptual field regarding the development of geometric reasoning in children. This allowed us to understand the mathematical properties involved in the field of professional teaching practice. The results indicate that proposing qualitative studies with a pedagogical intervention character, in collaborative contexts that allow reflection on the teacher's actions, contributes to expanding the didactic-pedagogical repertoire and to professional development, as occurred in the experience that will be discussed in this text.

Keywords: collaborative group; geometry; elementary education.

Narrar la experiencia de un grupo colaborativo en geometría durante los primeros años

Resumen

La educación matemática en los primeros años de escolarización ha sido objeto de diversos tipos de investigación en los últimos años. En estos estudios, la figura del docente suele estar vinculada a concepciones y prácticas que lo posicionan como responsable del desarrollo y aprendizaje de sus estudiantes. Por ello, este artículo busca presentar la dinámica de un grupo colaborativo compuesto por docentes de matemáticas en los primeros años de escolarización y estudiantes de Pedagogía, así como la evidencia de las contribuciones de estas discusiones al trabajo con la Geometría en Educación Básica. Esta acción surge de experiencias de investigación desarrolladas en el marco de una tesis doctoral y tres disertaciones de maestría, vinculadas al Grupo de Prácticas Colaborativas en Educación Matemática en la Primera Infancia (GPCEMai) en la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). En nuestra metodología, nos basamos en la experiencia y la práctica del grupo para fundamentar las experiencias e interacciones derivadas de la apropiación de marcos teóricos y metodológicos del ámbito didáctico y conceptual sobre el desarrollo del razonamiento geométrico en niños. Esto nos permitió comprender las propiedades matemáticas involucradas en el ámbito de la práctica docente profesional. Los resultados indican que proponer estudios cualitativos con carácter de intervención pedagógica, en contextos colaborativos que posibiliten la reflexión sobre las acciones del profesor, contribuye a la ampliación del repertorio didáctico-pedagógico y al desarrollo profesional, como ocurrió en la experiencia que será discutida en este texto.

Palabras clave: grupo colaborativo; geometría; educación primaria.

Introdução

Objetivamos apresentar uma discussão que contribua para processos do *AprenderEnsinar*¹ Geometria na Educação Básica, especificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao destacarmos elementos que compuseram uma experiência de estudo. Para tanto, relataremos encaminhamentos da dinâmica do compartilhar da prática de um grupo de trabalho colaborativo que esteve vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul UFMS – *Campus Naviraí* – no período de março de 2013 a dezembro de 2018, do qual fomos integrantes assíduos. A experiência direta de atuação no ambiente da colaboração do presente grupo culminou na elaboração de uma tese de doutoramento² (primeiro autor) e dissertações de mestrado³ de suas orientandas.

Como objeto de apreciação, selecionamos elementos que compuseram o cenário de investigações de pesquisas de mestrado (Cremonese, 2019; Muniz, 2019; Zortêa, 2018) e de doutorado (Ciríaco, 2016), todas realizadas no contexto do Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais – GPCEMai – da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – fundado em 2013, em decorrência do processo de elaboração da tese do Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, quando do momento de seu ingresso na UFMS como Professor Assistente do curso de licenciatura em Pedagogia em Naviraí, (MS). Desde então, até fevereiro de 2019⁴, as ações de colaboração no GPCEMai/UFMS constituíram-se foco de reflexão, estudo e pesquisa de inúmeros acadêmicos da licenciatura, em seus trabalhos de conclusão de curso (TCC's), como ainda de algumas investigações no campo da pós-graduação (mestrado acadêmico).

Em decorrência disso, várias temáticas de trabalho, com professoras dos anos iniciais da rede municipal local, foram estudo para apropriação de referenciais teóricos e

¹ Entendemos que, na prática pedagógica, a aprendizagem e o ensino não ocorrem de forma dissociada, ou seja, estamos a falar de um binômio, a aprendizagem ocorre se houver ensino e vice-versa. Por essa razão, adotamos os termos *AprenderEnsinar* e *EnsinarAprender* Matemática.

² Pesquisa aprovada junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). CAAE N°. 27854114.2.0000.0021.

³ Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). CAAE N°s.: 72190117.7.0000.5402; 57103722.5.0000.5504 e 78629717.1.0000.5402.

⁴ Em fev. 2019 o Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco tomou posse, via concurso público, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), onde atuou como Professor Adjunto no Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas DTPP do Centro de Educação e Ciências Humanas – CECH – na área de "Educação Matemática nos anos iniciais" no curso de Pedagogia. Atualmente, o referido docente é Professor Assistente Doutor junto ao Departamento de Educação e Desenvolvimento Humano (DEPEDH) da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da UNESP-Marília-SP.

metodológicos que visaram a ampliação do repertório didático-pedagógico para ações de ensino em aulas de Matemática. Dentre essas, a experiência do ano letivo de 2017, quando elegemos a Geometria como foco de interesse do grupo colaborativo, será a que destacaremos ao longo da discussão que pretendemos fazer, o que merece algumas explicações históricas.

Frente a tal problemática, no presente texto, buscaremos responder, a partir da experiência de estudo coletivo no GPCEMai/UFMS, a seguinte pergunta: *Que aprendizagens são possíveis e passíveis de ocorrer com professoras e futuras professoras dos anos iniciais quando participam de práticas de colaboração em relação ao AprenderEnsinar Geometria?*

Para tentar responder a indagação acima, estruturamos a discussão da seguinte maneira: a) *pressupostos e contribuição do trabalho colaborativo na formação de professores que ensinam Matemática*; b) *caracterização do grupo colaborativo em que a experiência se passou em 2017*; c) *descrição da dinâmica proposta para as sessões reflexivas ao debate do referencial teórico com as docentes*; e, por fim, d) *considerações finais possíveis e passíveis para encontros futuros com outros cenários investigativos de natureza semelhante à nossa*.

Considerações sobre o trabalho colaborativo e a Geometria nos anos iniciais

Nos últimos anos, no campo educacional, inúmeras são as discussões sobre formação docente. No entanto, estudos (Fiorentini; Crecci, 2012; Ferreira, 2013; Imbernón, 2011) mostram que muitos dos cursos de formação continuada não são totalmente efetivados no que se refere ao desenvolvimento profissional, já que estes, muitas vezes, são organizados na perspectiva de "pacotes", com conteúdos programáticos fechados, o que impossibilita discussões e/ou articulações mais consistentes com o real trabalho dos professores em exercício, os quais buscam formações em serviço.

Para Nacarato (2013), a ineficiência dessas propostas está relacionada com o modelo de formação tradicional⁵ que não considera o professor como peça fundamental

⁵ Assumimos como "modelo de formação tradicional", a abordagem pedagógica centrada somente no professor e no conteúdo, tendo como objetivo transmitir o conhecimento para assimilação

para a construção do seu desenvolvimento. A falta de proximidade desse espaço com a realidade da atuação e formas de organização do ensino no ambiente escolar contribui, de modo significativo, para o distanciamento do professor no processo de seu desenvolvimento profissional, gerando lacunas que podem ter suas origens na formação inicial e que se perpetuam pela formação continuada.

Para Ferreira (2013), a parceria entre a Universidade e a Escola pode ser uma alternativa favorável para um caminho promissor de mudanças consideráveis no processo de ensino e aprendizagem da Matemática em todos os níveis. A autora destaca que nessa colaboração, a construção de saberes articulados contribui, de forma expressiva, para a melhoria da prática pedagógica. Nesta perspectiva, os grupos colaborativos têm se destacado como ferramenta para o desenvolvimento profissional por meio de parcerias entre a Educação Básica e a Universidade, com base no compartilhamento de experiência e com o intuito de reflexão sobre as práticas do *AprenderEnsinar* e ampliar os saberes do professor que ensina Matemática (Ciríaco; Morelatti, 2016).

Ferreira (2013) considera que, num contexto de trabalho colaborativo, a participação do grupo ocorre de maneira ativa como fonte de aprendizagem, o espaço oportuniza reflexões e troca de experiências, permitindo que o professor questione, explore e aprenda com os seus saberes e com os saberes dos demais colaboradores. Para a autora, todos os indivíduos se envolvem com o mesmo compromisso e esforços, participando da maioria das decisões.

Um ponto marcante dentre as características dos grupos colaborativos é a voluntariedade, identidade e espontaneidade dos integrantes, assim como pontuam Nacarato *et al.* (2013, p. 199): "A participação no grupo é voluntária, no sentido de que cada membro deseja fazer parte de um determinado grupo, com predisposição para contribuir e aprender com seus pares, a partir de um interesse comum o que imprime ao grupo uma identidade". Essa identidade, embora constituída por objetivos comuns, não perde o interesse individual de cada integrante se desenvolver profissionalmente e ampliar seu conhecimento.

técnica/mecânica por parte do aluno.

Nacarato (2013, p. 27) considera que "[...] os grupos atendem aos anseios dos professores, porque estes têm voz e são ouvidos. O que eles têm a dizer interessa a toda a comunidade, que compartilha das mesmas necessidades, das mesmas angústias e das mesmas problemáticas nos cotidianos escolares". O espaço coletivo oportuniza o falar sobre as práticas, incertezas e problemas enfrentados em sala de aula, sem a preocupação com as críticas negativas e exposição. Neste espaço, os professores sentem-se seguros e livres para expressarem seus sentimentos.

Rodrigues *et al.* (2016, p. 58) afirmam que "[...] o conhecimento da prática pode-se desenvolver dentro de um grupo em um contexto colaborativo, na qual a partir de estudos e pesquisas os participantes podem fazer suas inferências, sugestões e aprimoramentos [...]", gerando, assim, um envolvimento maior no processo formativo que a reflexão sobre a prática possibilita. Neste entendimento, a prática dos grupos de estudos colaborativos contribui para o fazer docente, isso porque o objeto de análise nesses ambientes é o conhecimento prático em ação associado às teorias de aprendizagem ou ao processo de ensino que podem ser discutidos, implementados e revalidados pelos atores/protagonistas do grupo, haja vista que esse é um espaço enriquecedor, pois abarca as necessidades do docente, minimizando conflitos e problemas enfrentados no seu dia a dia.

As experiências no ambiente escolar resultam em "[...] um período muito importante da história profissional do professor, determinando inclusive seu futuro e sua relação com o trabalho" (Tardif, 2002, p. 84). Dentre tais experiências, o *AprenderEnsinar Matemática* é um momento marcado por algumas dificuldades de ordem didática decorrente da falta de domínio conceitual dos conteúdos como, por exemplo, os ligados ao trabalho com as propriedades geométricas, a saber: figuras planas (formas bidimensionais, como círculos, quadrados, triângulos e retângulos, que são identificadas em desenhos ou nas faces de objetos tridimensionais); sólidos geométricos (objetos tridimensionais, como cubos, cilindros e esferas, que são explorados pela sua forma, textura e como se encaixam no espaço); relações entre formas (compreensão de como as figuras planas e os sólidos estão relacionados, como a planificação de um sólido que se torna uma figura plana, e como as formas se encaixam e interagem no espaço); e

habilidades de raciocínio (estudo das propriedades geométricas desenvolve a capacidade de observar, comparar, classificar e representar o mundo ao redor).

Especificamente, em relação à Matemática, no curso de Pedagogia, objeto de reflexão e campo de atuação profissional das professoras integrantes do GPCEMai na UFMS, os aspectos de suas propriedades vêm sendo apresentados de maneira fragmentada e superficial, centrando-se mais na perspectiva de metodologias de ensino renegando, assim, o campo conceitual dos conteúdos matemáticos para segundo plano da formação, perfil este que contribui para que crenças e atitudes negativas do professor se perpetuem em sua prática profissional (Curi, 2004).

Frente à realidade da presença da Educação Matemática nos anos iniciais, podemos inferir que, ainda hoje, a Geometria caracteriza-se como uma área "esquecida" por muitos docentes. Pavanello (1993, p. 8) afirma que o "[...] ensino da matemática na escola primária é essencialmente utilitário: busca-se o domínio das técnicas operatórias necessárias à vida prática e às atividades comerciais. Com a mesma orientação, trabalham-se algumas noções de geometria". Logo, cientes de que a afirmação da pesquisadora Regina Pavanello, datada de 1993, uma constatação de mais de 30 anos, ainda é uma realidade comum até os dias atuais, uma vez que tanto a Matemática quanto a Geometria propriamente dita, acabam sendo "abandonadas" na formação do professor.

Feiman-Nemser (2001) pontua que ensinar significa, ter a possibilidade de ajudar pessoas a aprenderem coisas válidas. Pode ser considerado como um exercício moral que requer uma reflexão sobre os meios, os fins, bem como suas consequências. Entretanto, temos visto professores formados em Pedagogia, como o caso das professoras de nosso grupo colaborativo, com lacunas conceituais em relação aos aspectos da Geometria (com conhecimentos restritos à classificação de formas geométricas, a exemplo de polígonos), razão pela qual reiteramos a urgência da integração do conhecimento "de" e "sobre" essa área do conhecimento nos programas de formação inicial, como também nas ações da formação permanente.

Fonseca *et al.* (2009), ao discorrerem sobre questões para a formação de professores dos ciclos iniciais em Geometria, consideram que o objetivo central do processo de ensino/aprendizagem para esse campo refere-se à percepção do espaço em

que vivemos. Ao considerarmos este objetivo e que o espaço é tridimensional, a proposta de trabalho pedagógico basicamente implica observação e modelos de representação. Contudo, para esses pesquisadores, o ensino e a aprendizagem dos alunos no ciclo inicial vão além do que é pontuado, tendo em vista que, nessa fase é possível desenvolver noções de lateralidade, topológicas além do raciocínio lógico. Com isso, o aluno por meio do pensamento geométrico é capaz de "[...] desenvolver um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive" (Brasil, 1997, p. 39).

Assim, é nessa fase que a criança vai desenvolver noções de lateralidade como, por exemplo, direita e esquerda, noções topológicas, dentro e fora, em cima, embaixo, entre outras. Para adquirir esse tipo de conhecimento, o aluno se utiliza do corpo e o professor que ensina Matemática, nos anos iniciais, precisa valorizar as experiências espaciais no sentido de favorecer a construção de modos de percepção e, conseqüentemente, representação do meio.

Sobre a necessidade da exploração dos aspectos conceituais dos conteúdos, Lorenzato (1995, p. 4) afirma que "[...] a geração que não estudou Geometria não sabe como ensiná-la". Grossman, Wilson e Shulman (2005) dizem que alguns professores evitam ensinar o que não entendem bem, no caso dos professores que possuem pouca compreensão de conceitos geométricos, esses conteúdos tendem a ser evitados no desenvolvimento das aulas. Assim, para que se ensinem conceitos sobre a temática é pertinente ter uma compreensão, mesmo que mínima do conteúdo; o professor deve entender por que ensina e esse entendimento trará significado para suas aulas.

Nacarato e Passos (2003, p. 37) acreditam que:

O ensino de geometria não pode se pautar apenas na ênfase métrica ou no reconhecimento das figuras geométricas, como ocorre na maioria das escolas. O processo é muito mais amplo e complexo. A conscientização e a vivência da amplitude desse processo, por parte daqueles que atuam diretamente como o ensino, poderão reverter o quadro atual de ensino da geometria.

Por isso, na nossa interpretação, quando o professor tem propriedade conceitual do que se propõe ensinar, é capaz de produzir significado ao conteúdo que está explorando. Se o docente não conhece com o que está lidando, precisa buscar meios para

que consiga transcender tal dificuldade; se não entendem o quão importante é ter o conhecimento do que está transferindo para os alunos, acabarão não sabendo o que fazer. Para Grossman, Wilson, Shulman (2005), ao não possuir conhecimento sintático, o professor pode se limitar ao que já conhece, não considerando aprender novas informações sobre sua área de ensino.

Síntese da história de constituição do grupo colaborativo

Conforme anunciado na introdução do manuscrito, o GPCEMai foi fundado no ano de 2013. O grupo teve seu gerenciamento em *stand by* durante os anos de 2015 e 2016, devido ao afastamento de seu fundador do país para a realização de um estágio doutoral sanduíche na Universidade de Lisboa/UL, no Instituto de Educação, com o objetivo de concluir a tese.

Em 2017, o grupo voltou às suas atividades com o foco em Geometria a partir da retomada dos encontros e a incorporação de novos membros. Durante esse período, a intenção dos integrantes, com a proposta de estudo em xeque, fora se apropriar de conhecimentos "de" e "sobre" o ensino de Geometria com base em estudos, planejamento e desenvolvimento de tarefas propostas para esse campo do currículo da Matemática escolar. Com base nos objetivos inicialmente propostos e nos princípios estruturadores dos grupos colaborativos, instituímos, na modalidade de um projeto de extensão, um trabalho coletivo em prol da ampliação dos conhecimentos e práticas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental para que pudéssemos compartilhar o que temos feito nas aulas de Geometria na Educação Básica.

A partir do direcionamento teórico-metodológico da proposta, foi marcada uma reunião com a secretária de educação da Gerência Municipal de Educação e Cultura (GEMED) de Naviraí, interior do estado de Mato Grosso do Sul (MS), momento em que foi apresentada a proposta de trabalhar com um grupo de professoras⁶. Na ocasião, relatamos o percurso já vivenciado pelo grupo anteriormente, no que se refere à produção da tese de Ciríaco (2016), durante os anos de 2013, 2014 e 2015. Assim, face aos resultados e efeitos do trabalho de colaboração no GPCEMai, explicitamos que uma das

⁶ Ao longo do texto, as participantes/professoras são mencionadas no sexo feminino, uma vez que todas são mulheres.

maiores dificuldades dos professores, destacada na investigação do autor, centra-se na Geometria, conforme outras pesquisas que também já realizamos nesse mesmo ambiente.

Diante do contato destacado, foi feito um mapeamento das professoras (iniciantes e experientes), que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), no município a partir do direcionamento da GEMED, como também por meio de divulgação nas escolas e em redes sociais com chamadas públicas para inscrições, sempre informando do público-alvo para o desenvolvimento da ação.

Sobre o mapeamento, fizemos uma análise dos editais de convocação de processos seletivos realizados, publicados em diários oficiais. Com esses dados em mãos, contamos com o auxílio de funcionários que são coordenadores de áreas do Ensino Fundamental para localizar as professoras. Em relação à rede social, realizamos uma divulgação por meio de um folder que continha as informações do curso de extensão, como ainda o assunto, dia e local do primeiro encontro para a apresentação da proposta formativa. Alguns compartilhamentos foram realizados por membros/amigos virtuais e, assim, chegamos à primeira reunião do grupo do ano de 2017.

Cumpramos salientar que, como um direcionamento metodológico de estudo exige escolhas e tomadas de decisões, optamos por iniciar o trabalho com aqueles que se dispusessem a colaborar de forma espontânea, sem estar no grupo por apenas fazer uma formação; ao contrário, elaboramos esta intenção pensando em fazer com aquele professor que de fato quisesse aprender e compartilhar sua prática. O espaço do GPCEMai na Universidade já era um ambiente conhecido por muitos professores da cidade, mesmo que nunca tivessem participado, mas ouviram falar.

A título de exemplo da contribuição de um ambiente colaborativo para a aprendizagem profissional, além das atividades ligadas ao ensino e à extensão, o grupo colaborativo é, sobretudo, campo de produção de conhecimento, espaço de pesquisa em Educação Matemática⁷. Desse modo, em 2017, a terceira autora estava cursando

⁷ No espaço de colaboração do presente grupo, além do trabalho de Zortêa (2018), como mencionamos na introdução, foram realizadas pesquisas de doutorado (Ciríaco, 2016) e de mestrado de outras pesquisadoras, contudo, com focos diferentes no que diz respeito ao conteúdo. Assim, como este texto centra-se na experiência de interação do ano de 2017, os dados destacados se referirão de forma mais expressiva ao estudo de Zortêa (2018).

mestrado em Ensino e Processos Formativos na Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp, de São José do Rio Preto-SP. Para tanto, teve no GPCEMai ambiente de produção de dados para a dissertação que, mais tarde em 2018, culminaria no trabalho intitulado "*Conhecimentos "de" e "sobre" Geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo*" (Zortêa, 2018).

Já na primeira reunião, com a apresentação do que seria a pesquisa de mestrado e o papel das docentes na produção da mesma, fizemos o convite para a participação voluntária na proposta do estudo e, a partir do aceite em contribuir, ocorreram as reuniões em uma periodicidade mensal aos sábados no período matutino e vespertino. O trabalho ocorreu ao longo de, aproximadamente, nove meses (março a dezembro de 2017). As reuniões do grupo se deram a partir da prática reflexiva sobre o ensino de Geometria e a dinâmica dessas interações caminhou tanto a partir do planejamento das professoras, quanto da abordagem conceitual dada ao referido bloco de conteúdo, a partir de recomendações da literatura especializada na temática, as quais serviram de mote para as discussões.

No corrente ano do curso, tínhamos 14 integrantes⁸: cinco professoras dos anos iniciais, sendo duas iniciantes e três experientes; duas mestrandas do Programa Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), São José do Rio Preto; quatro acadêmicas da licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS, *Campus Naviraí*), das quais duas realizaram o trabalho de conclusão de curso também no âmbito do GPCEMai; duas coordenadoras pedagógicas de escolas em que as docentes integrantes também atuavam; e um professor universitário, sendo este o fundador do GPCEMai/UFMS.

Conforme demonstra o quadro 1, o perfil do grupo era, naquele momento, bem diversificado:

⁸ Este número foi relativo ao momento da escrita do tempo presente da experiência deste trabalho (2017).

Quadro 1 - Caracterização das participantes do grupo⁹

NOME	IDADE/FORMAÇÃO	INSTITUIÇÃO DE FORMAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO	TEMPO CARREIRA NO MAGISTÉRIO
PAULA	28 anos – licenciatura em Letras e em Pedagogia	FINAV – UFMS	Ensino fundamental – 4º ano	4 anos
JOANA	36 anos – licenciatura em Letras e em Pedagogia	FINAV – UFMS	Ensino fundamental – 4º ano	1 ano
JULIANA	40 anos – Normal Superior	UEMS	Ensino fundamental – 2º ano	18 anos
MARIA	37 anos – licenciada em Pedagogia	FINAV	Ensino fundamental – 3º ano	17 anos
LAURA	48 anos – licenciada em Pedagogia	UNIPAR	Ensino fundamental – 2º ano	18 anos
JÚLIA	41 anos – Normal Superior	UEMS	Coordenadora	4 anos
MARCIA	56 anos – Pedagogia	FINAV	Coordenadora	10 anos
HELENA	40 anos – Licencianda em Pedagogia	UFMS	Estudante de Pedagogia	–
ANA	30 anos – Licencianda em Pedagogia	UFMS	Estudante de Pedagogia	–
CRISTINA	22 anos – Licencianda em Pedagogia	UFMS	Estudante de Pedagogia	–
LUCIA	42 anos – Licencianda em Pedagogia	UFMS	Estudante de Pedagogia	–
PAOLA	29 anos – Licenciada em Pedagogia	UFMS – Unesp	Mestranda	–
ELIZA	29 anos- Licenciada em serviço social e Pedagogia	UFMS – Unesp	Mestranda	–
PEDRO	29 anos – licenciatura em Pedagogia, Mestrado e Doutorado em Educação.	UFMS – Unesp	Professor universitário	6 anos

Fonte: elaboração própria (2017).

⁹ Os nomes dos partícipes são fictícios.

As reuniões do GPCEMai ocorriam, alternadamente, nas dependências ora da Universidade, ora da instituição de ensino em que as professoras trabalhavam. Normalmente, as sessões transcorriam aos sábados, quinzenalmente, em período integral. Sendo assim, no matutino, nos dedicávamos ao estudo e à discussão de referenciais teóricos e, no vespertino, desenvolvíamos planejamento e validação coletiva das futuras ações interventivas com as crianças. A prática da experiência de trabalho colaborativo instituída será exposta na próxima seção.

A prática de estudo narrada pela experiência do grupo colaborativo

Assumimos, nesta seção, a escrita narrativa a partir do esforço de interpretação da experiência vivenciada pelo GPCEMai durante os meses de estudo coletivo. Levamos em consideração, no escopo dos dados aqui reunidos, a descrição das interações propiciadas no espaço de colaboração instituído.

O processo formativo proposto iniciou-se com o professor-formador-pesquisador (fundador do grupo) explicando a proposta dos encontros. A dinâmica a ser instituída seria a colaborativa com base na interação das integrantes, estudos e discussões de textos, planejamento e desenvolvimento da prática em sala de aula, como também compartilhamento do registro e reflexões sobre as ações nas turmas dos anos iniciais. Feito isso, solicitamos a colaboração para que cada participante registrasse suas aulas para compartilhar; tais registros poderiam ser em qualquer uma das três formas: a) fotográfico; b) escrita narrativa; e c) videogravação.

Durante o processo teórico-metodológico do que vivemos no período escolhido para subsidiar o trabalho deste texto, as reuniões ocorreram pautadas em dois eixos. O primeiro referiu-se ao estudo teórico de temáticas centradas no ensino da Geometria em que adotamos leituras de referenciais teóricos da Educação Matemática. Embora houvesse a participação de todas as integrantes no estudo teórico, contamos com a colaboração de uma dupla, a cada reunião, para fomentar as discussões; a dupla em geral era constituída por uma professora e uma acadêmica do curso de Pedagogia. Além disso, no decorrer do estudo ocorreram intervenções mediadas professor-formador-pesquisador e comentadas pelos demais, o que contribuía para novas possibilidades/recursos para pensar o ensino.

As interações decorrentes da prática de estudo coletiva transcorriam de maneira dialógica, proporcionando discussões e reflexões críticas. O quadro 2 descreve a síntese das reuniões e a dinâmica de colaboração frente ao trabalho empreendido:

Quadro 2 - Autores de suporte a que se recorreu com as professoras

REUNIÕES	TEXTO	ASSUNTO	AUTOR	DINÂMICA
2ª 29/04/2017	Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino da geometria	Grupos colaborativos/ Sólidos geométricos	Ciríaco, Morelatti e Ponte (2016)	Discussão e reflexão sobre a fragilidade em trabalhar o ensino da Matemática, especificamente a Geometria. Contribuições da prática como possibilidade de desenvolvimento profissional. Discussão coletiva sobre práticas de classificação geométrica. Planejamento de aula.
3ª 27/05/2017	Geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: problemas de seu ensino, problemas para seu ensino	Geometria	Broitman e Itzcovich (1996)	Discussão e reflexão sobre a temática. Representação de formas geométricas por meio de materiais manipuláveis. Compartilhamento e reflexões dos registros realizados pelas professoras em sala de aula.
4ª 24/06/2017	Tarefas geométricas com recurso a materiais manipuláveis: alguns exemplos com futuros professores do ensino básico	Materiais manipuláveis no ensino de geometria	Vale (2011)	Discussão sobre materiais manipuláveis. Atividade prática para o ensino da simetria partindo de experiências de uma acadêmica. Planejamento de aula.
5ª 26/08/2017	Atitudes positivas em relação à Matemática	Alfabetização Matemática	Moraes e Pirola (2015)	Apresentação de algumas possibilidades de jogos e atividades envolvendo situações concretas para o ensino da Matemática. Reflexões a partir do compartilhamento do registro das aulas das professoras.
6ª 30/09/2017	Figuras planas e espaciais: como trabalhar com elas nos anos iniciais do ensino fundamental?	Figuras planas e suas propriedades	Odalea Aparecida Viana (2014)	Discussão sobre atividades que incentivam as crianças a explorar e aprender Geometria (figuras planas e espaciais).

Fonte: elaboração própria (2017).

A apropriação de referenciais teóricos e metodológicos "de" e "sobre" Geometria foi se constituindo o foco central das ações de gerenciamento da proposta de pesquisa apresentada inicialmente às professoras e que, posteriormente, passou a fazer parte do cenário natural de suas aulas na medida em que perceberam que o problema era também algo que as inquietava, pressuposto importante da pesquisa-ação estratégica (Franco, 2005). Por essa razão, as leituras dos artigos que versavam sobre o processo de *EnsinarAprender* Geometria na Educação Básica foram recorrentes no ambiente do GPCEMai e auxiliaram-nos na organização das práticas pedagógicas e de elementos formativos das integrantes, haja vista que fomos constituindo novas formas de pensar, agir e de posicionamento frente à Matemática também.

As discussões suscitaram inúmeras reflexões e colocaram-nos num movimento de compreensão da necessária formação centrada nos conhecimentos pedagógicos, específicos e curriculares de conteúdo. Cumpre salientar que embora tenhamos explorado, nas sessões reflexivas do ano de 2017, cinco textos teóricos, as discussões coletivas e as potencialidades deles foram, sem dúvida, inquestionáveis e considera-se relevante destacar o percurso/trajetória de estudo pelo qual perpassamos.

No primeiro encontro, março de 2017, tínhamos aproximadamente 20 professoras que se propuseram a compartilhar saberes e práticas ao longo do ano letivo. Nessa primeira reunião do grupo, fizemos uma dinâmica de apresentação das integrantes, bem como esclarecemos os pressupostos que regeriam a proposta de estudos coletivo que, a partir de então, estaria vinculada ao Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais - GPCEMai na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *Campus* Naviraí (CPNV). De início, foi perceptível que as professoras se demonstraram apreensivas, o que é comum dada a natureza da ação que viria pela frente. Explicitamos que, caso concordassem com o estudo da pesquisa, as sessões seriam gravadas em áudio e as informações seriam tratadas pelos pesquisadores sob a responsabilidade de cumprir as questões da Ética em Pesquisa junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, a partir do cadastramento do projeto junto à Plataforma Brasil – CAAE 72190117.7.0000.5402.

Feito isso, com o fito de tatear o terreno no sentido de nos colocar em posição de auxílio e rever alguns pontos que considerássemos mais emergentes sobre a temática,

abrimos espaço para conhecer as integrantes e tentar compreender, com base em suas declarações iniciais, qual a percepção do grupo acerca da Geometria. Embora as professoras tenham começado a expor as dificuldades de maneira tímida, percebemos que o grupo começou a elencar vivências escolares e as tranquilizamos para que pudessem falar abertamente de suas dificuldades, anseios e expectativas sobre sua vinculação no GPCEMai/UFMS.

Na segunda sessão, propusemos discutir¹⁰ o texto de Ciríaco, Morelatti e Ponte (2016). Nesse trabalho, os autores analisaram experiências de um grupo colaborativo com professoras iniciantes ao realizarem uma análise de vídeos de suas aulas e discutirem aspectos ligados aos conhecimentos e bases em que as práticas docentes foram fundamentadas. Ao discutir o texto, outro aspecto percebido pelo grupo foi a frequência do tópico sobre o conhecimento didático durante o curso de formação. O conhecimento de conteúdo e o ensino acabam sendo deixados para segundo plano; isso ocorre por uma crença de que ao professor basta compreender um pouco das questões do "como" ensinar que ele já terá habilidades suficientes para abordagem do assunto. Refletiu-se ainda que, muitas vezes, o planejamento não dá certo e não fazemos a autoanálise, sendo, assim, é colocada a culpa sobre o aluno e esquece-se de pensar sobre o que/como se está transpondo didaticamente para a sala de aula.

Por intermédio das discussões, as professoras foram compreendendo que é importante tomar cuidado ao associar o ensino e a classificação de formas geométricas às cores, pois a criança vai assimilar a cor e não a forma da figura. Assim, todo jogo que é feito com as crianças precisa de um objetivo para que se possa fazer daquela determinada atividade um momento rico de aprendizagem.

Uma das coordenadoras colocou o quanto ela acha que falha por não ser um suporte para o professor dela, por não ajudar o professor. Afirmou ainda que sempre cobrou muito que fossem dadas as quatro operações e, a partir do texto, pôde perceber a importância de ser trabalhada a Geometria. Todas as participantes chegaram à conclusão de que não é só o brincar por brincar, é preciso ter um embasamento teórico a

¹⁰ Na primeira reunião ficou combinado que, em cada encontro, uma dupla de professoras ficaria responsável em mediar o texto. Os nomes utilizados neste artigo são fictícios e as pesquisas mencionadas foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme já anunciado anteriormente.

respeito de com o quê se está brincando, ou seja, ter uma intencionalidade pedagógica na ação dos professores.

No segundo momento do encontro, no período vespertino, ocorreu uma oficina mediada pela pesquisadora sobre classificação e formas geométricas, na qual tivemos a possibilidade de trabalhar a relação teoria e prática e, posteriormente, as docentes realizaram seus planejamentos para as intervenções que iria se desenrolar futuramente a partir do estudo da temática da reunião. Em decorrência dessa leitura e da oficina, uma das primeiras experiências de registro da prática docente ocorreu a partir da discussão sobre classificação de formas geométricas na iniciação matemática dos alunos. Discutimos no grupo que, ao trabalhar classificação, o professor pode conversar com as crianças, inicialmente, sobre semelhanças e diferenças, dando ênfase maior aos atributos definidores, sem a preocupação, por ora, de nomear. Nesse sentido, à medida que essa prática é fundamentada, o docente introduzirá, posteriormente, os nomes de cada uma, explicitando que eles se dão a partir das características do traçado da figura, independentemente, da cor, peso, tamanho ou espessura.

Para o terceiro encontro, selecionamos o texto de Broitman e Itzcovich (1996). As responsáveis foram as professoras Joana e Paula que, ao começarem a discutir, pontuaram sobre a Geometria e a vida cotidiana, destacaram que isso é um conhecimento natural. As docentes entendem que *Aprender Ensinar Geometria* é um direito de aprendizagem e que está no currículo escolar, entretanto, teceram críticas no tocante a como praticá-lo, pois são muitos conteúdos para pouco tempo destinado a essa área específica do conhecimento matemático. Afirmam ainda que, às vezes, há muita teoria e pouca prática. A esse respeito, Bittar e Freitas (2005) colocam que todos os conteúdos matemáticos podem ser trabalhados através da Geometria e medidas. Perceptível é que o texto propiciou um olhar mais crítico para as professoras, demonstrando aspectos da Geometria no ambiente natural e na sociedade em que vivemos, o que despertou a sua relevância para a formação do cidadão.

Os problemas do ensino na escola parecem residir, ao que a discussão e o texto de Broitman e Itzcovich (1996) levou-nos a pensar, nas ausências de pesquisas sobre o ensino e aprendizagem da Geometria. Além disso, tecem críticas ao relacionar a Geometria com o cotidiano, pois ao pensar no quadrado, retângulo, círculo e triângulo,

isso são conceitos abstratos, o que se tem são representações de formas geométricas, ou seja, elas estão ligadas à abstração, as professoras observam a necessidade do trabalho empírico para a construção do conhecimento.

Nesse dia de apresentação, ficou nítido que ao se trabalhar com a Geometria o professor que ensina Matemática precisa atuar na zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 1984), ou seja, por mais que o professor não utilize a Geometria em si, há mecanismos que estão fazendo uso dela para ensinar outros conteúdos. Tarefas investigativas como, por exemplo, observar o caminho de casa até a escola, as formas que tem nas paredes, as folhas das árvores, são importantes para ajudar a perceber o quanto sua presença se faz no ambiente em que vivemos.

Outro ponto relevante levantado foram as dificuldades dos alunos em aprender Geometria que, aparentemente, pela discussão do grupo parece estar ligada diretamente ao modo como o professor desenvolve essa abordagem conceitual, então, se esse conteúdo não é transmitido de maneira prazerosa, com atividades de cunho exploratório, os alunos acabam reproduzindo o ato involuntário de não gostar de Matemática e suas atitudes tornam-se negativas perante a Geometria.

Por meio da discussão, as professoras foram capazes de perceber que é possível ensinar a Geometria para crianças de todas as idades e que compete ainda ao docente levar o conhecimento de forma que promova o uso de materiais manipuláveis para o ensino dos conteúdos como forma de articulação entre as relações concretas e abstratas, pois esses recursos permitem a visualização.

O texto de Vale (2011), adotado para fomentar as discussões do quarto encontro, discorre exatamente sobre o uso dos materiais manipuláveis. As professoras responsáveis pela discussão foram Fabiana e Helena (demais integrantes do grupo/professoras experientes). Nesse artigo, Vale (2011) afirma a importância de se trabalhar o concreto, o que foi entendido pelas participantes do grupo como modo de melhorar as aulas, pois para o aluno manipular o material torna-se desafiador e o instiga a querer aprender. Quando pensamos em Geometria, seus conceitos existem no campo da abstração, o que sinaliza para a relevância do uso dos materiais manipuláveis, na tentativa de contribuir para a construção do conceito abstrato. A autora pontua ainda que, ao usar os materiais manipuláveis, o professor permite ao aluno "[...] refletir sobre suas próprias

experiências e comunicar as suas ideias com os outros, criando assim uma experiência de aprendizagem mais significativa e duradoura" (Vale, 2011, p. 87). Assim, formam-se os conceitos e o aluno é capaz de passar do pensamento concreto para o abstrato, mas, para isso, é necessário "[...] repensar as aulas de matemática, as disciplinas didáticas e as práticas de ensino nos currículos de formação de professores" (Vale, 2011, p. 88).

As professoras mediadoras do texto enfatizaram que a autora argumenta, no desenvolver da escrita do artigo, que as escolas estão mais centradas no modelo tradicional de ensino e afirmaram, ao refletirem sobre seus contextos de trabalho, que tal constatação realmente se efetua, uma vez que é rotineiro em aulas de Matemática exercícios de fixação de técnicas e fórmulas. Dadas as reflexões no grupo, chegamos a um consenso: é preciso compreender como as crianças pensam para aprender, de forma a desenvolver seu pensamento geométrico. Entendemos que o trabalho com os materiais manipuláveis permite a experimentação e como ele pode ter ricas contribuições às aulas, mas consideramos que precisávamos nos instrumentalizar, do ponto de vista de saber o que e como utilizar. A professora Joana destacou que não sabia trabalhar com os blocos lógicos, por exemplo, decorrente da forma como ela fora ensinada, ou seja, não detém o conhecimento específico e pedagógico de conteúdo. Muitas vezes, os professores chegam às escolas sem conhecimento dos materiais manipuláveis, pois não tiveram acesso a eles nas licenciaturas em que se formaram. Não é, contudo, falha do professor, é uma condição histórica no campo da formação docente e consequência de suas reais condições de trabalho.

Ao verificar interesse do GPCEMai em trabalhar com os materiais manipuláveis, a pesquisadora, no encontro seguinte, trouxe alguns materiais manipuláveis para que o grupo tomasse conhecimento, tais como: Tangram, blocos lógicos, sólidos geométricos e Geoplano. Trabalhou-se no grupo uma oficina com atividades práticas e que buscaram articular as experiências de leituras das integrantes. Após uma conversa sobre os materiais manipuláveis e as atividades que poderiam vir a ser desenvolvidas com sua utilização, exploramos os recursos junto ao grupo na perspectiva de ampliar o repertório do conhecimento pedagógico de conteúdo. Realizamos algumas explorações, especificamente com o Geoplano, trabalhando a identificação do número de arestas e vértices de algumas figuras e o eixo de simetria.

A partir desta sessão, verificou-se que as professoras conheciam poucos materiais manipuláveis e que nem sempre estão abertas à utilização deles em sala de aula, justamente por falta de conhecimento técnico para exploração desses recursos com seus alunos. Espera-se que o encontro tenha despertado o interesse em trabalhar futuramente com esses recursos e que tenha dado suporte técnico-metodológico para isso.

Na reunião seguinte, foi proposta a leitura do texto "Atitudes positivas com relação à Matemática" de Moraes e Pirola (2015). Esse trabalho fez parte dos cadernos de formação das ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC/FNDE – e trouxe a possibilidade do reconhecimento de que a formação de atitudes positivas frente à Matemática e, especificamente, à Geometria desde os primeiros anos de escolarização podem contribuir de forma significativa para a melhoria da aprendizagem dos alunos. Moraes e Pirola (2015) dissertam sobre as experiências que temos ou tivemos com a Matemática que podem gerar atitudes positivas ou negativas com relação a ela e, principalmente, à Geometria.

Os autores pontuam que, para que os professores passem a gostar dessa temática, seria preciso que "[...] o professor proponha atividades que se imagina serem motivadoras para seus alunos [...]" (Moraes; Pirola, 2015, p. 62), como, por exemplo, o uso das tendências em Educação Matemática, que destacam várias maneiras de ensinar a Matemática, de forma que o aluno tenha maior interesse e cultive atitudes positivas e se torne mais confiante para interagir com os outros sempre de forma divertida. No grupo colaborativo, destacamos que as experiências que se têm ao longo do processo de escolarização servem para formar atitudes positivas ou negativas em relação à Matemática.

Se as experiências vividas não foram boas, o professor terá dificuldade em ensinar essa disciplina e poderá levar seus "traumas", medos e dificuldades aos seus futuros alunos, repassando assim a carga "negativa" ligada a este conhecimento. O ciclo de alfabetização é importante para gerar atitudes positivas em relação à Matemática, haja vista que as crianças estão em fase inicial da aprendizagem e, portanto, predispostas à participação ativa nas atividades e tarefas que lhes são propostas. Nesse tocante, Brito (1996) aponta que as atitudes com relação à Matemática se desenvolvem ao longo do processo de escolarização, ou seja, não são inatas. Essas atitudes sofrem profunda

influência do professor que leciona, razão pela qual a mudança de concepção "de" e "sobre" Geometria trouxe mais sentido às integrantes do GPCEMai/UFMS.

Um dos textos que foram destaque nas reflexões e que, possivelmente, poderá ter tocado às docentes em relação à responsabilidade de ensinar Geometria no ciclo de alfabetização foi o de Viana (2014), sendo ele o quinto e último artigo proposto para discussões coletivas. Nesse trabalho, a autora parte da seguinte questão: Figuras planas e espaciais: como trabalhar com elas nos anos iniciais do Ensino Fundamental? A sessão decorrente da leitura levou mais de um encontro. Tomar contato com as perspectivas teórico-metodológicas presentes no texto trouxe ao grupo um caminho à construção de possibilidades de intervenção no ambiente escolar no sentido de contribuir com o raciocínio geométrico dos alunos com base na teoria elaborada por Van-Hiele (1986). Para Viana (2014), ao trabalhar com esses níveis de conhecimento, explica que quanto mais cedo a criança forma conceitos, melhor será sua aprendizagem futura. Escreve: "Um conceito é uma generalização a partir de dados relacionados e que possibilita responder a algo ou pensar em estímulos ou percepções específicos de uma determinada maneira" (Viana, 2014, p. 24).

A discussão foi mediada por Laura e Lúcia e elas concluíram, dados os apontamentos da teoria, que pouco se tem feito quando comparamos as possibilidades e a responsabilidade do professor na formação do conhecimento em Geometria de seus alunos. Nessa reunião, pensamos coletivamente em trabalhar num movimento de elaboração de intervenções que buscassem contribuir para os níveis de raciocínio geométrico. No ambiente do grupo, compreendemos que essas professoras têm a oportunidade de ampliar seus saberes ao refletirem e compartilharem suas práticas.

Em relação ao eixo do estudo coletivo, foi possível perceber, ao longo das reuniões, o crescimento e entendimento das professoras que participam. Ficou, pelas reflexões de cada sessão, evidente a mudança de postura das professoras em Geometria. Corroboramos Ferreira (2013) quando a autora afirma que é no contexto das práticas colaborativas que o professor encontra uma forma de respaldo e direcionamento para suas ações, acarretando em um eixo catalisador de seu desenvolvimento profissional. No caso do GPCEMai, essa prática possibilitou às professoras, compartilharem experiências, o que permitiu discussões, reflexões e a reconstituição de seus saberes profissionais e a

construção de novos a partir dos que já mobilizavam antes da entrada no grupo colaborativo.

Observamos que as discussões e reflexões dos textos teóricos ampliaram em propostas de tarefas matemáticas para serem trabalhadas com os alunos em sala de aula, contribuindo para o planejamento das futuras aulas das professoras, pois ao realizarem o planejamento, empregavam elementos discutidos na colaboração.

O segundo eixo da dinâmica interativa do GPCEMai incidia nos momentos do compartilhar das práticas. Quando apresentávamos o registro do que fora realizado em sala de aula por meio de videogravação, narrativa escrita e/ou fotografia. Esse momento ocorria, normalmente, a partir de uma apresentação em "PowerPoint" sobre como a aula se desenvolveu, seguido da contribuição dos demais integrantes ao analisarem as enunciações e postulados adotados pela professora que trouxera sua atividade docente como objeto de apreciação. No compartilhar e reviver da aula colocada em destaque nas reflexões, os partícipes apontavam pontos positivos e o que poderia ser melhorado em intervenções futuras em relação ao mesmo assunto/conteúdo explorado.

Ao final dos encontros, as professoras eram convidadas a registrarem por escrito as implicações e aprendizagens do contexto colaborativo em seu processo de desenvolvimento profissional. Podemos perceber que o movimento gerado pela ação do compartilhar impulsionou o processo de investigação e reflexão, haja vista que mencionaram mudanças nas formas de pensar, quando começaram a parar e analisar suas práticas e que retomar o que tinham feito permitiu um olhar mais atencioso voltado às suas ações.

A figura 1, extraída da dissertação de Zortêa (2018), exemplifica um pouco das interações oriundas do movimento grupal:

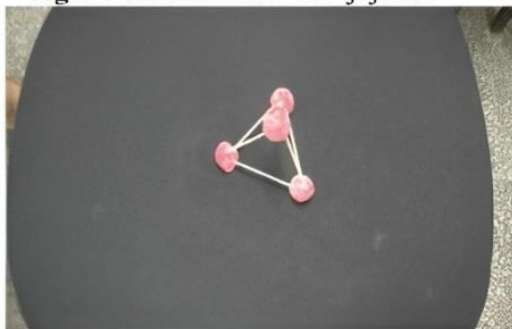
Figura 1 - O movimento das interações do GPCEMai-UFMS em estudos "de" e "sobre" Geometria em 2017

Figura 07: Estudos fundamentação teórica.



Fonte: A autora.

Figura 08: Atividade com jujuba.



Fonte: A autora.

Figura 09: Atividade de Simetria



Fonte: A autora.

Fonte: Zortêa (2018, p. 99).

Figura 10: Planejamento.



Fonte: A autora.

Sobre as práticas compartilhadas, ainda a título de ilustração, trouxemos ao diálogo o destaque do registro escrito de uma professora: "Trocamos saberes, experiências, que fizeram eu ver as minhas aulas de Geometria com outro olhar, um olhar de querer mais. Pude perceber a importância das aulas de Geometria" (Prof.^a Maria).

Desenvolver-se como profissional reflexivo exige um ambiente de colaboração, como pontuam Fontana e Fávero (2013, p. 8), "[...] uma vez que a reflexão na e sobre a ação podem conduzir a uma aprendizagem limitada se forem feitas pelo professor isoladamente, enquanto a análise e o planejamento que acontecem num ambiente colaborativo possibilitam uma maior aprendizagem". Ao compartilhar experiências vivenciadas no dia a dia da sala de aula, o grupo abriu espaço para reflexões permanentes das práticas profissionais que vinham desenvolvendo, muitas vezes, de forma isolada em seus postos de trabalho.

Outra docente mencionou em sua narrativa escrita: "[...] as aulas de Geometria passaram a ser mais significativas, são na verdade, melhor exploradas. O grupo nos ensina a aprender, ir atrás, pesquisar, fazer melhor" (Prof.^a Joana). A importância da postura investigativa no contexto de colaboração, vem ao encontro das constatações de Nacarato (2013) quando pontua que os grupos de estudos são pertinentes para a formação profissional, pois num ambiente favorável, o professor fala sobre suas experiências e práticas, oportunizando novos significados para a atividade matemática. O ato de compartilhar experiências e práticas, estimula a discussão e problematização da realidade, possibilita ao professor aprendizagens e transformações.

A professora Paula, por sua vez, ressaltou: "As aulas [se referindo aos conteúdos de Geometria] que antes eram as últimas do bimestre e com pouca criatividade, agora tornaram-se preocupações recorrentes em meus planejamentos". Destacamos na fala da professora uma postura reflexiva sobre a prática docente, o que segundo Alarcão (2005, p. 82-83), refletir sobre "[...] o seu ensino é o primeiro passo para quebrar o ato de rotina, possibilitar a análise de opções múltiplas para cada situação e reforçar a sua autonomia face ao pensamento dominante de uma dada realidade".

Percebemos que as professoras que participaram do GPCEMai, com estudos centrados nas vivências de sala de aula, avaliaram positivamente o envolvimento na ação colaborativa e ressaltaram aspectos positivos no processo de suas aprendizagens. Demonstraram perceber o compartilhamento e a troca de experiências como elementos riquíssimos para a resignificação de seus saberes. Em síntese, vimos, no decorrer das reuniões, que no ambiente da colaboração as integrantes parecem ter rompido com o isolamento, com o individualismo, permitindo o diálogo entre os pares, reflexões e discussões pedagógicas visando o *AprenderEnsinar Matemática* de forma coletiva.

Além disso, outros estudos, que colocam o GPCEMai como eixo catalisador de aprendizagens docentes como, por exemplo, as pré-profissionais frente à mobilização de saberes, na perspectiva das bases teóricas de Maurice Tardif, podem ser apreciadas no trabalho de Cremonese (2019); processos do movimento de apropriação do *AprenderEnsinar Matemática*, na fase de indução à docência, ser conhecidos a partir da leitura da tese de Ciríaco (2016); e ainda as possibilidades da colaboração como fundamento da atividade de ensino, em Muniz (2019).

Findamos o artigo com a certeza de que trouxemos ao debate teórico algumas perspectivas das interações e uma síntese geral dos processos ligados à colaboração, à prática reflexiva e a consequente contribuição do grupo colaborativo para o trabalho do professor que ensina Matemática na escola pública, o que acreditamos poder somar com outras investigações que se caracterizem e fundamentem-se em moldes semelhantes, os quais almejam pesquisar com os professores e, não simplesmente, tecer considerações normativas sobre o trabalho deles.

Considerações finais

Ao longo do texto buscamos reunir elementos do processo de colaboração vivenciado por um grupo de professoras que ensinam Matemática em Naviraí (MS), a partir da dinâmica instituída em atividade de estudo permanente, a qual levou ao debate referenciais teóricos do campo da Educação Matemática, particularmente da Geometria na Educação Básica. Propusemos, como eixo norteador da discussão que se fez, responder: Que aprendizagens são possíveis e passíveis de ocorrer com professoras e futuras professoras dos anos iniciais quando participam de práticas de colaboração em relação ao *AprenderEnsinar Geometria*?

Na busca por respostas ao questionamento inicial, mobilizamos a escrita apresentando postulados teóricos que nos situam sobre as contribuições da prática de colaboração ao trabalho e à formação, inicial e continuada de professores, em uma relação com o movimento do abandono do ensino de Geometria na Educação Básica, o qual denuncia a falta de especificidade das ações de formação em cursos de Pedagogia e a consequente dificuldade de tratar conteúdos ligados a ela quando ingressam na profissão. A aproximação com a temática e a constituição do grupo, com novas integrantes na retomada das reuniões em 2017, possibilitou-nos compreender que práticas colaborativas são possíveis quando professores e futuros professores sentem-se parte integrante do processo de construção dos conhecimentos apreendidos, ou seja, tomam as decisões juntos, planejam e optam por onde caminhar.

Com as leituras provenientes do grupo de estudos, como vimos no quadro 2, foi possível oportunizar às docentes compreender que o trabalho com a Geometria, como

demonstram as pesquisas realizadas pelos autores que foram base de reflexão. A constituição de um grupo colaborativo foi uma alternativa encontrada para amenizar esse déficit formativo, dado confirmado pelas declarações das narrativas escritas que trouxemos ao debate.

Como descrito pelas próprias professoras, houve modificações tanto na prática quanto na postura de visão da Geometria em seus planejamentos, visto que o contato com diferentes autores e a constituição de um referencial adequado, acompanhado de uma prática reflexiva, fez com que os trabalhos começassem a ocupar um espaço na rotina da sala de aula, coisa que antes era esquecida/deixada de lado.

Pensar na Geometria, em um contexto colaborativo, trouxe o entendimento de que o compartilhamento e a reflexão podem ser um caminho de repensar a prática. Estudar, debater, planejar e desenvolver tarefas ligadas a esse campo do conhecimento matemático trouxe ainda, para o grupo em questão, um novo olhar que desvelou a extrema importância do *AprenderEnsinar Matemática*, o que ampliou o repertório pedagógico. A presença da Geometria é uma atividade necessária para o desenvolvimento humano como, a lateralidade, noção de espaço, delimitação territorial, entre outras tantas. Por isso, precisamos fazer com que as práticas de ensino, situadas neste âmbito, sejam e estejam, cada vez mais, presente nas ações de formação tanto inicial quanto continuada.

Referências

ALARÇÃO, Isabel. **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 2005.

BITTAR, Maria; FREITAS, José Luiz Magalhães de. **Fundamentos e metodologia de Matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental**. 2. ed. Campo Grande: Ed. UFMS, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2018.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º. e 2º. Graus**. 1996. Tese (Livre-Docência em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

BROITMAN, Claudia Broitman; ITZCOVICH, Horacio. Geometria nas séries do ensino fundamental: problemas de seu ensino, problemas para seu ensino. In: PANIZZA, Mabel (org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais**: análise e proposta. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 169-188.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; MORELATTI, Maria Raquel Miotto. Notas sobre colaboração, grupos colaborativos e desenvolvimento profissional de professores iniciantes. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos (orgs.). **Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam Matemática**. Curitiba: CRV, 2016. p. 15-44.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; MORELATTI, Maria Raquel Miotto; PONTE, João Pedro. Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino de Geometria. **Zetetiké**, Campinas, v. 24, n. 2, p. 249-268, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646521>. Acesso em: 13 mar. 2018.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FCT/Unesp. Presidente Prudente-SP. 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/4e2a208f-e13d-486f-9669-9d06ed65248c/content>. Acesso em: 12 out. 2025.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf. Acesso em: 20 out. 2018.

CREMONEZE, Marcielli de Lemos. **Grupo de Práticas Colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais (GPCEMai/UFMS)**: saberes mobilizados por futuros professores. 2019. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. 2019. Disponível em: <https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/7267>. Acesso em: 05 nov. 2025.

FEIMAN-NEMSER, Sharon. From preparation to practice: designing a continuum to strengthen and sustain teaching. **Teachers College Record**, New York: Teachers College, Columbia University, v. 103, n. 6, p. 1013-1055, 2001.

FERREIRA, Ana Cristina. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013. p.150-152.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa Moreira. Práticas de desenvolvimento profissional sob a perspectiva dos professores. **Revista eletrônica da divisão de formação docente**, Uberlândia, v. 1, p. 71-72, 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/diversapratica/article/view/19781>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FONSECA, Maria da Conceição F. R.; LOPES, Maria da Penha; GOMES, Maria das Graças; GOMES, Maria Laura Magalhães; DAYRELL, Mônica Maria Machado S. S. **O ensino da geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FONTANA, Maire Josiane; FÁVERO, Altair Alberto. Professor reflexivo: uma integração entre teoria e prática. **Revista de Educação do Ideau**, [s. l.], v. 8, n. 17, p. 01-14, 2013. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/f5ee662e7240e6a6a0206e042c272a1a30_1.pdf. Acesso em: 1 jul. 2023.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-505, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

GROSSMAN, Pamela L.; WILSON, Suzzane M.; SHULMAN, Lee S. Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching. **Profesorado. Revista de currículo y formación del profesorado**, Granada, v. 9, n. 2, p. 01-25, 2005. Disponível em: <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42833>. Acesso em: 25 abr. 2023.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar geometria? **Educação Matemática em Revista**, Blumenau: SBEM, Ano III, n. 4, p. 03-13, 1sem. 1995. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/1311/721>. Acesso em: 20, dez. 2023.

MORAES, Maria Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antônio. Atitudes positivas em relação à matemática. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento: caderno 07**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2015. Disponível em:

http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernos_2005/cadernos_novembro/pnaic_cad_7_19112015.pdf. Acesso em: 3 maio 2023.

MUNIZ, Bruna Mendes. **"Pra Não Dizer que Não Falei das Flores"**: estudo bibliométrico da escola integral e dos grupos colaborativos em Educação Matemática. 2019. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha do Solteira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FEIS/Unesp. 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/f650ef4a-df29-48b5-9861-bf636a673ab7/content>. Acesso em: 15 maio 2025.

NACARATO, Adair Mendes; GRANDO, Regina Célia; TORICELLI, Luana; TOMAZETTO, Mirian. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processos de formação. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (orgs.). **A formação de professores que ensinam Matemática: perspectivas e pesquisas**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p.197-212.

NACARATO, Adair Mendes (org.). **Prática docentes em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Curitiba: Appris, 2013.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Zetetiké**, Campinas, ano1, n. 1, p. 7-17, março de 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822>. Acesso em: 1 jan. 2019.

RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos; QUINTILIANO, Luciane de Castro; SANTOS, Helen de Freitas; PINHEIRO, Anderson Cangane; GARCIA, Fabiana Tomé. Grupo colaborativo de educação matemática e científica: a experiência de um trabalho colaborativo para o desenvolvimento do currículo oficial do estado de São Paulo. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos (orgs.). **Práticas de colaboração em contextos de formação com professores que ensinam Matemática**. Curitiba: CRV, 2016. p. 45-62.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALE, Isabel. **Tarefas geométricas com recurso a materiais manipuláveis: alguns exemplos com futuros professores do ensino básico**. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, 2011. (Formação contínua relato e reflexões. Escola Superior de Educação). Disponível em: <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3370/1/Forma%C3%A7%C3%A3o%20cont%C3%ADua.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2018.

VAN-HIELE, Pierre M. **Structure and insight**. Orlando: Academic Press, 1986.

VIANA, Odaléa Aparecida. Figuras planas e espaciais: como trabalhar com elas nos anos iniciais do Ensino Fundamental? In: BRASIL, Ministério da Educação. **Geometria no Ciclo de Alfabetização**. TV Escola/MEC, Boletim 7. Brasília: MEC, v. 7, p. 23-30, 2014. 2014.

Disponível em:

http://cdnbi.tvescola.org.br/resources/VMSResources/contents/document/publicationsSeries/16530307_14_Geometrianociclodealfabetizacao.pdf. Acesso em: 2 ago. 2019.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1984.

ZORTÊA, Gislaine Aparecida Puton. **Conhecimentos "de" e "sobre" Geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo**. 2018. 152f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia de Ilha do Solteira da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FEIS/Unesp. 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/83a685ce-6e79-49d7-b4b8-5a8e7bacoa4f/content>. Acesso em: 10 maio 2025.

Recebido em: 20/03/2025

Revisões requeridas: 30/09/2025

Aprovado em: 18/12/2025

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC
Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE

Revista Linhas

Volume 27 - Número 63 - Ano 2026

revistalinhas.faed@udesc.br