

**Artigo****Os grupos de estudos e a formação docente de professores que ensinam matemática nos anos iniciais****Study groups and the teacher education of teachers who teach mathematics in the early years****Los grupos de estudio y la formación docente de maestros que enseñan matemática en la Educación Primaria****Thais Helena Guilherme¹, Reginaldo Fernando Carneiro²**

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora-MG, Brasil

Resumo

A participação de professores em grupos de estudos é uma possibilidade de formação e de reflexão sobre a prática docente que pode contribuir para o desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática nos anos iniciais. O objetivo deste artigo foi identificar contribuições da participação em grupos de estudos para a formação desse profissional. Para isso, realizou-se um levantamento dos trabalhos sobre a temática publicados em três eventos importantes da área de Educação Matemática: Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), no período compreendido entre 2010 e 2019. Encontraram-se sobre o tema 19 trabalhos, que foram categorizados em: conteúdo matemático, formação inicial, análise de tarefas, parceria universidade-escola, mudança de prática docente no contexto escolar e formação de formadores. As análises evidenciaram que nesses grupos foram abordados conceitos e conteúdos matemáticos que, muitas vezes, são deixados em segundo plano, como a geometria e grandezas e medidas. Além disso, a participação dos professores permitiu que planejassem e analisassem, em conjunto, atividades para serem desenvolvidas em sala de aula. Também possibilitou o compartilhamento de experiências, a ajuda mútua, a colaboração, a formação de um espaço em que foram ouvidos e puderam discutir sobre desafios da prática, o que auxiliou no desenvolvimento profissional docente.

Abstract

The participation of teachers in study groups is a possibility for education and reflection on teaching practice that can contribute to the professional development of teachers who teach mathematics in the early years. The objective of this article was to identify contributions of participation in study groups for the education of this professional. For

¹ Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora e Mestranda em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação dessa mesma universidade. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-6941-6544>. E-mail: thaishelenaguilherme0@gmail.com

² Docente da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Membro do Grupo de Pesquisa e Estudos em Educação Matemática (GREPEM). ORCID id: <https://orcid.org/0000-0001-6841-7695>. E-mail: reginaldo.carneiro@ufjf.br

this, a search of works on the subject published in three important events in the area of Mathematical Education was carried out: National Meeting of National Association of Postgraduate Studies and Research in Education (ANPED), National Meeting of Mathematical Education (ENEM) and International Seminar on Research in Mathematics Education (SIPEM), in the period comprised between 2010 and 2019. There were 19 works on the subject, which were categorized into: mathematical content, initial education, task analysis, university-school partnership, change in teaching practice in the school context and education of educators. The analyzes showed that these groups addressed mathematical concepts and content that are often left in the background, such as geometry and magnitudes and measurements. In addition, the participation of teachers allowed them to jointly plan and analyze activities to be developed in the classroom. It also enabled the sharing of experiences, mutual help, collaboration, the formation of a space in which they were heard and could discuss challenges in practice, which helped in the professional development of teachers.

Resumen

La participación de profesores en grupos de estudios es una posibilidad de formación e de reflexión sobre la práctica docente que puede contribuir para el desarrollo profesional del maestro que enseña matemática en la Educación Primaria. El objetivo de este artículo fue identificar contribuciones de la participación en grupo de estudios para la formación de este profesional. Para ello, se realizó un levantamiento de los trabajos sobre la temática en tres eventos importantes del área de la Educación Matemática: Reunión Nacional de la Asociación Nacional de Posgrado e Investigación en Educación (ANPED), Encuentro Nacional de Educación Matemática (ENEM) y Seminario Internacional de Investigación en Educación Matemática (SIPEM), en el periodo comprendido entre 2010 y 2019. Se encontraron sobre el tema 19 trabajos, que fueron categorizados en: contenido matemático, formación inicial, análisis de tareas, trabajo conjunto universidad-escuela, cambios de la práctica docente en el contexto escolar y formación de los formadores. Los análisis evidenciaron que en estos grupos fueron abordados conceptos y contenidos matemáticos que, muchas veces, son dejados en según plano, como la geometría y grandezas y medidas. Además, la participación de los maestros, permitieron que planearan y analizaran, en conjunto, actividades para que fueran desarrolladas en el aula. También permitió el compartimiento de experiencias, la ayuda mutua, la colaboración, la formación de un espacio en el que fueran oídos y pudieron discutir sobre desafíos de la práctica, lo que auxilió en el desarrollo profesional docente.

Palavras-chave: Formação de professores, Grupos de estudos, Matemática, Professores dos anos iniciais.

Keywords: Teacher education, Study Group, Mathematics, Elementary School Teachers.

Palabras clave: Formación de profesores, Grupo de estudios, Matemática, Maestros de Educación Primaria.

1. Introdução

Muitas pesquisas da área de Educação Matemática têm abordado não só a formação do professor que ensina matemática nos primeiros anos de escolarização, mas também as formas de contribuir para essa formação

Consideramos de âmbito formativo os grupos de estudos em que participam simultaneamente estudantes das licenciaturas, de pós-graduação,

professores da educação básica e do ensino superior, que têm diferentes experiências com o ensino e a aprendizagem da matemática e que podem compartilhar e trocar ideias, expor suas opiniões, ouvir e apoiar o outro, etc.

Dessa forma, temos como objetivo, neste trabalho, identificar contribuições da participação em grupos de estudos para a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais. Para tanto, realizamos um levantamento dos trabalhos sobre a temática publicados em três eventos importantes da área: Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), no período compreendido entre 2010 e 2019.

Este artigo está estruturado da seguinte maneira: inicialmente, traremos o referencial teórico que embasa nossas discussões; em seguida, os caminhos percorridos para o desenvolvimento desta investigação; depois, apresentaremos e analisaremos os dados; e, por fim, teceremos algumas considerações.

2. Os grupos de estudos na formação de professores que ensinam matemática

Os grupos de estudos podem ser uma possibilidade para que os professores dos anos iniciais, em sua formação docente, discutam e reflitam sobre sua prática em sala de aula e sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

Mesquita, Formosinho e Machado (2012) mencionam a tendência de o trabalho docente ocorrer, muitas vezes, de forma isolada e enfatizam a importância da “(re)criação” da cultura de colaboração em detrimento da cultura de isolamento, como forma de contribuir com o desenvolvimento profissional dos professores e das instituições escolares. O trabalho colaborativo fortalece, alimenta e enriquece a prática docente, porém, segundo os autores (2009), aderir a uma prática colaborativa deve partir do próprio professor, e isso requer tempo. É um longo caminho a ser percorrido, de forma a ultrapassar o individualismo.

As práticas colaborativas, segundo Mesquita, Formosinho e Machado (2012, p. 11),

implicam momentos de partilha de experiências e entreajuda entre pessoas, permitindo refletir sobre a experiência de cada um e a experiência de todos, sobre modelos convencionais, sobre o que os outros pensam e fazem, sobre opiniões e interpretações de conceitos.

Fiorentini (2006) traz grandes contribuições quanto aos sentidos que são dados aos termos: trabalho cooperativo, trabalho colaborativo e pesquisa colaborativa. Muitas vezes, tais expressões são confundidas ou interpretadas com vários sentidos, o que pode dificultar o modo de organização, o desenvolvimento do grupo colaborativo e também a forma de investigar tal grupo.

Para Fiorentini (2006), nem todo trabalho coletivo pode ser caracterizado como colaborativo. Ele apresenta algumas formas gerais de cultura docente – exemplos de trabalhos coletivos que não condizem com um real trabalho

colaborativo: a colegialidade artificial, a qual não é espontânea, nem voluntária; e a balcanização, em que ocorre uma divisão dos professores em subgrupos.

A cooperação também difere de colaboração. “Na cooperação, uns ajudam os outros (co-operam), executando tarefas cujas finalidades geralmente não resultam de negociação conjunta do grupo, podendo haver subserviência de uns em relação a outros e/ou relações desiguais e hierárquicas”. Por outro lado, na colaboração, os participantes trabalham:

conjuntamente (co-laboram) e se apoiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo. Na colaboração, as relações, portanto, tendem a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e co-responsabilidade pela condução das ações (FIORENTINI, 2006, p. 52).

No que tange às comunidades de prática, Fiorentini (2006) afirma que elas não necessariamente se configuram em grupos colaborativos, uma vez que pode ocorrer uma distinção entre quem aprende e quem “ensina”. Tal prática, em que cada integrante tem seu papel de protagonismo, de produção do conhecimento, não é característica do grupo colaborativo.

É importante ter em mente tais diferenciações, as quais auxiliam a compreender a natureza de um grupo. Segundo Fiorentini (2006, p. 55), grupos que se iniciam cooperativos podem se tornar colaborativos à medida que “adquirem e produzem conjuntamente conhecimentos, os participantes adquirem autonomia e passam a autorregular-se e a fazer valer seus próprios interesses”. Estar em um grupo colaborativo é uma ação voluntária em que todos têm responsabilidades pelo grupo, todos tomam decisões em grupo, procuram resolver os problemas conjuntamente e o desenrolar das atividades não advém de ordens de outrem. As relações no grupo tendem a ser espontâneas, como anuncia Fiorentini. Contudo, também podem ser apoiadas e mediadas por alguém do grupo.

O desejo dos professores de participar de um grupo é entendido sob a ótica das necessidades advindas da profissão. Muitos docentes buscam apoio, soluções para seus problemas profissionais, formas de lidar com um novo desafio e até mesmo enriquecimento para sua formação. Assim, tendem a escolher grupos conforme sua afinidade com o tema e suas necessidades, e criam uma verdadeira rede de apoio, ajuda mútua, de maneira a contribuir para seu desenvolvimento profissional.

A respeito da pesquisa colaborativa no âmbito da educação, Ibiapina (2008, p. 31) afirma que ela pode ser compreendida como a “atividade de co-produção de saberes, de formação, reflexão e desenvolvimento profissional, realizada interativamente por pesquisadores e professores com o objetivo de transformar determinada realidade educativa”. E assim sendo, a junção de pesquisadores e de professores em uma pesquisa colaborativa traz muitas vantagens com relação a produção do conhecimento acerca da prática docente. No entanto, “a pesquisa colaborativa não exige que os professores sejam co-pesquisadores, no sentido restrito do termo, ou seja, participem de todas as tarefas formais de pesquisa com a mesma competência do pesquisador”, mas tem como finalidade que o trabalho colaborativo represente a “oportunidade para

que os professores participem como co-produtores da investigação, sem necessariamente tornarem-se pesquisadores” (IBIAPINA, 2008, p. 32).

Fiorentini (2006) disserta a respeito das características que diferem a pesquisa colaborativa da pesquisa cooperativa: a primeira deve ser totalmente desenvolvida pelos integrantes do grupo, inclusive textos escritos, que não deve ser redigido individualmente, pois deve ser de autoria do grupo, o que garante o caráter de colaboração. Com isso, a modalidade de pesquisa que considera as práticas e os grupos colaborativos ou cooperativos como objeto de investigação, na maioria das vezes, não se configura como colaborativa em que o autor exemplifica com os trabalhos acadêmicos (dissertações e teses).

Verificamos que há uma divergência entre Ibiapina (2008) e Fiorentini (2006) em relação à participação dos membros do grupo de maneira que a pesquisa seja colaborativa. Para Ibiapina (2008), não é necessário que os participantes realizem todas tarefas formais da pesquisa do grupo juntas, diferentemente do que propõe Fiorentini (2006) que até mesmo as escritas devem ser conjuntas. Ressaltamos que concordamos com este último autor no que se refere à essa participação coletiva ser uma característica importante dos grupos colaborativos. Contudo, neste artigo, estamos analisando os grupos de estudo de maneira geral, sem focalizar esse tipo de trabalho em grupo.

O caráter transformador e emancipatório da pesquisa colaborativa, de acordo com Ibiapina (2008), diz respeito a uma produção de conhecimento que denuncie relações de poder, autoritarismo e dominação, de forma a oferecer soluções de enfrentamento a essas questões. Nesse tipo pesquisa é possível perceber uma proximidade entre teoria e prática, uma relação de complementação, o que pode promover mudanças, pois ora os professores queixam, muitas vezes, de um esvaziamento da teoria, ora os acadêmicos sentem falta da vivência na prática. Esse distanciamento entre ambos diminui, ao desenvolverem uma atividade de colaboração.

Esse trabalho conjunto, voltado à formação e ao desenvolvimento profissional, proporciona uma espécie de ajuda mútua, em que o pesquisador contribui com os professores e vice-versa. Pesquisadores, ao propiciarem o exercício da reflexão e experiências que proporcionem aprendizagens aos professores, auxilia-os com as situações vivenciadas em suas práticas. Professores, por sua vez, contribuem com o pesquisador “quando refletem sobre suas práticas e compreendem as situações conflituosas inerentes ao trabalho docente” (IBIAPINA, 2008, p. 34). Isso se configura em uma verdadeira interação entre os membros envolvidos.

Uma real mudança das práticas inerentes ao espaço escolar faz-se necessária para proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento de uma atividade docente de colaboração, pois, de acordo com Mesquita, Formosinho e Machado (2012), o exercício individual apresenta dificuldades de mudança de situações e de construção de novas competências profissionais no ambiente escolar. Para isso, é primordial uma mudança nos espaços escolares, com o intuito de propiciar o desenvolvimento de grupos colaborativos; de trocas; de diálogo e estudos, pois “os professores não podem ser responsabilizados, em exclusivo, pela ausência de uma cultura colaborativa nas escolas” (MESQUITA; FORMOSINHO; MACHADO, 2012, p. 5).

Os grupos de estudo na formação de professores são um modo de reunir interessados em discutir questões referentes a determinada temática e contribuir

para a formação de todos os participantes. Várias pesquisas focam nesta temática.

Uma delas, a investigação de Gama (2007, p. 188), teve como objetivo compreender o processo de iniciação à docência e de desenvolvimento profissional, a partir da participação em grupos colaborativos. Apontou que os professores:

construíram, nesse âmbito, amigos críticos de confiança que os apoiaram nos momentos difíceis e os ajudaram a desenvolver estranhamentos e aprendizagens sobre o processo de ensinar e aprender Matemática na escola e sobre seu próprio processo de aprendizagem e descoberta da profissão, configurando-se como um espaço não alocado na escola, mas que também possibilitou o desenvolvimento profissional.

Diferentemente, a pesquisa de Azevedo (2013a) buscou investigar quais são os conhecimentos matemáticos e metodológicos produzidos, reconhecidos e ressignificados por professoras da Educação Infantil, quando se reúnem em um grupo de estudos sobre a Educação Matemática na infância. Os resultados desse estudo evidenciaram que os conhecimentos matemáticos e as estratégias metodológicas são produzidos e ressignificados em um processo formativo em um grupo de estudo colaborativo. Além disso, a participação nesse grupo em que não havia uma hierarquia predeterminada entre os membros; a ajuda mútua; a confiança; a negociação; o respeito; a tomada de decisões conjunta; e a busca por conhecimentos a partir das necessidades das professoras propiciaram o fortalecimento e possibilitaram que o grupo se tornasse colaborativo.

Grando e Toricelli (2012) também investigaram os grupos de estudo e tiveram como objetivo investigar de que maneiras as práticas colaborativas adotadas como estratégias formativas, em um grupo de estudos com alunas da Pedagogia, contribuíram para ressignificar para essas alunas a matemática e seu ensino, pois as estratégias formativas promoveram momentos de reflexão e de aprendizagem da matemática e de seu ensino. Além disso, a constituição dos grupos colaborativos, as leituras realizadas e também a postura questionadora do formador geraram indicações para a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Esses relatos evidenciam que modificar as práticas docentes não é um processo fácil. É um desafio que exige esforço pessoal e profissional. Entre outras formas, isso pode ser efetivado por meio de uma relação mais próxima entre universidade e escola, pesquisadores e professores, com o desenvolvimento de um trabalho de ajuda mútua nos grupos de estudos, com vistas a auxiliar os docentes acerca dos problemas que afligem a educação e sua prática de sala de aula.

3. Caminhos da pesquisa...

Para alcançar o objetivo da pesquisa – identificar contribuições da participação em grupos de estudos para a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais –, realizamos uma análise documental que buscou

trabalhos relacionados à temática nos três principais eventos brasileiros da área de Educação Matemática.

O primeiro passo dado em relação ao desenvolvimento dessa investigação foi a busca por trabalhos relativos ao tema nos *sites* da Reunião Nacional da ANPED, do Encontro Nacional de Educação Matemática e do Seminário Internacional em Educação Matemática da Sociedade Brasileira de Educação Matemática no período compreendido entre 2010 e 2019.

Nas páginas dos eventos, foi efetuada a leitura dos títulos de todos os trabalhos publicados no período indicado anteriormente, buscando encontrar textos que mencionavam os grupos de estudos, sendo excluídos aqueles que não tratavam da temática e tampouco dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No site da ANPEd foi realizada a pesquisa, considerando o Grupo de Trabalho 19 - Educação Matemática, da 33.^a à 39.^a edição da reunião científica de âmbito nacional, respeitando, assim, a cronologia predeterminada. Como forma de seleção dos trabalhos, buscamos escolher aqueles cujo tema abordava os grupos de estudos formados por professores que ensinam matemática nos anos iniciais, direcionando o olhar, então, para os títulos e os resumos dos trabalhos. Em uma primeira análise, foram encontrados, no total, sete trabalhos: um na 33.^a reunião, dois na 35.^a reunião, um na 36.^a reunião, um na 37.^a reunião e, por fim, dois trabalhos na 38.^a reunião. Um trabalho da 35.^a reunião foi excluído, por não ter como foco os anos iniciais.

Com relação ao *site* da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), a pesquisa realizada considerou os trabalhos dos anais do SIPEM, a partir do V SIPEM, tendo como parâmetro de busca o Grupo de Trabalho 7, destinado à formação de professores que ensinam matemática. Dos trabalhos do GT7, dois, inicialmente, se enquadravam no tema da busca. Contudo, um deles tinha como foco principal o professor de matemática e não grupos de estudo, por isso, também foi retirado. Com isso, os trabalhos encontrados no *site* da ANPEd e SIPEM que se referiam à temática, totalizaram sete trabalhos.

Após essa primeira análise, em razão do número reduzido de trabalhos encontrados, foi necessário ampliar a busca. Para isso, foi realizado o levantamento também nos anais do ENEM, direcionando o olhar aos trabalhos relacionados ao eixo formação de professores, nas comunicações científicas do XI, XII e XIII ENEM. Contudo, como os trabalhos do XII ENEM não estavam divididos por eixo, o levantamento exigiu um prazo mais longo para ser realizado, visto que foi necessário analisar todos os trabalhos do encontro.

Em decorrência desse novo levantamento, registramos um aumento na quantidade de trabalhos selecionados. Assim, 18 novos trabalhos foram encontrados de acordo com o tema: 9 pertencentes ao XI ENEM, 4 ao XII e 5 trabalhos encontrados no XIII. Fazendo uma nova análise, 6 trabalhos dos ENEM também foram retirados, por não abordarem a temática em estudo.

Conseguimos, então, o seguinte número de trabalhos de cada um dos eventos em que foi realizada a busca, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Número de trabalhos por evento

Evento	Trabalhos
Reunião da ANPED	6
SIPEM	1
ENEM	12
Total	19

Fonte: elaborado pelos autores.

Após esse levantamento, foi efetuada a leitura e o fichamento de todos os textos e elaborado o Quadro 2 com os trabalhos que são analisados neste artigo.

Quadro 2 – Evento, autores e trabalhos

Evento	Autores	Título
33. ^a Reunião da ANPED	Mônica Cerbella Freire Mandarino	<i>A análise de soluções dos alunos na formação de professores que ensinam matemática</i>
35. ^a Reunião da ANPED	Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid	<i>Aprendizagens em matemática construídas no curso de pedagogia e seus impactos nas práticas de professoras dos anos iniciais</i>
36. ^a Reunião da ANPED	Priscila Domingues de Azevedo	<i>O conhecimento matemático na educação infantil: o processo de formação continuada de um grupo de professoras</i>
37. ^a Reunião da ANPED	Cristina Cirino de Jesus e Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino	<i>Formação de professores que ensinam matemática: um repensar da prática pedagógica por meio da análise de tarefas matemáticas</i>
38. ^a Reunião da ANPED	Carlos André Bogéa Pereira e Adair Mendes Nacarato	<i>A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luis/MA</i>
38. ^a Reunião da ANPED	Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid e Alessandra Rodrigues de Almeida	<i>Aprendizagem do professor em grupos colaborativos que ensina matemática na infância: um olhar para grandezas e medidas</i>
V SIPEM	Cirléia Pereira Barbosa e Ana Cristina Ferreira	<i>O pensamento geométrico em movimento: o caso de Marta</i>
XI ENEM	Kelly Cristina Betereli	<i>A parceria universidade-escola contribuindo com o desenvolvimento profissional de uma professora das séries iniciais, nos modos de ensinar matemática</i>
XI ENEM	Maria Cândida Müller e Dione Lucchesi de Carvalho	<i>Aprendizagem do professor que ensina e aprende matemática em comunidades investigativas: GDS E GETEMAT</i>
XI ENEM	Cristina Cirino de Jesus e Márcia Cristina Nagy	<i>Contribuições da análise crítica de tarefas para a formação continuada de professores que ensinam matemática</i>
XI ENEM	Edite Resende Vieira e Nielce Meneguelo Lobo da Costa	<i>Ensino de geometria e apropriação de tecnologia: trajetória de um grupo de estudos</i>
XI ENEM	Julia de Cassia Pereira do Nascimento	<i>Grupos colaborativos na formação do professor para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma vivência com alunos do curso de pedagogia no âmbito do programa observatório da educação</i>

XI ENEM	Marjorie Samira Ferreira Bolognani	<i>O quanto falar de si possibilita às professoras que ensinam matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, se formarem?</i>
XI ENEM	Vanessa Moreira Crecci e Dario Fiorentini	<i>Práticas de desenvolvimento profissional em comunidades de professores que ensinam matemática</i>
XII ENEM	Karina Daniela Mazzaro de Brito e Elaine Sampaio Araujo	<i>A constituição do coletivo e o processo de significação docente</i>
XII ENEM	Ana Maria Porto Nascimento	<i>Algumas reflexões sobre a formação de professoras alfabetizadoras em matemática: a escola como espaço de pesquisa e formação</i>
XII ENEM	Maria Auxiliadora Vilela Paiva e Karla de Almeida Brandão	<i>Construindo saberes: grupo de estudos com professores formados em pedagogia e licenciados em matemática</i>
XIII ENEM	Rosimeire Aparecida Rodrigues	<i>Formação matemática do pedagogo com o grupo de estudos de letramento e numeramento – GELEN</i>
XIII ENEM	Ana Paula Krein Müller e Marli Teresinha Quartieri	<i>Formação continuada de professores dos anos iniciais em contexto colaborativo</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

Na perspectiva de Laville e Dionne (1999, p. 167), documentos são todas as fontes de informação que já existem e que auxiliam o pesquisador, pois “aportam informação diretamente: os dados estão lá, resta fazer sua triagem, criticá-los, isto é, julgar sua qualidade em função das necessidades da pesquisa, codificá-los ou categorizá-los”.

Para Lüdke e André (2014, p. 45), apoiadas em Caulley (1983), a análise documental tem como objetivo identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse.

Segundo Calado e Ferreira (2004, p. 2), os documentos em uma pesquisa podem ter importância central – isto é, “os documentos são alvos de estudos por si próprios”–, ou complementar as informações obtidas por outros instrumentos, como questionário ou entrevistas. Neste estudo, os documentos tiveram papel central.

Ainda para as autoras (2004), a pesquisa documental refere-se basicamente a dois momentos – recolha dos documentos e análise –, em que a primeira pode ser descrita como natureza dos dados, localização e seleção dos documentos. A localização dos documentos é determinada pela própria investigação que orienta o pesquisador para determinadas fontes. Os documentos que foram utilizados neste estudo são denominados como fontes primárias, pois essa categoria abrange leis, manuscritos, atas de reuniões, memorandos, filmes, entre outros. A seleção dos documentos é determinada por alguns fatores, como, por exemplo, o tempo para o desenvolvimento da pesquisa.

O segundo momento foi a análise propriamente dita dos dados obtidos nos documentos que, de acordo com Flores (1994 *apud* Calado e Ferreira, 2004, p. 3), “implica um conjunto de transformações, operações e verificações operadas a partir dos mesmos [documentos] com a finalidade de lhes ser atribuído um significado relevante em relação a um problema de investigação”.

Assim, os trabalhos relacionados à participação de professores dos anos iniciais que ensinam matemática foram selecionados e analisados com o intuito de alcançar o objetivo proposto.

4. Trabalhos sobre grupos de estudos e professores dos anos iniciais

Selecionados os trabalhos, foi possível perceber certa semelhança entre eles, e serão analisados a partir destas categorias que têm em comum: conteúdo matemático, formação inicial, análise de tarefas, parceria universidade-escola, mudança de prática docente no contexto escolar e formação de formadores. Assim, todas as categorias que emergiram dos trabalhos estão apresentadas aqui.

A categoria "conteúdo matemático" diz respeito aos trabalhos que se referem aos grupos colaborativos, cujo propósito é auxiliar os professores dos anos iniciais quanto a algum conteúdo matemático em específico. Cinco trabalhos constituem essa categoria.

O trabalho de Megid e Almeida (2017) discute como a participação de professores dos anos iniciais no grupo de estudos do tipo colaborativo auxilia na aprendizagem e na modificação da prática docente sobre grandezas e medidas. O grupo em estudo permitiu a discussão e a elaboração de propostas, a partir da narrativa de uma professora da Educação Infantil sobre sua prática em sala, que envolveu grandezas e medidas.

Barbosa e Ferreira (2012) buscaram analisar os saberes adquiridos pelos professores em um grupo de estudo sobre o pensamento geométrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Seu trabalho ocupa-se do relato de uma professora, de nome fictício Marta, sobre lacunas para o ensino da geometria em sua formação. Os saberes advindos da participação no grupo possibilitaram à professora repensar sua prática e, principalmente, o vocabulário para o ensino da geometria.

Já no trabalho de Vieira e Costa (2013) são analisadas as aprendizagens constituídas no grupo de estudo sobre tecnologia e o ensino de geometria. As autoras denunciam a formação dos professores por não abordar, na maioria das vezes, o uso das tecnologias digitais que podem auxiliar no ensino – da geometria, por exemplo, no que se refere à visualização, à experimentação e à manipulação das figuras geométricas. Com isso, a função do grupo, diante dessa situação, foi de compreender e discutir os desafios e as formas utilizadas pelas professoras no ensino da geometria e, assim, ajudá-las na apropriação de conceitos geométricos e no manuseio de *softwares* que auxiliassem a compreender esses conceitos e, sobretudo, a conduzir o ensino da geometria.

Paiva e Brandão (2016) tiveram como objetivo refletir sobre os saberes constituídos pelos docentes a partir de discussões no grupo de estudos sobre a temática grandezas e medidas e também a partir da resolução de situações propostas pelo grupo. A resolução despertou a atenção dos docentes para a importância dos enunciados, pois são fundamentais na resolução dos problemas. A ideia do grupo foi reunir professores dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental para que compartilhassem suas experiências.

A análise de práticas docentes a partir do grupo colaborativo também foi o foco da pesquisa de Müller e Quartiere (2019). As reuniões do grupo, que ocorriam no contexto escolar, mostraram-se propícias à atividade de colaboração, em que os docentes compartilharam suas experiências, seus planos de aula e ajudaram-se mutuamente. Essa dinâmica fez com que os docentes compreendessem melhor os conceitos matemáticos a partir de jogos relacionados, principalmente, à multiplicação e à divisão.

Estes trabalhos evidenciam a abordagem de conteúdos matemáticos que, muitas vezes, ficam em segundo plano na prática docente que enfatiza o trabalho com os números e as operações (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Assim, é interessante ver que, dos cinco trabalhos, dois discutiram sobre o ensino de geometria, outros dois sobre grandezas e medidas e apenas um abordou os números, explorando a multiplicação e a divisão. Esse aspecto evidencia a importância dos grupos de estudos na discussão de temas outros que devem ocorrer na prática dos professores.

Além disso, esse espaço formativo pode promover dinâmicas diversas, diferentemente de formações “prontas” em que os professores não têm voz. Em dois trabalhos, a narrativa de uma professora e o relato de outra foram os catalisadores das discussões e reflexões que ocorreram no grupo. As reuniões desse grupo aconteciam na escola.

Nesses trabalhos, também ficou evidente a insegurança dos professores quanto ao ensino dos conteúdos relatados. Contudo, o envolvimento e a participação nos grupos de estudos fizeram com que ampliassem seus conhecimentos e desenvolvessem bases mais consolidadas para propor atividades na sala de aula.

Ademais, observamos nos trabalhos que a utilização de recursos variados, como jogos e tecnologias, é aliada dos professores na sala de aula, pois permite abordar os conceitos matemáticos de uma forma diferente daquela a que estão habituados e também desperta o interesse e o envolvimento do aluno.

A categoria “formação inicial” diz respeito ao papel dos grupos de estudos na complementação dessa formação dos professores que ensinam matemática. Três trabalhos discutem essa temática.

Megid (2012) investiga a prática inicial de duas professoras recém-formadas, buscando compreender distanciamentos e aproximações entre os saberes constituídos na graduação em pedagogia e os saberes necessários ao ato de lecionar. Ambas as professoras pesquisadas reconheceram o importante papel e a contribuição da graduação para sua prática em sala de aula. Entretanto, em sua narrativa, uma delas expõe certo abandono do que fora aprendido na faculdade, desenvolvendo uma prática mais tradicional devido a demandas de agentes externos e à pressão no ambiente de trabalho. A participação no grupo de estudos e pesquisa permitiu que as professoras planejassem atividades conjuntamente, revigorando o trabalho docente.

Já Nascimento (2013) teve como objetivo discutir, na formação de cinco estudantes do curso de pedagogia, a matemática vivenciada na graduação e avaliar a contribuição que os grupos de estudos tiveram, ao promover outros conhecimentos para essa formação. A matemática presente no curso deixou a desejar, por ser de caráter muito teórico e se distanciar da realidade e de situações vividas na sala de aula.

A inserção dos graduandos no grupo trouxe insegurança no início, por não conhecerem e não estarem habituados com certos termos matemáticos. Eles, porém, relataram que, com os encontros, sentiram-se mais envolvidos e confiantes ao ensinar matemática e também problematizaram os mitos que carregavam sobre a disciplina. O grupo suscitou discussões que buscaram romper com concepções acerca do uso de calculadora em sala de aula, da aprendizagem matemática de crianças não alfabetizadas e da matemática vista

como bicho de sete cabeças. Toda a contribuição do grupo, segundo os graduandos, foi maior que a própria formação inicial e os estágios realizados.

Rodrigues (2019) propõe um objetivo semelhante ao de Nascimento, ao investigar a forma como o grupo auxilia o pedagogo em formação no ensino de matemática, contribui com a ampliação dos conceitos e propicia uma melhora da prática docente, visto que há lacunas nessa formação inicial, presentes desde a educação básica. A pesquisa ainda mostra que, mesmo os graduandos tendo ciência da importância e do papel dos grupos de estudos e pesquisa para o ensino de matemática, sua procura é baixa por parte dos acadêmicos.

O primeiro trabalho (MEGID, 2012) desta categoria apresenta diversos aspectos interessantes e discute a importância do grupo para professoras em início de carreira, quando os docentes enfrentam muitas dificuldades, dentre elas, não saber como ensinar os conteúdos, não saber lidar com a indisciplina, com os pais e com a direção escolar, entre outros. Mas eles também vivenciam muitas aprendizagens e a alegria de ter suas próprias turmas. Esses momentos, que são antagônicos, são chamados por Huberman (1995) de sobrevivência e descoberta.

Os outros dois trabalhos deste grupo (NASCIMENTO, 2013; RODRIGUES, 2019) evidenciam as lacunas deixadas pela formação inicial em relação à matemática, pois, muitas vezes, as disciplinas são teóricas e com carga horária reduzida, o que impossibilita que os futuros professores tenham contato com aspectos metodológicos do ensino de matemática e que vivenciem os fundamentos da matemática e a prática da pesquisa em educação matemática (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Fica evidente também a insegurança dos futuros professores, ao ingressarem no contexto escolar, embora considerem a formação inicial como uma fonte de conhecimento que contribui com a prática futura dos alunos. Muitos chegam às escolas cheios de ideias e novidades, porém são sufocados pelas pressões e pelas demandas superiores que ditam o trabalho do docente, como expresso nos estudos. Por isso, importa destacar o papel desses grupos que revitalizam as maneiras de ensinar e ajudam os professores a (re)significarem suas ações.

É importante enfatizar que, sob a ótica de alguns pesquisadores e também de participantes das pesquisas, a formação inicial em matemática não é suficiente: é preciso buscar algo mais, principalmente, uma experiência complementar que aborde a ação docente na prática. Logo, os grupos colaborativos constituem uma oportunidade de continuação de estudos e enfrentamento dos problemas educacionais.

Os três trabalhos pertencentes à categoria "análise de tarefas" apresentam a análise das tarefas escolares como meio de repensar a prática docente e de desenvolver uma ação investigativa.

Jesus e Nagy (2013) objetivaram pesquisar como os grupos de estudos lidam com a análise crítica das tarefas que envolvem a matemática nos anos iniciais. Para isso, os participantes do grupo elaboravam tarefas que eram utilizadas em sala de aula pelos professores que faziam parte do grupo, e as caracterizavam de acordo com o nível de demanda cognitiva. Os próprios professores refletiam que algumas das tarefas pouco acrescentavam aos alunos e passavam a optar por tarefas de elevado nível que contribuíssem para a compreensão dos conceitos matemáticos.

É perceptível a semelhança do trabalho de Jesus e Cyrino (2015) com o trabalho anterior. A partir de discussões e de problematizações acerca de tarefas apresentadas pelos professores no grupo de estudo, puderam constatar que a análise culminou na mudança de atitude dos professores na sala de aula: passaram a oportunizar que seus alunos demonstrassem seu raciocínio matemático na resolução dos problemas. Nesse trabalho, as pesquisadoras apresentam, por meio de tabelas, as concepções das professoras na escolha das tarefas e as mudanças ocorridas a partir das discussões no grupo.

Já Mandarino (2010) busca identificar as competências necessárias para que os professores busquem uma prática investigativa com a análise da produção dos alunos. Para isso, desenvolve a pesquisa a partir de um grupo de pesquisa composto por professores e formadores, que olham para um curso de formação continuada, o Pró-Letramento em matemática.

A escolha das tarefas matemáticas interfere diretamente na aprendizagem dos alunos e ainda estabelece o pensamento e o raciocínio que o aluno desenvolve para resolvê-las. Assim, surge a necessidade de os professores fazerem escolhas que permitam que o aluno raciocine, expresse suas hipóteses, sem o anseio pelo resultado “certo e errado”, pois analisar questões como essas pode se constituir como possibilidade para que reflitam sobre “concepções de didáticas, visões de avaliação, as bases que sustentam o conhecimento matemático do professor e do processo de transformação de seu conhecimento do conteúdo em conhecimento voltado para o ensino” (MANDARINO, 2010, p. 3).

Diante disso, os trabalhos mostram a grande contribuição dos grupos de estudo, que oportunizam aos professores, juntamente com outros professores e pesquisadores, analisarem tarefas matemáticas utilizadas em sala de aula, com o intuito de refletir sobre suas escolhas, para atingirem os objetivos que pretendem com a tarefa escolhida. Assim, há maior participação dos alunos na resolução dos problemas e o desenvolvimento de “formas de raciocínio e estratégias que permitam a ele ultrapassar a simples memorização de fatos ou procedimentos” (JESUS; NAGY, 2013, p. 4). Além disso, os professores podem alterar sua prática docente, por perceberem que certas tarefas podem não trazer contribuições para a aprendizagem dos seus estudantes.

Direcionando o olhar para a categoria “parceria universidade-escola”, temos duas produções que tratam da potencialidade de um trabalho desenvolvido com pesquisadores da universidade, juntamente com professores em exercício.

Betereli (2013) investiga a importância da parceria universidade-escola, a partir de um grupo de estudos que auxilia no desenvolvimento profissional de uma professora dos anos iniciais, que teve uma relação negativa com a matemática em sua escolaridade. A professora percebe, com as discussões, como as dificuldades do passado reverberaram em sua sala de aula e relembra os erros cometidos em sua prática.

Nascimento (2016) também relata uma possível parceria entre universidade e escola, após verificar a produção de conhecimentos sobre alfabetização em matemática no contexto de uma pesquisa-ação de um grupo de professoras de uma escola.

As dificuldades encontradas para ensinar matemática, muitas vezes, estão relacionadas a não ter uma formação inicial que rompesse com as

experiências negativas na trajetória escolar do professor nessa disciplina. Isso pode fazer com que ele reproduza prática de professores que eram considerados bons e que podem ser pautadas apenas na lousa, no giz e no livro didático.

Assim, a parceria universidade-escola parece promissora, no que tange ao desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Por meio dessa parceria, os docentes se munem de conhecimentos teóricos que se constituem como base para repensar as práticas pedagógicas. Além do mais, a relação teoria-prática supre as lacunas encontradas ao longo da formação inicial e de seu próprio trabalho em sala de aula.

A categoria "mudança de prática docente no contexto escolar" compreende os trabalhos que buscam analisar o papel dos grupos colaborativos na mudança de prática na escola.

Azevedo (2013b) busca verificar a aprendizagem matemática advinda de um grupo de estudos, Outros Olhares para a Matemática, formado por 39 professoras da Educação Infantil, que ressignificou a prática docente. A colaboração no grupo fez com que as professoras construíssem pontes entre a matemática e os jogos, abordando os conteúdos matemáticos de uma forma lúdica na Educação Infantil.

Müller e Carvalho (2013) analisam os tipos de conhecimentos produzidos nos grupos colaborativos Grupo de Sábado (GdS) e Grupo de Estudo e Trabalho Pedagógico de Ensino de Matemática (GETEMAT) na perspectiva de Cochran-Smith e Lytle, que abordam três concepções de conhecimentos sobre aprendizagem do professor: conhecimento para a prática, conhecimento na prática e conhecimento da prática.

De acordo com a análise das autoras, o GdS apresenta uma perspectiva condizente com as características de produção do conhecimento da prática, pelo fato de as professoras aprenderem colaborativamente em comunidades de investigação. O GETEMAT, em uma fase inicial, objetivava produzir conhecimento para a prática, pois as professoras procuravam, no grupo, bases teóricas para subsidiar a prática. Porém, ao final de certo período, analisado pelas autoras, foi possível perceber que as docentes passaram a ver o grupo como um fortalecimento da prática e não como fornecedor de um "manual" para ensinar. Com isso, as autoras constataram o desenvolvimento de uma investigação como postura em ambos os grupos, transformando as práticas ao ensinar matemática.

Bolognani (2013), em sua pesquisa, observou momentos em um grupo de discussão que valorizava, na narrativa das professoras dos anos iniciais, as lembranças escolares das aulas de matemática e as suas práticas no ensino dessa disciplina. Do ponto de vista da autora, as formações continuadas em formato de curso silenciam as vozes dos docentes. Com isso, o espaço de voz dado aos docentes no grupo observado possibilitou o acesso às trajetórias e experiências marcantes no processo de aprender e também ensinar matemática dos docentes. Tais reflexões dos desafios vividos e das experiências negativas presenciadas na formação fizeram com que os professores do grupo repensassem suas práticas no contexto escolar, de forma a transformá-las.

Já Crecci e Fiorentini (2013) tiveram como objetivo investigar o processo de desenvolvimento profissional e a formação da identidade profissional de professores que participavam de comunidades investigativas. Foi possível observar, a partir dos depoimentos dos docentes, que a participação em

comunidades investigativas contribui para o desenvolvimento profissional, bem como para as transformações das práticas na sala de aula, optando por atividades de investigação matemática.

Brito e Araújo (2016), por sua vez, buscaram compreender em que medida o grupo coletivo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre o Ensino e Aprendizagem de Matemática na Infância (Gepeami) pode desencadear o desenvolvimento dos professores participantes e as situações de aprendizagem docente. Com essa pesquisa, as autoras concluíram que as ações do grupo promoveram experiências que colocaram em xeque a alienação do trabalho docente e proporcionaram reflexões que ressignificaram o ato de ensinar.

Os três primeiros trabalhos apresentam algumas características dos grupos colaborativos presentes na literatura (FIORENTINI, 2006). Dois deles indicam que a colaboração foi importante para os participantes dos grupos e fez com que aprendessem juntos sobre os conteúdos matemáticos. O outro trabalho destacou que o grupo foi um espaço em que o professor teve voz e pôde ser ouvido. Além disso, os trabalhos também ressaltaram a formação da identidade profissional do professor e o desenvolvimento docente dos participantes.

Nas investigações que fazem parte desta categoria, os grupos de estudos auxiliaram os professores a transformarem suas práticas no que diz respeito aos conteúdos matemáticos dos anos iniciais. Criam-se, com os grupos de estudos, ambientes propícios à aquisição de saberes e também compartilhamentos de experiências, nos quais os professores expõem suas práticas de sala de aula, e refletem sobre elas, ajudando a superar conflitos da aprendizagem.

Por fim, dentre os trabalhos há um que discute a "formação dos formadores". Em sua pesquisa, Pereira e Nacarato (2017) buscaram entender a constituição profissional dos professores formadores a partir de suas narrativas em um grupo de discussão e reflexão. Assim, o estudo verificou que a identidade do formador de professores é influenciada pelas experiências e vivências de toda sua trajetória pessoal e profissional.

Os espaços que permitem aos formadores falarem de si, de suas experiências profissionais e pessoais, suas aprendizagens profissionais, proporcionam a construção da identidade profissional desses indivíduos. Contudo, as narrativas dos professores destacam que a formação dos formadores não acontece a partir de um curso, por exemplo, mas em processo, no ato de formar, na troca de conhecimentos, no estudo e na pesquisa, construindo, com outros professores, meios de repensar as práticas na sala de aula.

5. Considerações finais

Ao analisar os trabalhos que tinham como temática a participação de professores dos anos iniciais que ensinam matemática em grupos de estudos, encontramos pesquisas que abordaram diferentes conteúdos matemáticos relacionados a grandezas e medidas, a geometria e a operações de adição e subtração. No que concerne à geometria, os textos discutiram sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico e a visualização, a experimentação e a manipulação de figuras geométricas.

Os grupos permitiram aos professores repensarem a prática a partir da elaboração e da análise conjuntas de propostas para serem utilizadas em sala de aula. Também promoveram a troca, o compartilhamento de experiências, a ajuda mútua entre os professores, a possibilidade de discutirem sobre os desafios da prática e a colaboração.

Em alguns trabalhos, os participantes indicaram que a formação inicial tem, muitas vezes, um caráter teórico e se distancia da realidade vivenciada nas salas de aulas. Por isso, a participação nos grupos fez com que os futuros professores se sentissem mais confiantes ao ensinar os conteúdos matemáticos e ao refletir sobre suas concepções de matemática.

Os grupos auxiliaram também no desenvolvimento profissional daqueles participantes que tiveram relações negativas com a matemática em sua trajetória escolar e que, a partir das discussões, perceberam que essas experiências influenciavam em suas práticas docentes.

Os trabalhos indicaram ainda que os grupos de estudos contribuem para o desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais e para a construção de seus conhecimentos sobre os conceitos e conteúdos matemáticos, o que os deixou mais confiantes para abordá-los em sala de aula.

Referências

AZEVEDO, Priscila Domingues. **O conhecimento matemático na educação infantil: o movimento de um grupo de professoras em processo de formação continuada.** 2012. 241f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013a.

AZEVEDO, Priscila Domingues. O conhecimento matemático na educação infantil: o processo de formação continuada de um grupo de professoras. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd*, 36., 2013, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia, 2013b. p.1-18.

BARBOSA, Cirléia Pereira; FERREIRA, Ana Cristina. O pensamento geométrico em movimento: o caso de Marta. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 5., 2012, Petrópolis. **Anais [...]**. Petrópolis, 2012. p.1-23.

BETERELI, Kelly Cristina. A parceria universidade-escola contribuindo com o desenvolvimento profissional de uma professora das séries iniciais: nos modos de ensinar matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013. p.1-16.

BOLOGNANI, Marjorie Samira Ferreira. O quanto falar de si possibilita às professoras que ensinam matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, se formarem? *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013. p.1-16.

BRITO, Karian Daniela Mazzaro, ARAÚJO, Elaine Sampaio. A constituição do coletivo e o processo de significação docente. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, 2016. p.1-12.

CALADO, Silvia Santos; FERREIRA, Silvia Cristina Reis. **Análise de documentos: método de recolha e análise de dados.** 2004. 13p. Disponível em:

<https://docplayer.com.br/12123665-Analise-de-documentos-metodo-de-recolha-e-analise-de-dados.html>. Acesso em: 23 set. 2022.

CAULLEY, Darrel. Document analysis in program avaluation. **Evaluation and Program Planning**, v. 6, p. 19-29, 1983.

CRECCI, Vanessa Moreira; FIORENTINI, Dario. Práticas de desenvolvimento profissional em comunidades de professores que ensinam matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013. p.1-15.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. *In*: BORBA, Marcelo Carvalho; ARAÚJO, Jussara Loiola. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

FLORES, Javier. **Análisis de datos cualitativos**: aplicaciones a la investigación educativa. Barcelona: PPU, 1994.

GAMA, Renata Prenstteter. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos**: o caso de professores de matemática em início de carreira. 2007. 209f. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

GRANDO, Regina Celia; TORICELLI, Luana. A colaboração em um grupo de alunas da Pedagogia que ensinarão matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 67-90, maio 2012. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/395/173>. Acesso em: 10 out. 2022.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. *In*: NOVOA, Antonio (org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995. p.31-61.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes Melo. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Liber Livro, 2008.

JESUS, Cristina Cirino; CYRINO, Márcia Cristina Costa Trindade. Formação de professores que ensinam matemática: um repensar da prática pedagógica por meio da análise de tarefas matemáticas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd, 37., 2015, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2015. p.1-14.

JESUS, Cristina Cirino; NAGY, Márcia Cristina. Contribuições da análise crítica de tarefas para a formação continuada de professores que ensinam matemática. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba, 2013. p.1-14.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LÜDKE, Mega; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **A pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: E.P.U, 2014.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. A análise de soluções dos alunos na formação de professores que ensinam matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd*, 33., 2010, Caxambú. **Anais** [...]. Caxambú, 2010. p.1-13.

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. Aprendizagens em matemática construídas no curso de pedagogia e seus impactos nas práticas de professoras dos anos iniciais. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd*, 35., 2012, Porto de Galinhas. **Anais** [...]. Porto de Galinhas, 2012. p.1-14.

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade; ALMEIDA, Alessandra Rodrigues. Aprendizagem do professor em grupos colaborativos que ensina matemática na infância: um olhar para grandezas e medidas. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd*, 38., 2017, São Luís. **Anais** [...]. São Luís, 2017. p.1-16.

MESQUITA, Elza; FORMOSINHO, João; MACHADO, Joaquim. Individualismo e colaboração dos professores em situação de formação. *In: SIMPÓSIO DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO ESCOLAR*, VII., Aveiro, Portugal, 2009. **Atas** [...]. Aveiro, Portugal, 2012.

MÜLLER, Ana Paula Krein; QUARTIERI, Marli Teresinha. Formação continuada de professores dos anos iniciais em contexto colaborativo. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá-MT. **Anais** [...]. Cuiabá-MT, 2019. p.1-9.

MÜLLER, Maria Cândida; CARVALHO, Dione Lucchesi. Aprendizagem do professor que ensina e aprende matemática em comunidades investigativas: GdS e GETEMAT. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba, 2013. p.1-14.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Lima Silva; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2009.

NASCIMENTO, Ana Maria Porto. Algumas reflexões sobre a formação de professoras alfabetizadoras em matemática: a escola como espaço de pesquisa e formação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo, 2016. p.1-9.

NASCIMENTO, Julia de Cassia Pereira. Grupos colaborativos na formação do professor para ensinar matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma vivência com alunos do curso de pedagogia no âmbito do programa Observatório da Educação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba, 2013. p.1-15.

PAIVA, Maria Auxiliado Vilela; BRANDÃO, Karla Almeida. Construindo saberes: grupo de estudos com professores formados em pedagogia e licenciados em matemática. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 12., 2016, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo, 2016. p.1-12.

PEREIRA, Carlos André Bogéa; NACARATO, Adair Mendes. A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luís/MA. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEd*, 38., 2017, São Luís. **Anais** [...]. São Luís, 2017. p.1-17.

RODRIGUES, Rosimeire Aparecida. Formação matemática do pedagogo com o grupo de estudos de letramento e numeramento - GELEN. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 13., 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019. p.1-10.

VIEIRA, Edite Resende; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo. Ensino de geometria e apropriação de tecnologia: trajetória de um grupo de estudos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 11., 2013, Curitiba-PR. **Anais [...]**. Curitiba, 2013. p.1-15.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (nº 307691/2019-5) para a realização deste estudo.

Enviado em: 16/novembro/2022 | Aprovado em: 20/julho/2023