

# Um Mapeamento Sistemático Sobre os Trabalhos Publicados na Última Década em Periódicos Nacionais que Versam sobre Pesquisas Colaborativas em Educação Matemática

## A Systematic Mapping on the Works Published in the last decade in National Journals on Collaborative Research in Mathematical Education

Lucas Ferreira Gomes

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Matemática. MS, Brasil.  
E-mail: [lucasgomis@hotmail.com](mailto:lucasgomis@hotmail.com).

---

### Resumo

Este trabalho foi elaborado no intuito de realizar um mapeamento sistemático dos trabalhos divulgados em periódicos nacionais, na última década, que se fundamentam na abordagem colaborativa, analisando a finalidade e as potencialidades destas pesquisas para o contexto da Educação Matemática. Esta pesquisa, de natureza qualitativa, se baseou no mapeamento sistemático como metodologia de análise em que a preocupação central é a caracterização dos estudos e não a realização de inferências de qualidade. O espaço de pesquisa se constitui nos artigos publicados em alguns dos principais periódicos nacionais, tendo como recorte temporal o período de 2011 a 2020. A busca foi desenvolvida ao longo do mês de outubro de 2020, a partir da adoção dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos. Após o levantamento e o refinamento, foi possível obter onze artigos passíveis de análise e que compuseram o mapeamento sistemático realizado. A partir da pré-análise e da leitura dos textos foi possível estabelecer a categorização das pesquisas em dois focos temáticos: experiências baseadas em grupos colaborativos e revisão bibliográfica sobre investigações fundamentadas em pesquisas colaborativas. Os resultados apontam que as pesquisas referidas possibilitaram estudos relevantes não só para o contexto da pesquisa colaborativa em Educação Matemática, mas também possibilitaram o desenvolvimento profissional de futuros professores e de professores em exercício.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Pesquisas Colaborativas. Mapeamento Sistemático.

### Abstract

*This work was prepared in order to carry out a systematic mapping of the works published in national journals, in the last decade, which are based on the collaborative approach, analyzing the purpose and potential of these researches for the context of Mathematics Education. This qualitative research was based on systematic mapping as an analysis methodology in which the main concern is the characterization of the studies and not the realization of quality inferences. The research space consists of articles published in some of the main national journals, having the period from 2011 to 2020 as a time frame. The search was developed throughout the month of October 2020, from the adoption of the inclusion and exclusion criteria of the jobs. After the survey and refinement, it was possible to obtain eleven articles that could be analyzed and that made up the systematic mapping performed. From the pre-analysis and reading of the texts, it was possible to establish the categorization of research into two thematic focuses: experiences based on collaborative groups and literature review on investigations based on collaborative research. The results indicate that the aforementioned researches enabled relevant studies not only for the context of collaborative research in Mathematics Education, but also enabled the professional development of future teachers and teachers in practice.*

**Keywords:** Mathematics Education. Collaborative Searches. Systematic Mapping.

---

### 1 Introdução

Percebe-se, no contexto atual das pesquisas em educação, que a formação de professores é um tema cada vez mais recorrente. No entanto, Ferreira (2012) chama a atenção para ideia de que essas pesquisas têm um caráter provisório e incerto, principalmente no que diz respeito à sua articulação com a pesquisa. Também destaca que esta é uma questão aberta, não estabilizada que, ainda, exige estudos e comprovações. O que permite que sejam propostas inúmeras abordagens metodológicas distintas que podem tornar viável essa articulação.

As justificativas para inclusão da pesquisa em processos de formação de educadores são múltiplas e variadas, a pesquisa é constituída pelos processos intelectuais que ela

desenvolve, à medida que requer investimento pessoal e autonomia intelectual por parte de quem a desenvolve; além disso, ainda há a concepção de que a pesquisa contribui para que os envolvidos nesse processo confrontem a realidade vivida e a complexidade de situações e comportamentos com sentidos/significados internalizados (FERREIRA; IBIAPINA, 2011).

Assim, as pesquisas desta natureza permitem a iniciação a pesquisa, permitindo emergir a noção de que para enfrentar as necessidades de mudança que desafiam diariamente os educadores estes sujeitos devem se tornar críticos e reflexivos. Neste sentido, a formação via pesquisa aparece como dimensão de formação profissional, uma vez que se abre para atender ao perfil formativo que hoje se atribui ao

educador – profissional reflexivo, crítico e criativo, isto é, um pesquisador da própria prática.

Neste contexto, a abordagem colaborativa apresenta-se como uma alternativa viável para estabelecer uma aproximação entre o mundo da pesquisa e o mundo da prática, visando diminuir o abismo ainda existente entre as universidades e as escolas, bem como entre teoria e prática (FERREIRA, 2012). De acordo com Gitlin, (1990), tal abordagem foca em reflexões em torno das possibilidades que são produzidas para que ocorra formação reflexiva, crítica e colaborativa de professores e pesquisadores que interagem em atividade de pesquisa. O que implica na constituição de atividades de negociação de sentidos e produção de significados compartilhados. Permitindo uma intervenção emancipatória dos sujeitos envolvidos na situação investigada, buscando integrar a pesquisa e a formação profissional.

Em virtude destas características, a investigação apresentada neste texto traz uma revisão dos trabalhos publicados em periódicos nacionais que investigam e/ou indicam a utilização de pesquisas com abordagens colaborativas no contexto da Educação Matemática. Assim, o presente trabalho busca contribuir com informações para professores e pesquisadores possam traçar rumos do que pode ser desenvolvido e aprimorado neste campo investigativo, podendo fomentar novos questionamentos que permitem ampliar a práticas de pesquisas de tal natureza.

No que concerne, este estudo tem como objetivo realizar um mapeamento sistemático dos trabalhos divulgados em periódicos nacionais, na última década, que se fundamentam na abordagem colaborativa, analisando a finalidade e as potencialidades destas pesquisas para o contexto da Educação Matemática.

## 2 Material e Métodos

A pesquisa apresentada caracteriza-se pela natureza qualitativa, trazendo como procedimento metodológico principal o mapeamento de pesquisas que, segundo Fiorentini *et al.* (2016, p.18), esta abordagem metodológica caracteriza-se por ser:

[...] um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo. Essas informações dizem respeito aos aspectos físicos dessa produção (descrevendo onde, quando e quantos estudos foram produzidos ao longo do período e quem foram os autores e participantes dessa produção), bem como aos seus aspectos teórico-metodológicos e temáticos.

Neste sentido, o mapeamento das pesquisas preocupa-se mais com a caracterização dos estudos do que com a realização das conjecturas e análises sobre as informações investigadas. Ademais, as pesquisas invariantes se tornam relevantes por apresentarem um panorama do que se está investigando em uma temática ou linha de pesquisa,

permitindo aos pesquisadores identificarem ou relacionarem as lacunas no material identificado. Este tipo de pesquisa também pode

contribuir de forma efetiva com os estudos teóricos de uma área de conhecimento específica, permitindo a identificação dos aspectos conceituais envolvidos no estudo, limitações e potencialidades, além de possibilitar a categorização das informações. (MOTTA; KALINKE; MOCROSKY, 2018, p.69)

### 2.1 Mapeamento Sistemático

Dentre os diferentes tipos de mapeamento optou-se pelo mapeamento sistemático (MS), ou estudo de escopo, que de acordo com Motta, Kalinke e Mocrosky (2018) possibilitam formas de identificar, avaliar e interpretar pesquisas disponíveis que são relevantes para uma questão particular ou para uma área de conhecimento. Constituído-se como um estudo que busca identificar as informações e correlações existentes nos trabalhos.

Para que seja possível desenvolver um MS, este deve ser organizado em quatro etapas distintas: planejamento, condução, descrição e portfólio. Na fase de planejamento, o pesquisador verifica a real necessidade do estudo e estabelece o protocolo que “especifica as questões de pesquisa, a estratégia que será utilizada para conduzir o MS, critérios para a seleção dos estudos, e como os dados serão extraídos dos estudos e sintetizados” (FALBO, 2018, p.5). Sendo validado o protocolo, inicia-se a fase de condução, que consiste na realização da busca e o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; em seguida realiza-se a descrição dos estudos, seguindo os parâmetros definidos pelos pesquisadores e, por fim, apresenta-se o portfólio bibliográfico com identificação dos trabalhos inventariados.

### 2.2 Coleta de dados – planejamento e condução

O MS proposto deu-se início a partir da definição do objetivo do trabalho, fundamentado na busca de se refletir sobre os trabalhos apresentados em periódicos, divulgados de forma online, que versam sobre a Educação Matemática e que tinham como tema predominante a pesquisa colaborativa.

Mediante esta intencionalidade, buscou-se responder com a investigação proposta a seguinte questão: quais as pesquisas divulgadas na última década em periódicos nacionais de Educação Matemática que trazem como objeto de pesquisa investigações colaborativas? Para Falbo (2018), um MS faz emergir outras questões ao longo de sua execução. No contexto do mapeamento realizado algumas das questões secundárias levantadas foram: Quais os contextos das pesquisas propostas? Em que nível de ensino concentram-se as pesquisas propostas? Quais pesquisas trazem resultados de experiências realizadas em investigações colaborativas na Educação Básica? Quais pesquisas foram desenvolvidas no âmbito de fortalecer a literatura sobre a temática? De que maneira estas pesquisas podem ser organizadas?

Definiu-se como espaço de pesquisa, isto é, referência para coletas de dados alguns dos principais periódicos nacionais: *Bolema*<sup>1</sup>, *Zetetiké*<sup>2</sup>, *Educação Matemática Pesquisa*<sup>3</sup> e *Educação Matemática em Revista*<sup>4</sup>.

As buscas ocorreram no mês de outubro de 2020. Para tanto, foi acessado todos os volumes e números destes periódicos de 2011 a 2020, contabilizando ao todo, na categoria artigo científico, 1642 trabalhos publicados. Em cada número/volume era lido o título do trabalho, buscando se mesmo remetia a alguma palavra derivada do termo “colaborar”, como colaboração, colaborativa, colaborativo, colaboram, entre outros; além disso, se o título deixasse alguma dúvida sobre estar relacionado, ou não, com a pesquisa colaborativa, abria-se o texto na íntegra e era analisado seu resumo e suas palavras-chaves.

Estabelecida a expressão inicial da busca, foram adotados alguns critérios de exclusão de trabalhos. Não seriam considerados aqueles que não tivessem relação com a pesquisa colaborativa e nem artigos relacionados às pesquisas internacionais, uma vez que o foco do trabalho são as pesquisas nacionais. O processo de seleção dos trabalhos está apresentado na Quadro 1.

**Quadro 1** – Parâmetros de busca dos trabalhos nos periódicos investigados

Ordem do Refinamento Realizado	Parâmetro	Quantidade de Trabalhos Restantes
1º	Expressão inicial de busca: palavras derivadas do ver “colaborar”.	19
2º	Pesquisas que remetem a abordagem colaborativa.	16
3º	Pesquisas nacionais.	13

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, foram identificados onze trabalhos que se relacionam a pesquisas colaborativas, ou que de alguma forma se propõe a refletir sobre a colaboração como elemento desencadeador de formação de professores e para pesquisadores, representando aproximadamente 0,85% dos artigos publicados nestes quatro periódicos na última década.

### 2.3 Organização dos dados - descrição

Para melhor compreensão dos dados, foi desenvolvida uma descrição dos trabalhos a partir da organização dos artigos por ano, título, autor e palavras-chave, como traz o Quadro 2.

**Quadro 2** – Identificação dos trabalhos relacionados a pesquisas colaborativas

Periódico: Zetetiké				
Ano	Título	Autor(es)	Palavras-chave	Código
2016	Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: colaboração e materiais curriculares (educativos).	Andréia Maria Pereira de Oliveira.	Materiais curriculares (educativos). Desenvolvimento profissional de professores. Colaboração.	T1
2016	Rede colaborativa de professores que ensinam matemática: articulando ensino, pesquisa e extensão.	Renata Prensteter Gama. Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama.	Observatório da educação. Desenvolvimento profissional. Colaboração.	T2
2016	Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino de geometria.	Klinger Teodoro Ciriaco. Maria Raquel Miotto Morelatti. João Pedro da Ponte.	Iniciação à docência. Ensino de geometria. Reflexão sobre a prática.	T3
2016	Trajetória de um grupo de professores de matemática: ensinando e aprendendo em colaboração.	Nielce Meneguelo Lobo da Costa. Maria Elisabette Brisola Brito Prado. Aparecida Rodrigues Silva Duarte.	Prática docente. CHIC. Trabalho colaborativo. Desenvolvimento profissional.	T4
2017	Grupos colaborativos na formação de professores: uma revisão sistemática de trabalhos brasileiros.	Maria Aparecida Vilela Mendonça Pinto Coelho.	Grupos colaborativos. Formação do professor. Revisão sistemática. Metassíntese qualitativa.	T5
Periódico: Educação Matemática Pesquisa				
Ano	Título	Autor(es)	Palavras-chave	Código
2011	Ações colaborativas universidade-escola: o processo de formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.	Wagner Barbosa de Lima Palanch.	Espaços colaborativos. Formação de professores que ensinam matemática. Professores.	T6

1 Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=0103-636X&lng=pt&nrm=iso](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-636X&lng=pt&nrm=iso). (2012-2020); e em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/index> (2011).

2 Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/index>

3 Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp>.

4 Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr>.

Periódico: Educação Matemática Pesquisa				
Ano	Título	Autor(es)	Palavras-chave	Código
2012	Processos de formação colaborativa em foco no campo conceitual multiplicativo: um caminho possível com professoras polivalentes.	Aparecido dos Santos.	Campo Conceitual Multiplicativo. Processos Formativos. Práticas Docentes. Professoras Polivalentes.	T7
2016	Professores e futuros professores dos anos iniciais e o estudo da estatística num contexto colaborativo.	Keli Cristina Conti.	Letramento Estatístico. Contexto Colaborativo; Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.	T8
2016	Tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo.	Flávia Cristina de Macêdo Santana. Jonei Cerqueira Barbosa.	Conflito. Trabalho Colaborativo. Professores de Matemática.	T9
2016	Educação Estatística num contexto colaborativo: ensinar e aprender probabilidade.	Keli Cristina Conti.	Educação Estatística. Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Probabilidade. Contexto colaborativo.	T10
Periódico: Educação Matemática em Revista				
Ano	Título	Autor(es)	Palavras-chave	Código
2019	O trabalho colaborativo da comissão permanente das feiras de matemática: cenários, bastidores e formação de professores.	Fátima Peres Zago de Oliveira. Paula Andrea Grawieski Civiero. Janaína Poffo Possamai.	Feiras de Matemática. Educação Matemática. Comissão Permanente.	T11

Fonte: Dados da pesquisa

A partir desta organização, foi possível inventariar e sistematizar as pesquisas encontradas. Finalizando esta etapa, iniciou-se a análise das pesquisas que se deu “de forma indutiva e, às vezes, dedutiva exigindo ajustes individuais (para cada estudo) e grupais (envolvendo um conjunto de estudos)” (FIORENTINI, 2002, p.4), favorecendo a organização das pesquisas em focos temáticos.

Na pré-análise foi realizada a leitura flutuante de todos os resumos e palavras-chaves dos artigos, o que permitiu compreender alguns aspectos relevantes das pesquisas, o foco dos estudos, o objetivo, as metodologias empregadas, além da convergência das pesquisas. Além disso, foi elaborada uma nuvem de palavras, Figura 1, com os principais termos que estão presentes no objetivo geral de cada uma das pesquisas. As palavras maiores são os termos que apareceram com maior frequência nos estudos, tais como: professores, colaborativo, matemática, profissional, grupo, etc.

Figura 1 - Nuvem de palavras com os principais termos identificados nos objetivos gerais dos trabalhos



Fonte: Dados da pesquisa.

Finalizando a leitura e a produção da nuvem de palavras, iniciou-se o processo de categorização dos artigos, permitindo que os mesmos pudessem ser divididos em duas categorias de focos temáticos (Quadro 3).

Quadro 3 - Sistematização dos trabalhos por foco temático

Foco temático	Quantidade	Trabalhos
Experiências baseadas em grupos colaborativos	9	T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T10 e T11.
Revisão bibliográfica sobre investigações fundamentadas em pesquisas colaborativas	2	T1 e T6.

Fonte: Dados da pesquisa

Como pode-se observar, a maior parte dos trabalhos publicados trazem resultados de pesquisas baseadas em grupos colaborativos, investigações estas que vão ao encontro das propostas de Magalhães (2004), Ibiapina (2008), Ferreira e Ibiapina (2011), Ferreira (2009, 2012), entre outros pesquisadores que versam sobre a pesquisa colaborativa. Não obstante, dois trabalhos versam sobre algumas pesquisas que discorrem sobre grupos colaborativos a partir de uma revisão bibliográfica.

### 3 Resultados e Discussão

Etimologicamente a palavra colaboração origina-se do latim *collaborare* que diz respeito a trabalho em comum (FERREIRA, 2012). Para a autora, em uma conceituação mais ampla, este termo significa uma ação compartilhada entre sujeitos com interesse comum, fundamentando-se no diálogo e na negociação. Levando a compreensão de que a colaboração exige uma participação volitiva e consciente, estabelece relações igualitárias e democráticas em que cada

participante tem vez e voz, poder de decisão sobre as ações desenvolvidas coletivamente e autonomia.

A colaboração, no contexto de pesquisas educacionais, é centrada na prática pedagógica e tem como objetivo de negociar, refletir e redimensionar a ação docente, desencadeando um duplo processo de formação e de produção de conhecimento (FERREIRA, 2012).

No Brasil, a pesquisa colaborativa ainda é uma prática recente. Pesquisas como Ferreira (2002, 2009, 2012), Fiorentini (2004), Magalhães (2004), Ibiapina (2008), etc. vêm se consolidando esta vertente como um princípio investigativo em pesquisas sobre a educação, uma abordagem que defende investigar “com” e não “sobre”, como destaca Ferreira (2012).

Sob tal enfoque, Ibiapina (2008, p.23) afirma que:

Em síntese, essa é uma prática alternativa de indagar a realidade educativa em que investigadores e educadores trabalham conjuntamente na implementação de mudanças e na análise de problemas, compartilhando a responsabilidade na tomada de decisões e na realização das tarefas de investigação.

Assim, a autora exprime que pesquisadores e colaboradores partilham tarefas comuns de investigação da realidade educativa, desde a tomada de decisão a execução da investigação. Em suma, existe uma parceria entre todos os sujeitos envolvidos no estudo, fazendo emergir um contexto em que a reflexividade e a colaboração se destacam como elementos centrais dos processos de investigação e formação. Ferreira (2009, p.196) corrobora ao afirmar que pesquisas como estas

cria condições para o educador vivenciar de forma colaborativa um processo de reflexão-ação-reflexão; por outro, propicia a elaboração de conhecimentos, constituindo-se, simultaneamente, em atividade de produção de saberes e de formação profissional.

Desta maneira,

A pesquisa colaborativa propõe uma abordagem em que os objetivos da pesquisa e a formação se encontram imbricados, exigindo a inter-relação entre os atores do processo, distinguindo-se de outras modalidades pelo caráter de participação, colaboração e reflexão crítica que lhe é inerente. (FERREIRA, IBIAPINA, 2011, p.122)

Este tipo de investigação é marcado a partir da participação ativa, consciente e deliberada por todos os participantes, e as decisões, ações, análises e reflexões realizadas são construídas coletivamente por meio de discussões grupais (FERREIRA, 2002); além disso, almeja a transformações, das condições sociais e históricas dentro das quais os professores atuam e da compreensão e explicação dos conflitos e contradições próprias da ação docente.

Segundo Ferreira e Ibiapina (2011, p.122) as pesquisas colaborativas se contextualizam na vida real do professorado, “tornando-os mais conscientes do contexto no qual estão inseridos, alicerçados por visão e compreensão crítica das suas atuações”. Por conseguinte, investigar, baseando nesta proposta, implica refletir sobre o agir e as teorias que lhes

servem de esteio, como também criar formas de interpretá-los e transformá-los.

Desta forma, é possível entender que a pesquisa colaborativa exige a contribuição dos professores em exercício no processo de investigação de um objeto de pesquisa, corroborando com professores universitários, alunos da graduação e/ou pós-graduação, entre outros sujeitos. Tornando, em algum momento, “co-construtores” do conhecimento produzido em relação ao objeto de investigação (COLE, 1989). Outro fato a ser destacado, é que esses conhecimentos produzidos são relacionados a uma prática profissional do professor, isto é, de problemas que emanam da ação docente, considerando o contexto real em que ela é dada e os seus componentes. Tais aspectos permitem dizer que tal construção não se faz sem considerar a compreensão que o docente tem das situações práticas, no interior das quais ela se desenvolve.

Para tanto, esta pesquisa-ação emancipatória colocam o professor no centro da investigação, não como um simples objeto de análise, mas como sujeito ativo do processo; ou seja, o professor não é visto como um produto da história, mas um agente produtor da história (IBIAPINA, 2008).

Cabe salientar que, de acordo com Desgagné (1997), as pesquisas colaborativas não exigem que o professor seja co-pesquisador, no sentido restrito da palavra, ou seja, participarem das tarefas formais da pesquisa, o que se almeja é que os professores participem como coprodutores da investigação. Essa prática representa a possibilidade de compreensão da prática docente, elemento essencial para o processo da pesquisa, o que supõe que o pesquisador trabalhe nos dois campos: pesquisa e formação. Tal autor afirma que esses dois mundos convivem ao longo do processo, sem necessariamente se unir. A habilidade do pesquisador, neste viés, é primordial de tal forma que ele deve propor atividades reflexivas que possibilitem, de um lado, satisfazer as necessidades do desenvolvimento profissional e, de outro lado, atender as necessidades de avanço do conhecimento e no domínio da pesquisa em que está inserido.

Ademais, estas investigações partem de determinada situação real, em que o pesquisador tem como objetivo a intervenção e a reelaboração da dialética da ação, sendo este um processo de reconstrução da realidade que, segundo Ibiapina (2008, p.13), “liberta os professores das imposições, dos hábitos e dos costumes burocráticos”. Rosa (2003) contribui ao ressaltar que pesquisas desenvolvidas sob tal enfoque promovem a emancipação já que, a partir do momento em que professores e pesquisadores se propõem a desenvolver uma prática colaborativa e reflexiva, ela contribui para a autonomia do professor, auxiliando, também, na capacidade de os professores coproduzirem e refletirem sobre as teorias práticas de ensinar. Além disso, Fiorentini (2004, p.141) afirma que neste processo o professor “adquire autonomia, tornando-se sujeito de sua profissão; alguém habilitado a participar do debate público e a desenvolver projetos e grupos de estudo

dentro e fora da escola, produzindo inovações curriculares a partir da prática escolar”.

Para Ibiapina (2008), a abordagem colaborativa em pesquisas traz a possibilidade de tornar os professores em profissionais com maior poder, para agir no sentido de transformar a sala de aula e a escola em que estão inseridos, utilizando ao longo desse processo a análise crítica e reflexiva dos problemas que atingem o trabalho docente. Por isto, estas pesquisas não possuem o interesse de melhorar o debate educativo e depois melhorar a educação; estas intencionalidades estão entrelaçadas e devem ampliadas simultaneamente por meio de uma ação emancipatória.

Considerando estas indicações e as contribuições para o desenvolvimento do professor e futuros professores para as pesquisas em educação e, também, para a mudanças do contexto das salas de aula, é que surge o interesse em se refletir sobre algumas pesquisas desenvolvidas no âmbito das pesquisas colaborativas na Educação Matemática na última década, trazendo como aporte artigos publicados em alguns dos principais periódicos desta área no Brasil.

### 3.1 Resultado - portfólio

Como última etapa deste MS, apresenta-se o portfólio bibliográfico dos estudos. Entende-se por portfólio bibliográfico como um panorama das pesquisas inventariadas, por meio de dos parâmetros (categorias) estabelecidos ao longo do planejamento do MS. Cabe destacar que não se tem por intenção analisar o mérito das pesquisas ou até mesmo tecer fundamentações teóricas sobre o foco, mas trazer alguns dos principais aspectos e contextos da pesquisa, como, por exemplo, os resultados obtidos.

A primeira categoria, “*Experiências baseadas em grupos colaborativos*”, é composta por nove trabalhos. O artigo T2 (GAMA; NAKAYAMA, 2016) propõe-se a fazer uma análise sobre as articulações entre pesquisa, ensino e extensão no âmbito de um projeto pertencente ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), como foco nas práticas que potencializam o desenvolvimento profissional docente. Assim, as reflexões partem do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas Formativas e Educativas em Matemática (GEPRAM da UFSCar-Sorocaba), a disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Matemática oferecida ao curso de Pedagogia da UFSCar-Sorocaba e a atividade de extensão intitulada “Etnomatemática na Educação Infantil: reflexões teóricas e metodológicas na formação e atuação de professores”, ofertada a professores da Educação Infantil da rede municipal de Sorocaba, espaços ligados à OBEDUC. Os dados que permitiram a análise foram obtidos a partir das memórias das reuniões, das narrativas dos professores e de duas dissertações desenvolvidas no âmbito do programa. Os resultados evidenciaram que os professores, ao participarem de formações, reflexões e sistematizações compartilhadas sobre suas próprias práticas, desenvolvem uma postura investigativa com a construção da autoria e autonomia emancipatória no

exercício da profissão docente.

Já o trabalho T3 (CIRÍACO; MORELLATI; PONTE, 2016) busca fazer uma análise de como as interações realizadas em um grupo colaborativo, constituído por professores iniciantes, contribui para o desenvolvimento da docência em Matemática. Desta forma, os pesquisadores se propõem a refletir sobre a prática pedagógica de quatro pedagogas e uma professora de Matemática, os dados foram coletados a partir das atividades propostas pelo professor-pesquisador ao longo dos encontros do grupo colaborativo que foi instituído entre 2013 e 2015 no município de Naviraí-MS. Entre as atividades propostas e analisadas estão dois episódios de vídeos de aulas de Matemática envolvendo a classificação de formas geométricas na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados mostraram que a vivência colaborativa oportunizou a identificação de lacunas conceituais decorrentes da formação inicial das professoras e desencadearam questões no âmbito da colaboração que levaram o grupo a formular princípios pertinentes para a abordagem deste tema em suas próximas aulas.

T4 (COSTA; PRADO; DUARTE, 2016) também se propõe a refletir sobre um dos grupos de estudos do programa OBEDUC, tendo como foco compreender como esse grupo se constituiu, bem como suas trajetórias visando as contribuições dele para o desenvolvimento profissional dos professores participantes. O grupo analisado era composto por cinco professores de Matemática atuantes na Educação Básica e duas professoras universitárias, sendo este desenvolvido na região metropolitana de São Paulo. As metodologias utilizadas nos processos formativos envolveram conteúdos matemáticos, estratégias pedagógicas e compartilhamento das experiências em vários contextos (no grupo, na escola, nos eventos). Os dados analisados foram obtidos ao longo dos encontros a partir de questionários, depoimentos e gravações em áudio/vídeo. A análise foi interpretativa e por tratamento com o software CHIC. As autoras encerram o trabalho destacando que os grupos instituídos contribuíram para que os professores desempenhassem um novo papel, o de formador, e propiciaram a construção de uma cultura de grupo possibilitando a cada participante ensinar e aprender com o outro.

Nesta mesma categoria, o artigo T6 (PALANCH, 2011) procura investigar os contextos de aprendizagem propiciados por um projeto de colaboração universidade-escola, como foco na reflexão sobre conhecimentos construídos a partir da formação e da ação docente. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do espaço Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) oferecida pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus de Sorocaba; participaram do projeto onze licenciandos de pedagogia, dois licenciandos em Matemática, três professoras dos anos iniciais da rede municipal e uma professora de anos finais de Matemática da rede estadual. A produção dos dados foi baseada nas observações de campo, gravações em áudio e entrevistas realizadas com os participantes do estudo. A

partir da análise realizada o autor conclui que os contextos de colaboração para a formação do professor permitiram a ampliação do conhecimento docente, tanto no que se refere à mudança da ideia que se tem da Matemática, construída na vivência enquanto estudante, quanto na formação acadêmica, possibilitando trocas de experiências entre os membros do grupo. Além disso, propiciou dar maior atenção às condições de trabalho e às oportunidades de aprendizagem no local de trabalho, a escola, e no local de formação, a universidade.

O trabalho T7 (SANTOS, 2012) buscou responder a seguinte questão: quais as contribuições que um processo formativo, pautado na espiral ação-reflexão-planejamento-ação, podem trazer para a reflexão na e sobre a prática de professores polivalentes no âmbito do campo conceitual multiplicativo? Tal pesquisa foi desenvolvida no município de São Paulo, a partir da constituição de um grupo colaborativo composto por três professores/formadores e quatorze professores polivalentes de uma escola da rede pública estadual. Ademais, a investigação se deu nas seguintes etapas: a diagnóstica e a formativa; sendo a primeira uma análise das concepções das professoras investigadas sobre campo conceitual multiplicativo e a segunda por meio da observação participante, procurou investigar as contribuições de um processo formativo para mudanças nas práticas pedagógicas, no decorrer de dezesseis encontros. O autor relata que os dados analisados foram coletados de diversas formas, os quais permitiram identificar que o processo formativo contribui para avanços na compreensão do campo conceitual multiplicativo, possibilitando a resignificação e a ampliação das suas concepções em relação ao ensino e à aprendizagem desse campo, tanto do ponto de vista conceitual, didático e cognitivo, como do ponto de vista do seu desenvolvimento curricular. Em suas conclusões, o pesquisador também destaca que a transformação das práticas pedagógicas foi sendo percebidas na medida em que avançava a interação discursiva entre todos os participantes nos momentos das ações: teórica, prática e reflexiva.

No que concerne ao artigo T8 (CONTI, 2016A), este trata-se de sistematizar algumas reflexões acerca do trabalho de doutorado da autora. Tal pesquisa buscou compreender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos. Assim, foi formado um grupo de estudos sobre ensinar e aprender estatísticas, entre setembro de 2010 e dezembro de 2011, na cidade de Atibaia-SP. Ao todo, foram vinte encontros dos quais participaram a professora/formadora, três professores que atuavam na rede municipal e estadual de ensino e cinco estudantes do curso de pedagogia. O foco das atividades desenvolvidas pelo grupo era estudar, problematizar, refletir, investigar e escrever sobre a complexibilidade de ensinar e aprender estatística em sala de aula e negociar práticas curriculares desejáveis e possíveis para cada realidade. Os dados produzidos para análise

foram as narrativas transcritas das gravações em vídeos das reuniões. Em suas considerações Conti (2016A) destaca que o contexto colaborativo, que foi se constituindo aos poucos, permitia perguntar e também errar, e isso se constituía como momentos de aprendizagem. Tal contexto também evidenciou que esta modalidade de formação continuada, mais do que uma necessidade para o trabalho do professor, constitui uma condição de trabalho, ajudando-o nas práticas do cotidiano docente, seja nos problemas, nos dilemas ou nas dificuldades.

Com o mesmo foco temático, o texto T9 (SANTANA; BARBOSA, 2016) buscou descrever os tipos de conflito entre e/ou nos textos de professores de Matemática e acadêmicos em um grupo colaborativo. Este trabalho também se debruça sobre um dos projetos ligados OBEDUC, desenvolvido na cidade de Salvador. O grupo colaborativo instituído era composto por vinte e cinco pessoas, entre as quais estavam licenciandos em Matemática, pós-graduandos dos Programas de Ensino, Filosofia e História das Ciências e Educação (UFBA), pesquisadores em Educação Matemática e professores da Educação Básica vinculados à rede pública do Estado Bahia. O grupo tinha como foco delinear propostas de tarefas para o ensino de Matemática na Educação Básica, priorizando os tópicos previstos pelas matrizes de referência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Os dados foram coletados durante as reuniões do grupo, da filmagem empregada, dos registros feitos em diários de campo e dos materiais produzidos. As pesquisadoras, a partir da análise, identificaram três tipos de conflitos: conflito conceitual, conflito pedagógico e conflito organizacional; além disso, concluem que os conflitos que acontecem em um trabalho colaborativo são frutos do embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos, e que as diferenças de posicionamento revelam uma independência entre o texto e o sujeito que o enuncia. Destacam, também, que há uma fonte potencial de conflitos e resistência entre os agentes que desenvolvem um trabalho colaborativo, mas esses conflitos são considerados como fontes potenciais de transformações e mudanças.

O trabalho T10 (CONTI, 2016B) é complementar à pesquisa apresentada em T8, isto é, traz um recorte do mesmo grupo de estudos formado, no entanto neste artigo autora buscou compreender o processo de desenvolvimento profissional na perspectiva do letramento estatístico em contextos colaborativos. Desta forma, ela se propõe a revisitar dois encontros cujo tema de estudo foi o ensino e a aprendizagem da probabilidade. Em conclusão ela destaca que foi possível criar um grupo, num contexto colaborativo, que permitiu uma significativa formação no que diz respeito à estatística, na perspectiva do letramento estatístico, e ir além deste, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. Contribuindo para suprir algumas que os professores tinham sobre a temática, além da ampliação de conhecimentos.

Por fim, o artigo T13 (OLIVEIRA; CIVIERO; POSSAMAI,

2019) traz uma reflexão acerca da Comissão Permanente nas Feiras de Matemática, em suma é um grupo que se constitui por interesses coletivos, sendo o principal a manutenção dos princípios norteadores das Feiras de Matemática: o caráter público; a socialização, o compartilhamento e a publicização do conhecimento matemático; a extensão da sala de aula para a comunidade e vice-versa. Assim, os autores buscam refletir sobre colaboração que emerge em paralelo as aprendizagens proporcionadas pelas Feiras de Matemática, um movimento relacionado a gestão colaborativa que as coloca em discussão permanente. Trazendo os relatos de bastidores, as tensões, os movimentos, a organização, o processo de avaliação dos trabalhos, a possibilidade de construção de saberes, as negociações, entre outros elementos que contribuem para que estas comissões se tornem grupos colaborativos. O trabalho é finalizado ressaltando que estas comissões visam a manutenção do movimento das Feiras de Matemática, sempre com o objetivo de defender os princípios desse projeto, de forma a contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior e junto à comunidade.

O segundo foco temático é a “*Revisão bibliográfica sobre investigações fundamentadas em pesquisas colaborativas*”, neste foram categorizados dois trabalhos. Um deles é o T1 (OLIVEIRA, 2016), que visa analisar a colaboração e materiais curriculares, também, no âmbito do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), mais especificamente sobre os projetos relacionados à Educação Matemática. Para tanto, a autora faz uma reflexão sobre os artigos publicados a partir do trabalho encomendado pelo GT19 – Educação Matemática na 37ª Reunião da ANPEd, em 2015, que fez uma chamada sobre artigos que versavam sobre o “Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: colaboração e materiais curriculares no âmbito do OBEDUC”. Esta chamada recebeu nove artigos, que puderam ser categorizados em três focos de estudo: organização do ensino de Matemática, produção de materiais curriculares (educativos) e ações formativas. Em suas considerações, Oliveira (2016) ressalta que os artigos trouxeram novos elementos, que possibilitam analisar práticas pedagógicas constituídas por grupos envolvidos em projetos do OBEDUC, as quais potencializam o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática, apresentando conteúdos e formas de comunicação dos conteúdos singulares. Além disso, as ações formativas realizadas pelo programa OBEDUC possibilitaram uma parceria entre os programas de Pós-Graduação e a Educação Básica no contexto da escola pública brasileira, favorecendo a formação continuada de professores e as pesquisas com foco na prática docente.

No que diz respeito ao T6 (COELHO, 2007), este artigo buscou responder o seguinte questionamento: quais as potencialidades e os limites do grupo colaborativo para a formação docente? Para respondê-la, a autora se propôs a mapear as pesquisas brasileiras produzidas no período de

2001 a 2012, cujo foco de estudo é o professor que ensina matemática, no intuito de compreender o grupo colaborativo, suas potencialidades e limites para a formação destes sujeitos. A metodologia utilizada foi a revisão sistemática, que reúne pesquisas dos estudos selecionados e discute os resultados, com o objetivo de elaborar uma metassíntese. O mapeamento levou a identificação de seis pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação na área de Educação Matemática. O panorama gerado apresenta os grupos colaborativos na formação de professores como uma peça importante e desejável para ser colocada em voga, mas que exige, para sustentá-la, um trabalho de base que precisa ser executado por políticas educacionais de valorização da profissão docente. Ademais, as evidências das pesquisas mostraram que o grupo colaborativo tem potencial para promover o desenvolvimento profissional do professor e uma alternativa viável para a formação destes sujeitos.

#### 4 Conclusão

Este estudo buscou fazer um mapeamento sistemático dos trabalhos que versam sobre pesquisas colaborativas em Educação Matemática como elemento desencadeador da formação docente divulgadas em alguns periódicos nacionais, especificamente Bolema, Zetetiké, Educação Matemática Pesquisa e Educação Matemática em Revista, tendo como base a seção de artigos. Foram considerados os trabalhos realizados no âmbito nacional de 2011 a 2020.

A partir do levantamento inicial possível identificar que são poucas as pesquisas realizadas no Brasil que versam sobre a temática investigada, uma vez que de 1642 trabalhos publicados, apenas dezesseis abordavam temas relacionados a pesquisa colaborativa. Assim, constatou-se a necessidade de novos estudos sobre o trabalho colaborativo, pela relevância da temática.

Feitos os refinamentos, totalizaram onze trabalhos para o estudo. A partir da sistematização destas pesquisas, da pré-análise e da leitura dos textos foi possível categorizá-los em dois focos temáticos: experiências baseadas em grupos colaborativos e revisão bibliográfica sobre investigações fundamentadas em pesquisas colaborativas.

Ao longo do processo do mapeamento, principalmente no momento da elaboração do portfólio bibliográfico das pesquisas, chamou a atenção os projetos desenvolvidos Programa Observatório da Educação (OBEDUC), um programa, iniciado a partir de 2006, ligado a Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB), órgão da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na linha de “formação associada à pesquisa” o qual envolvia, nos estudos, nas pesquisas e nas ações formativas estudantes de licenciatura, professores da Educação Básica e pesquisadores. Os vários subprojetos desenvolvidos em várias partes do território nacional possibilitaram estudos relevantes para o contexto da pesquisa colaborativa em Educação Matemática, também possibilitando o desenvolvimento

profissional a futuros professores e professores em exercício na escola básica.

A partir do MS desenvolvido foi possível identificar que as pesquisas colaborativas, o desenvolvimento de grupos colaborativos e/ou de estudos, a formação com base na colaboração, entre outras abordagens apresentam-se como elementos contributivos para a formação do professor, mas principalmente para o seu desenvolvimento profissional, já que os processos de negociação, de aceitação, de reflexão, análise da prática, entre outros aspectos promovem a autonomia dos sujeitos participantes. Percebe-se, também, que nas conclusões dos trabalhos analisados que os professores de Matemática que participaram dos grupos e das formações propostas puderam ampliar seus conhecimentos matemáticos, bem como conhecimentos relacionados aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, corroborando para estudos relacionados à Educação Matemática. Ademais, identificou-se a necessidade de os alunos dos cursos de formação inicial ter contato com as técnicas de trabalhos em grupo e com outras vivências de trabalhos colaborativos, a fim de que estes sujeitos ampliem seus repertórios e se constituam como profissionais polivalentes.

Mediante tais apontamentos, é possível considerar como alcançado o objetivo do presente artigo que era realizar um mapeamento sistemático dos trabalhos divulgados em periódicos nacionais, na última década, que se fundamentam na abordagem colaborativa, analisando a finalidade e as potencialidades destas pesquisas para o contexto da Educação Matemática. Assim, conclui-se este artigo entendendo que abordagens como estas precisam ser promovidas por políticas educacionais de valorização da profissão docente e que, cada vez mais, as universidades devam se apropriar de formações baseadas em trabalho de colaboração com a Educação Básica, tendo em vista diminuir as fronteiras ainda existentes entre elas e, principalmente, entre teoria e prática.

## Referências

- CIRÍACO, K.T.; MORELATTI, M.R.M.; PONTE, J.P. Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino de geometria. *Zetetiké*, v.24, n.2, p.249-268, 2016.
- COELHO, M.A.V.M.P. Grupos colaborativos na formação de professores: uma revisão sistemática de trabalhos brasileiros. *Zetetiké*, v.25, n.2, p.345-361, 2017.
- COLE, A.L. Researcher and teacher: partners in theory building. *J. Educ. Teaching*, v.15, n.3, p. 225-237, 1989.
- CONTI, K.C. Professores e futuros professores dos anos iniciais e o estudo da estatística num contexto colaborativo. *Educ. Mat. Pesq.*, v.18, n.2, 2016A.
- CONTI, K.C. Educação Estatística num contexto colaborativo: ensinar e aprender probabilidade. *Educ. Mat. Pesq.*, v.18, n.3, 2016B.
- COSTA, N.M L.; PRADO, M.E.B.B.; DUARTE, A.R.S. Trajetória de um Grupo de Professores de Matemática: ensinando e aprendendo em colaboração. *Zetetiké*, v.24, n.3, p.322-343, 2016.
- DESGAGNÉ, S. Le concept de recherche collaborative: l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Rev. Sci. L'éduc.*, v.23, n.2, p.371-393, 1997.
- FALBO, R.A. Mapeamento sistemático. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2018.
- FERREIRA, M.S. Pesquisa e processo de formação. In: COLÓQUI DE AFIRSE, 12., 2002, Lisboa. Anais... Lisboa: Universidade de Lisboa, 2002. p. 588-593. 2002.
- FERREIRA, M.S. E por falar em pesquisa colaborativa. In: BALDI, E.M.B.; FERREIRA, M.S. PAIVA, M. Epistemologia das ciências da educação. Natal: EDUFN, 2009. p.193-208.
- FERREIRA, M.S. A abordagem colaborativa: uma articulação entre pesquisa e formação. Campinas: Mercado de Letras, 2012.
- FERREIRA, M.S.; IBIAPINA, I.M.L.M. A pesquisa colaborativa como espaço formativo. In: MAGALHÃES, M. C. C.; FIDALGO, S. S. (Org). Questões de método e de linguagem na formação docente. São Paulo: Mercado das Letras, 2011. p.119-140.
- FIORENTINI, D. Produção de saberes docentes a partir da reflexão, da colaboração e da pesquisa sobre a própria prática. In: IBIAPINA, IMLL; CARVALHO, M.V.C. (Orgs). A pesquisa como mediadora de práticas socioeducativas. Teresina: EDUFPI, p 127-143, 2004.
- FIORENTINI, D. *et al.* O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: FIORENTINI, D.; PASSOS, C.L.B.; LIMA, R.C.R. (Org.). Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012. São Paulo: FE/UNICAMP, 2016. p.17-41.
- GAMA, R.P.; NAKAYAMA, B.C.M.S. Rede colaborativa de professores que ensinam matemática: articulando ensino, pesquisa e extensão. *Zetetiké*, v.24, n.1, p.59-74, 2016.
- GITLIN, A.D. Educative research, voice, and school change. *Harvard Educ. Rev.*, v.60, n.4, p.443-467, 1990.
- IBIAPINA, IMLM. A conquista: pesquisadores e professores pesquisando colaborativamente. In: JUNIOR, E.L.; IBIAPINA, I.M.L.M. (Org.). Videoformação, reflexividade crítica e colaboração. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p.11-28
- MAGALHÃES, M.C.C. A formação do professor com um profissional crítico: linguagem e reflexão. Sollus Distribuidora, 2004.
- MOTTA, M.S.; KALINKE, M.A.; MOCROSKY, L.F. Mapeamento das dissertações que versam sobre o uso de tecnologias educacionais no ensino de Física. *Actio*, v.3, n.3, p.65-85, 2018.
- OLIVEIRA, A.M.P. Desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: colaboração e materiais curriculares (educativos). *Zetetiké*, v.24, n.1, p.157-171, 2016.
- OLIVEIRA, F.P.Z.; CIVIERO, P.A.G.; POSSAMAI, J.P. O trabalho colaborativo da comissão permanente das Feiras de Matemática: cenários, bastidores e formação de professores. *Educ. Matemática em Revista*, Brasília, v.24, n.62, p.125-139, abr./jun., 2019.
- PALANCH, W.B.L. Ações colaborativas Universidade-Escola: o processo de formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. *Educação Matemática Pesquisa*, v.13, n.3, p.234-254, 2011.
- ROSA, D.E.G. Investigação-ação colaborativa: uma possibilidade para a formação continuada de professores universitários. In: TIBALLI, E.F.A.; CHAVES, S.M. (Org.). Concepções e práticas em formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p.165-188.

SANTANA, F.C.M.; BARBOSA, J.C. Tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. *Educ. Mat. Pesq.*, v.18, n.2, p.895-921, 2016.

SANTOS, A. Processos de Formação Colaborativa em foco no campo Conceitual Multiplicativo: um caminho possível com professoras polivalentes. *Educ. Matem. Pesq.*, v.14, n.1, 2012.