

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**INTERAÇÕES E MEDIAÇÕES PROPICIADAS PELA PESQUISA
COLABORATIVA E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

ADRIANA FÁTIMA DE SOUZA MIOLA

CAMPO GRANDE - MS

SETEMBRO – 2018

ADRIANA FÁTIMA DE SOUZA MIOLA

**INTERAÇÕES E MEDIAÇÕES PROPICIADAS PELA PESQUISA
COLABORATIVA E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE
PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de **DOCTORA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Orientador(a): **Profa. Dra. Patrícia Sandalo Pereira**

Co-orientador: **Prof. Dr. João Pedro da Ponte**

CAMPO GRANDE – MS

Setembro - 2018

ADRIANA FÁTIMA DE SOUZA MIOLA

**INTERAÇÕES E MEDIAÇÕES PROPICIADAS PELA PESQUISA
COLABORATIVA E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES
DE MATEMÁTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação Matemática

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Patrícia Sandalo Pereira – UFMS (Orientadora)

Prof. Dr. João Pedro Mendes da Ponte – ULisboa (Co-orientador)

Profa. Dra. Ivana Maria Lopes Melo Ibiapina - UFPI

Profa. Dra. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes - UFMS

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco - UFMS

Profa.. Dra. Edilene Simões Costa dos Santos – UFMS

Campo Grande, setembro de 2018.

AGRADECIMENTOS

De início, agradeço imensamente a Deus pelo dom da vida. Por ter me ajudado a vencer os meus limites, tanto os físicos como os cognitivos.

Este trabalho foi construído coletivamente. Sendo assim, quero expressar os meus agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para a sua realização, em especial: à Professora Doutora e orientadora Patrícia, pela sabedoria compartilhada com humildade, pela compreensão e competência, pela orientação geral dada ao trabalho... Muito Obrigada!

Ao Professor Doutor João Pedro da Ponte pela Co-orientação com valiosíssimas contribuições, foi uma grande honra tê-lo como orientador na Universidade de Lisboa/PT durante o doutorado sanduíche.

Ao meu incansável amigo, incentivador, companheiro e marido, João, pelos momentos que estive ausente, por todo o apoio, carinho e cumplicidade, que me foram dedicados.

Às professoras Doutoradas Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes e Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina, pelas valiosas contribuições dadas por ocasião do exame de qualificação.

Aos professores do Programa de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), por tudo que aprendi com eles durante as disciplinas. Agradeço em especial aos professores doutores Klinger Teodoro Ciríaco e Edilene Simões Costa dos Santos, professores membros da banca de qualificação, pelos caminhos apontados, e aos colegas da turma 2015 pelos conhecimentos compartilhados.

Ao Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática – FORMEM, pelas discussões teóricas que contribuíram para a compreensão dos procedimentos teóricos e metodológicos desta pesquisa. Aos professores participantes da pesquisa por autorizar o uso de suas falas.

Aos meus pais e todos da minha família, pelo incentivo durante os meus estudos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

“Não tenho um caminho novo. O que eu tenho de novo é um jeito de caminhar”.

Thiago de Mello

RESUMO

Esta pesquisa tem como finalidade investigar as interações e as mediações que ocorreram em uma proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática. A pesquisa decorreu no âmbito do projeto em rede “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O núcleo UFMS, em que a nossa pesquisa foi realizada, era composto por uma coordenadora institucional, quatro mestrandos em Educação Matemática, quatro licenciandos em Matemática da UFMS, oito professores da Educação Básica da rede pública de Campo Grande e por mim, após a nossa entrada no doutorado. Em nossa pesquisa, investigamos as interações e as mediações de dois participantes do grupo, que foram identificados por nomes fictícios, sendo Lorenzo e Valentina. A escolha desses dois participantes justifica-se por atuarem na Educação Básica e terem participado nos encontros, além de terem acompanhado o projeto, ao longo dos três anos de seu desenvolvimento. O projeto utilizou a pesquisa colaborativa, segundo Ibiapina, como metodologia, sendo essa uma modalidade de pesquisa que se encontra ancorada na Abordagem Histórico Cultural de Vigotski, em que a sua premissa é conhecer a essência do fenômeno por meio de seu processo histórico real e de seu desenvolvimento, em que o sujeito é considerado parte inerente à sociedade da qual faz parte. Os dados desta pesquisa foram produzidos entre 2013 e 2016 no projeto OBEDUC, núcleo UFMS, a partir de 38 sessões e uma entrevista coletiva. Para análise dos dados, construímos dois eixos temáticos, Mediação e Colaboração, os quais nos permitiram atingir os objetivos desta investigação. Como resultado das análises, destacamos que a formação realizada no projeto, por meio da metodologia da pesquisa colaborativa, tornou-se uma oportunidade também de pesquisa para todos os participantes, propiciou coprodução de saberes, possibilidade de reflexão crítica, de colaboração, partindo das necessidades dos participantes e, principalmente, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional. Esse formato de formação criou vínculo e foi além das produções que gerou, foi uma abordagem de formação contínua, que atinge a vontade de ser professor do graduando, do professor de ser pesquisador, e de cruzar os caminhos da universidade e da escola.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação Continuada. Pesquisa Colaborativa. Desenvolvimento Profissional.

ABSTRACT

This research aims to investigate the interactions and mediations that occurred in a proposal of continuous formation developed through the methodology of collaborative research for the professional development of teachers of Mathematics. The research was carried out as part of the network project "Collaborative work with teachers teaching Mathematics in Basic Education in public schools in the Northeast and Central-West regions", linked to the Education Observatory Program (OBEDUC), funded by the Coordination for the Higher Level (CAPES). The core UFMS, in which our research was carried out, was composed of an institutional coordinator, four masters in Mathematics Education, four Mathematics graduates from UFMS, eight basic education teachers from the public school system of Campo Grande and myself, after our Ph.D. entrance. In our research, we investigated the interactions and mediations of two participants of the group, who were identified by fictitious names, being Lorenzo and Valentina. The choice of these two participants is justified by their role in Basic Education and have participated in the meetings, in addition to having followed the project throughout the three years of its development. The project used collaborative research, according to Ibiapina, as a methodology, being a research modality that is anchored in the Cultural-Historical Approach of Vygotsky, in which its premise is to know the essence of the phenomenon through its real historical process and its development, in which the subject is considered an inherent part of the society of which he is a part. The data of this research were produced between 2013 and 2016 in the OBEDUC project, core UFMS, from 38 sessions and a press conference. To analyze the data, we constructed two thematic axes, Mediation and Collaboration, which allowed us to reach the objectives of this investigation. As a result of the analyzes, we emphasize that the training carried out in the project, through the methodology of collaborative research, became an opportunity for research for all participants, provided a co-production of knowledge, a possibility for critical reflection, collaboration, of the participants and, mainly, contributing to their professional development. This format of formation created a bond and went beyond the productions that it generated, it was a continuous training approach, which affects the graduate desire to be a teacher, the teacher's desire to be a researcher, and to cross the paths of the university and the school.

Keywords: Mathematics Education. Continuing Formation. Collaborative Research. Professional Development.

RÉSUMÉ

Cette recherche vise à étudier les interactions et les médiations qui se sont produites dans une proposition de formation continue développée par la méthodologie de la recherche collaborative pour le développement professionnel des enseignants de mathématiques. La recherche a été développée conjointement avec le projet de réseau "Travail collaborative avec des enseignants de mathématiques dans l'enseignement du Collège dans les écoles publiques des régions du Nord-Est et du Centre-Ouest", en liaison avec le programme Observatoire de l'éducation (OBEDUC), financé par la Coordination pour la Niveau supérieur (CAPES). Le noyau UFMS, dans lequel nos recherches ont été menées, consistait en un coordinateur institutionnel, de quatre étudiants de maîtrise en éducation aux mathématiques, de quatre diplômés en mathématiques à l'UFMS, de huit enseignants en collège du réseau public de Campo Grande et de moi-même, après notre séjour. PhD. Dans notre recherche, nous avons étudié les interactions et les médiations de deux participants du groupe, identifiés par des noms fictifs, à savoir, Lorenzo et Valentina. Le choix de ces deux participants est justifié par leur rôle dans le Collège et a participé aux réunions, en plus d'avoir suivi le projet tout au long des trois années de son développement. Selon Ibiapina, le projet a utilisé la recherche collaborative comme méthode, en tant que modalité de recherche ancrée dans l'approche culturelle et historique de Vygotsky, dans laquelle son principe est de connaître l'essence du phénomène à travers son processus historique réel et son développement, dans lequel le sujet est considéré comme une partie inhérente de la société dont il fait partie. Les données de cette recherche ont été produites entre 2013 et 2016 dans le projet OBEDUC, le noyau UFMS, à partir de 38 sessions et d'une conférence de presse. Pour analyser les données, nous avons construit deux axes thématiques, Médiation et Collaboration, qui nous ont permis d'atteindre les objectifs de cette enquête. À la suite des analyses, nous soulignons que la formation dispensée dans le cadre du projet, à travers la méthodologie de la recherche collaborative, est devenue une opportunité de recherche pour tous les participants, a fourni une coproduction de connaissances, une possibilité de réflexion critique, de collaboration, des participants et, principalement, contribuer à leur développement professionnel. Ce format de formation créait un lien et allait au-delà des productions qu'il engendrait. C'était une approche de formation continue qui affectait le désir d'être un enseignant diplômé, l'enseignant d'être chercheur et de croiser les chemins de l'université et de l'école.

Mots-clés: Enseignement des mathématiques. Formation continue. Recherche collaborative. développement professionnel.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - APRESENTAÇÃO DAS PESQUISAS ANALISADAS.....	24
Quadro 2 - CONTRASTES ENTRE A FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....	32
Quadro 3 - PROCEDIMENTOS DA PESQUISA E OBJETIVOS	79
Quadro 4 - SUGESTÕES DE ATRIBUIÇÕES DOS PARTICIPANTES.....	80
Quadro 5 - TEMAS/ASSUNTOS OU TEXTOS EXPLORADOS DURANTE O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO.....	82
Quadro 6 AÇÕES DE REFLEXÃO.....	87
Quadro 7 SESSÕES REFLEXIVAS.....	88
Quadro 8 EIXO TEMÁTICO I.....	91
Quadro 9 EIXO TEMÁTICO II.....	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	MODALIDADES DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL	25
Figura 2 -	FASES DAS MUDANÇAS DO PROFESSOR.....	27
Figura 3 -	FASES CIRCULARES DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL.....	28
Figura 4 -	CARACTERÍSTICAS DA COLABORAÇÃO.....	71
Figura 5 -	CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA COLABORATIVA.....	77
Figura 6 -	CICLO REFLEXIVO.....	86

SUMÁRIO

1 -	INTRODUÇÃO	13
1.1 -	PONTO DE PARTIDA	13
1.2 -	OBJETIVO E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO	17
2 -	CAMINHOS JÁ TRILHADOS: O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM CONTEXTOS COLABORATIVOS	19
2.1	CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL	20
2.2	O QUE DIZEM AS PESQUISAS BRASILEIRAS	29
2.2.1 -	Aspectos Metodológicos do Levantamento das Pesquisas	29
2.2.2 -	Apresentação Geral das Pesquisas	31
2.2.3 -	O Desenvolvimento Profissional nas Pesquisas Analisadas	41
2.3 -	A VISÃO DO CONCEITO: CONTRIBUIÇÕES DO DOUTORADO SANDUÍCHE	45
2.4 -	ARTICULANDO IDEIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	49
3 -	DE ONDE VIEMOS E PARA ONDE IREMOS: A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	51
3.1 -	ALGUMAS COMPREENSÕES SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA	51
3.2 -	A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES COMO ATIVIDADE	56
4 -	DELINEANDO O CAMINHO: ASPECTOS TEÓRICO E METODOLÓGICOS	60
4.1 -	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	60
4.2 -	O CONTEXTO E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA	70
4.3 -	PESQUISA COLABORATIVA: uma metodologia que propicia a colaboração e o desenvolvimento profissional docente	72
4.4 -	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: os dados da pesquisa	77
4.4.1	Sessões Colaborativas	78
4.4.2-	Sessões Reflexivas	82

4.4 3 -	Entrevista reflexiva coletiva	87
4.5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA ANÁLISE DOS DADOS	88
5 -	UM NOVO JEITO DE CAMINHAR: ANÁLISE DAS INTERAÇÕES E DAS MEDIAÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DURANTE UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA	97
5.1	AS INTERAÇÕES QUE DERAM MOVIMENTO À COLABORAÇÃO	97
5.2	AS INTERAÇÕES QUE DERAM MOVIMENTO AOS TIPOS DE MEDIAÇÃO	110
6 -	CONSIDERAÇÕES FINAIS	121
7 -	REFERÊNCIAS	126

1 – INTRODUÇÃO

Neste tópico, apresentamos as inquietações que nos levaram a desenvolver esta investigação. Começamos com a trajetória acadêmica que vai da graduação até as disciplinas cursadas no doutorado, destacando momentos importantes na construção do projeto. Na sequência, trazemos os objetivos e a hipótese de pesquisa e, por fim, a organização do trabalho.

1.1 - PONTO DE PARTIDA

Começo¹ relatando as memórias que tenho sobre como cheguei ao que me propus estudar. Acredito que muitas coisas levaram-me ao interesse pela temática de investigação. Mas, alguns momentos em minha trajetória foram fundamentais para a construção deste trabalho, foram lugares, ocasiões, oportunidades, pessoas,

Recordo que a primeira discussão que tive com relação à formação continuada de professores de Matemática em contextos colaborativos foi durante a participação em um grupo de pesquisa ainda no período de graduação, chamado Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática (GREPEMAT). Esse grupo foi iniciado em 2006 e permaneceu até o início de 2008, quando perdeu, fatalmente, grande parte de seus integrantes em um acidente de trânsito. Era liderado pelo Professor Doutor Chateaubriand Nunes Amâncio (*in memoriam*) e tinha o objetivo de fomentar e desenvolver ações na perspectiva da pesquisa-ação na região sul de Mato Grosso do Sul.

Embora minha compreensão sobre essa metodologia não fosse mais aprofundada naquela época, devido à complexidade das leituras, o contato com o grupo, durante aquele período, contribuiu para discutir essa possibilidade de formação continuada, que visava ao desenvolvimento de projetos e pesquisas com professores da Educação Básica, estes entendidos como participantes que investigavam as suas ações em sala de aula.

Terminada a graduação, atuei durante dois anos (2008 e 2009) na Educação Básica, pública e privada, e tive a oportunidade de participar de algumas ações de formações continuadas que aconteciam de forma tradicional, no sentido de os professores apenas assistirem à formação. Lembro de uma situação em que a formadora chegou a dizer que não gostava de ser interrompida, causando certo “desconforto” entre os participantes.

¹ Neste tópico haverá pontos em primeira pessoa do singular que se referem a minha trajetória pessoal e pontos que será usado a primeira pessoa do plural (nós), por se tratar de um trabalho de colaboração entre orientanda e orientadora.

Durante esses momentos de formação, sempre lembrava das leituras realizadas no grupo GREPEMAT e percebia quanto aquelas discussões sobre formação e pesquisa distanciavam-se das que eu estava participando. Com a perda dos professores participantes do grupo não via possibilidade de discutir essas e outras inquietações a não ser seguindo carreira acadêmica e ingressando em um Programa de Pós-Graduação.

No ano de 2009, ingressei como aluna especial no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), e pude participar dos grupos de pesquisas e discutir a formação de professores numa perspectiva próxima da abordagem do GREPEMAT. Naquele mesmo ano, prestei a prova para aluna regular e, ao ingressar no curso de mestrado, desenvolvi uma pesquisa na linha de formação de professores de Matemática com um grupo de professores de Matemática da rede pública de Campo Grande/MS, durante um projeto de formação continuada, o qual foi desenvolvido no Laboratório de Ensino de Matemática - LEMA.

Com isso, surgiu um aprofundamento das leituras nessa perspectiva de formação continuada de professores de Matemática em contextos colaborativos e sobre pesquisa-ação, mas notei que, para atender a proposta, demandaria tempo de realização e um contexto de formação que, naquele momento, não seria possível.

Como a proposta de pesquisa do mestrado era com formação continuada de professores de Matemática, foi desenvolvido um trabalho com um grupo de seis professores de Matemática que atuavam no sexto ano do ensino fundamental, durante um ano letivo, sobre o ensino de números decimais. Embora não tenha rotulado o grupo como colaborativo, o estudo proporcionou muitas leituras sobre o tema, que instigavam um trabalho mais aprofundado no futuro.

A partir da referida pesquisa, acreditei que, nesse formato de formação continuada em contexto colaborativo, seria possível, de fato, criar um ambiente de aprendizagem e desenvolver ações de formações continuadas com professores de Matemática, de modo a leva-los a refletir sobre as suas ações, conhecimentos e práticas.

Logo após a qualificação da dissertação, retornei ao curso de graduação que me formei como professora temporária e, em 2015, tornei-me professora efetiva desse curso, onde tive a oportunidade de participar de projetos de extensão sobre formação continuada desenvolvidos pela universidade, envolvendo professores de Matemática da Educação Básica.

Em um desses projetos, vivenciei junto aos professores e formadores um ambiente de relatos de experiências e momentos de estudos, foi quando me interessei ainda mais pelas discussões acerca de formações continuadas envolvendo grupos de professores.

Além disso, mesmo com a conclusão do mestrado, continuei participando do Grupo de Pesquisa: Formação e Educação Matemática (FORMEM). Participar como membro do FORMEM, tem permitido conhecer, estudar e discutir possibilidades de formação continuada de professores de Matemática, abrangendo um processo de aperfeiçoamento, tornando um ambiente de formação e de pesquisa.

Nesse tipo de investigação, a pesquisa colaborativa, como metodologia, a qual discutiremos mais adiante neste trabalho, insere-se. Ela parte sempre da prática social, como afirma Kemmis (1987). As pesquisas desenvolvidas pelo FORMEM estão assumindo a pesquisa colaborativa como a sua metodologia, as já realizadas, no grupo de pesquisa com o uso dessa metodologia, apontam a importância dos professores em atividades de coprodução de saberes, de formação, reflexão e desenvolvimento profissional docente (DPD), efetivada interativamente por pesquisadores e professores com o objetivo de transformar determinada realidade educativa, como afirma Ibiapina (2008).

Todos esses grupos e momentos vividos em conjunto com pesquisadores e professores da Educação Básica conduziram-me a continuar os estudos e pesquisar sobre a formação continuada de professores de Matemática em contextos colaborativos.

O contato com a universidade tem sido uma oportunidade de desenvolver projetos voltados para a formação continuada de professores de Matemática, de modo a criar ambientes de colaboração e aproximar a universidade da Educação Básica. Mas, na elaboração do projeto para seleção de doutorado, pude colocar no papel as ideias de uma pesquisa envolvendo essa temática.

Durante a elaboração do projeto, dentre as minhas inquietações, a que mais me incomodava era: O que investigar? visto que, dentro do tema, era possível pesquisar muitas coisas, tais como: planejamento, desenvolvimento profissional, investigação e reflexão da própria prática, realização de práticas colaborativas, entre outros. Porém, todas essas propostas possivelmente já teriam sido analisadas.

Assim sendo, iniciei o levantamento das teses sobre essa temática e percebi que praticamente todas abordavam o desenvolvimento profissional, mesmo as que não tinham como foco analisar as contribuições daquela formação para o desenvolvimento profissional dos participantes. Entretanto, poucas deixaram claro o que entendiam como desenvolvimento profissional, mas afirmaram que o contexto de colaboração era favorável para o desenvolvimento profissional dos participantes investigados.

Assim, propus questionar a maneira como eram realizadas as pesquisas e as suas contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores participantes. Neste sentido,

elaborei uma proposta com o intuito de trazer uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento profissional e de investigar as interações e as mediações dentro de uma proposta de formação continuada em contexto colaborativo, abrangendo professores de Matemática.

No projeto submetido ao programa na seleção de doutorado para ingresso em 2015, propus criar um grupo com professores para realizar a investigação. Ao ingressar no curso de doutorado, iniciaram as orientações da pesquisa e, durante as primeiras conversas de orientação do trabalho, foi proposto realizar essa investigação em um projeto² que estava em andamento desde 2013 e que se estenderia até o primeiro semestre de 2016. Como compreendia que, para conseguir identificar as contribuições de uma proposta de formação em contexto colaborativo para o desenvolvimento profissional, teria que acompanhar por um longo período um grupo de professores, concordei com a proposta.

Durante o primeiro semestre, cursei várias disciplinas que propiciaram discussões acerca de um trabalho de doutorado, a chamada tese. Assim, outras perguntas começaram a perturbar-me como, por exemplo, o que se quer defender? No que o trabalho diferencia-se dos demais já produzidos? Quais as correntes filosóficas da teoria que será usada? Qual o seu problema de pesquisa? Achava que tudo isso estava muito claro, mas precisava retornar às leituras e, principalmente, ao que já foi produzido a respeito do tema, mesmo tendo realizado esse levantamento na elaboração do projeto, mas agora deveria fazê-lo com mais aprofundamento.

Durante as leituras dos resumos e de alguns trabalhos na íntegra, o que foi feito até aquele momento, notei que o conceito de desenvolvimento profissional docente tem passado por diferentes compreensões ao longo do tempo e havia uma variedade de concepções. De um modo geral, os trabalhos faziam uma discussão das diferentes interpretações do conceito e a partir de uma “definição” faziam a discussão em seus trabalhos. Uma questão que não ficava muita clara naqueles estudos era qual a perspectiva teórica utilizada ao realizar a análise das contribuições desse conceito.

Outra questão bastante recorrente nos trabalhos foi a relação muito estreita entre dois conceitos - Desenvolvimento Profissional e Colaboração. A partir das leituras e discussões do grupo FORMEM, encontramos, na pesquisa colaborativa desenvolvida por Ibiapina (2008a, 2015), uma atividade que permite investigar a realidade educativa, que Ibiapina e Ferreira

² Trata-se do projeto “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste” vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

(2003, p.25) consideram “[...] como um processo de investigação e teorização das práticas profissionais dos educadores e das teorias que guiam suas práticas”. Investigar, nessa perspectiva, significa envolver pesquisador e professores em um projeto comum, beneficiando a escola e o desenvolvimento profissional docente.

A partir disso, compreendemos que a pesquisa colaborativa é uma metodologia que alia investigação e formação ao mesmo tempo, como destacam Ibiapina e Ferreira (2003). Segundo as autoras, esse tipo de pesquisa possui três elementos considerados fundamentais para a realização da pesquisa colaborativa: o uso da investigação como estratégia de formação e desenvolvimento, a coprodução de conhecimentos e a mudança da prática educativa por meio de processos reflexivos.

Desse modo, vimos, na pesquisa colaborativa, uma alternativa que nos ajudaria nos anseios de investigar as contribuições da formação continuada para o desenvolvimento profissional docente e essa proposta de formação estava sendo realizada no projeto sugerido como o contexto da pesquisa pela orientadora deste trabalho. A partir disso, optamos por utilizar os dados produzidos desde o início do projeto em 2013 e os que seriam produzidos a partir daquele momento até a conclusão do projeto em 2016, pois a investigação que propomos desenvolver precisaria de um projeto extenso e necessitaria de tempo, sendo que não conseguiríamos realizar durante o curso de doutorado, uma vez que se trata de tempo pré-determinado para a sua conclusão.

Assim, todos esses momentos de discussões, como também as realizadas durante o doutoramento com uma parte em Portugal³, levaram-me a delinear o projeto desenvolvido. E, a partir desses momentos de leituras e discussões, construímos os objetivos desta investigação, os quais apresentamos a seguir.

1.2 - OBJETIVO E ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa tem alguns elementos que a norteiam para que seja realizada, assim sendo, foram traçados um objetivo geral e, como corolário, objetivos específicos, que se passa a apresentar, indicando o construto teórico e metodológico que a engendraram.

³ Doutoramento intercalar realizado de abril a setembro de 2017 na Universidade de Lisboa/PT pelo Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior– PDSE edital nº 19/2016.

Objetivo Geral

- Investigar as interações e as mediações que ocorreram em uma proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática.

Objetivos específicos

- Identificar as interações e as mediações apresentadas pelos participantes no decorrer da proposta de formação continuada;
- Compreender os tipos de interações e as mediações ocorridas no desenvolvimento dessa proposta;
- Classificar as mediações apresentadas durante a proposta de formação.

Com base nesses objetivos, realizamos esta investigação para compreender de que modo as interações e as mediações contribuíram para o desenvolvimento profissional dos participantes, para isso, utilizamos os dados produzidos por meio da pesquisa colaborativa desenvolvida pelo projeto OBEDUC, núcleo UFMS. Partimos da hipótese que, no contexto da pesquisa colaborativa, as interações e as mediações podem ser fontes catalizadoras do desenvolvimento profissional docente.

Para a compreensão dos leitores, organizamos este trabalho em capítulos de discussões independentes e que, ao mesmo tempo, relacionam-se entre si, em que este primeiro introduz as ideias desenvolvidas para produção desta tese, incluído os objetivos, a apresentação e a organização dos textos que a compõem.

No segundo capítulo, realizamos uma discussão sobre formação continuada e desenvolvimento profissional, que inclui um levantamento bibliográfico das pesquisas brasileiras, em que verificamos a compreensão desses estudos sobre esse conceito e o que recomendam a respeito, além de uma discussão sobre as diferentes perspectivas de pesquisadores nacionais e internacionais sobre o conceito de DPD, bem como as contribuições de parte deste doutorado na Universidade de Lisboa durante o chamado doutorado sanduíche. Ao final, fizemos uma discussão e esclarecemos como trataremos esse conceito na pesquisa.

O terceiro apresenta um posicionamento sobre a formação continuada, com o intuito de compreender de onde viemos em termos de pesquisa, onde estamos, para que possamos apontar para onde iremos com a proposta de formação continuada apresentada neste trabalho, e qual foi o contexto desta investigação.

O quarto capítulo elenca os pressupostos teóricos e metodológicos que embasam este estudo. No quinto, realizamos as análises por meio dos eixos temáticos denominados colaboração e mediação, para saber de que modo a formação continuada desenvolvida através da metodologia da pesquisa colaborativa propiciou o desenvolvimento profissional dos participantes. No sexto, trazemos algumas considerações finais.

II – CAMINHOS JÁ TRILHADOS: o desenvolvimento profissional de professores de Matemática em contextos colaborativos

Realizamos, neste tópico, uma discussão acerca do conceito de desenvolvimento profissional docente, a partir das pesquisas brasileiras e da compreensão de alguns autores nacionais e internacionais, com o intuito de compreender o que se tem produzido sobre o tema no meio acadêmico, para que possamos apropriar-nos do conceito e, principalmente, compreendê-lo para poder avançar a discussão, contribuindo para o campo da Educação Matemática.

Para isso, inicialmente, trouxemos algumas concepções de pesquisadores nacionais e internacionais sobre DPD, na sequência, apresentamos um levantamento que realizamos acerca das pesquisas brasileiras, desenvolvidas no campo da Educação Matemática, sobre a formação de professores de Matemática e, por fim, elencamos algumas contribuições para essa discussão a partir de três entrevistas realizadas durante o doutorado sanduíche que ocorreu na Universidade de Lisboa/PT.

2.1 - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE NA LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL

Diante das mudanças ocorridas nos contextos sociais, econômicos e culturais, a formação e, em decorrência, o Desenvolvimento Profissional de Docente (DPD) têm sido destaque nas agendas de diversos países. Neste sentido, Oliveira (2012) relata que o conceito de DPD foi sendo trazido para as agendas global e regional nos últimos anos, sob a influência de organismos internacionais, especialmente, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI) e a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

No contexto brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (BRASIL, 1996) destaca o envolvimento dos professores em atividades como “ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional” (p.6). Com isso, muitos projetos recentes têm sido elaborados dirigindo-se ao desenvolvimento profissional de professores, visando às melhorias do ensino e aprendizagem.

Muitos projetos foram e são propostos com a intenção de desenvolver os

professores participantes. As críticas em relação a esses projetos é que, muitas vezes, possuem recursos direcionados a oficinas, proporcionando uma aprendizagem superficial e descontínua. Entretanto, muitos países desenvolvem formações que envolvem o planejamento colaborativo, diferentes tipos de pesquisa-ação, como destacam Darling-Hamond e Lieberman (2012).

Diante desse contexto, ao conceito de DPD têm sido atribuído diferentes sentidos. Nesse subtópico, temos o intuito de discutir teoricamente essas concepções.

Encontramos, na literatura, os seguintes autores que tratam do tema: Marcelo (2008, 2009, 2011), Day (2001, 2003), Imbernón (1994), Silva (2004), Saraiva e Ponte (2003), Day e Leitch (2007); e, nos documentos, nas produções de livros, artigos, entre outros, como tem-se conceituado o termo DPD e o que fundamenta essas conceituações.

Cabe destacar que o objetivo aqui não é criticar ou defender as concepções apresentadas, mas mostrar a evolução da discussão acerca do conceito de DPD. Os referenciais para Formação de Professores (BRASIL, 1998) considera o desenvolvimento profissional como parte integrante da carreira docente, pois orienta que a formação é um processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional,

[...] o que pede do professor disponibilidade para a aprendizagem; da formação, que o ensine a aprender; e do sistema escolar no qual ele se insere como profissional, condições para continuar aprendendo. Ser profissional implica ser capaz de aprender sempre (BRASIL, 1998, p. 63).

Essa discussão sobre a relação entre a formação e o DPD tem permeado praticamente todos os textos encontrados, ora consideram-nos sinônimos, ora com significados distintos. Há um entendimento que quando essas duas palavras são consideradas sinônimos faz-se no sentido de modelar algo ou alguém, “dar forma”, representando um movimento externo ao objeto, como a ação de alguém (formador) ou uma instituição sobre um objeto de formação (professor em serviço), tornando esse formador ou instituição como o protagonista da ação.

Outra compreensão oposta a essa é apoiada na concepção de formação de Larrosa (1998a) que, baseado em estudos de Gadamer, define-a como um processo temporal pelo qual algo alcança a sua forma. Trata-se, assim, de uma ação de “dentro para fora”, protagonizada pelo próprio sujeito sobre si, uma auto-formação. O autor compara uma experiência formativa com uma viagem em que pode ocorrer

[...] qualquer coisa, e não se sabe onde vai chegar, nem mesmo se vai chegar a algum lugar. [...] E a experiência formativa seria, então, o que acontece numa viagem e que tem a suficiente força para que alguém se volte para si mesmo, para que a viagem seja uma viagem interior (LARROSA,1999, p. 52-53).

Nesse entendimento de formação, o formando é o principal protagonista da ação formativa e de seu desenvolvimento, ainda que dependa da interlocução com outros sujeitos educativos.

Cabe destacar que o conceito de formação assume outras interpretações, como a tradição acadêmica; a formação inicial, lugares em que o domínio dos saberes disciplinares e das técnicas para transmiti-los são priorizados; a formação continuada, no sentido de atualização, ofertada como forma de cursos de reciclagem, nos quais são “transmitidos conhecimentos, técnicas ou, tão só, informação, em áreas, assuntos ou disciplinas consideradas importantes para o professor, essencialmente no domínio do conteúdo disciplinar e da didática” (GUIMARÃES, 2004, p. 143).

Passos *et al.* (2006) afirmam que a concepção de formação de Larrosa (1998a) aproxima-se do conceito de desenvolvimento profissional de alguns autores (PONTE, 1998; COONEY, 2001; IMBERNÓN, 1994; HARGREAVES, 1998). Ponte (1998, p.28) considera o desenvolvimento profissional como “um movimento de ‘dentro para fora’ no qual o professor ou futuro professor se desenvolve, enquanto pessoa e profissional”. Para Cooney, (2001, p. 10), é “uma viagem pessoal que vai de um mundo estático para um outro no qual a exploração e a reflexão são as normas”. Ou ainda desenvolvimento profissional é um “processo dinâmico e evolutivo da profissão docente que inclui tanto a formação inicial quanto a permanente, englobando os processos que melhoram o conhecimento profissional, as habilidades e as atitudes”, como afirma Imbernón (1994, p. 45).

Para Hargreaves (1998, p. 39), trata-se de um processo com aspectos formais e informais, em que o professor “torna-se o sujeito de aprendizagem”, destacando-se não apenas os conhecimentos e os aspectos cognitivos, mas também as “questões afetivas e de relacionamento” que promovem a individualidade de cada professor.

Entretanto, Ponte (1997, p. 195) defende que “a noção de desenvolvimento profissional é uma noção próxima da noção de formação, porém, não é uma noção equivalente”. Refere ainda que o desenvolvimento profissional do professor é um processo de “crescimento na sua competência em termos de práticas lectivas e não

lectivas, no autocontrole da sua actividade como educador e como elemento activo da organização escolar” (p. 195).

Ele afirma também que esse processo “diz assim respeito aos aspectos ligados à didáctica, mas também à acção educativa mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interacção com os outros professores e com a comunidade extra-escolar” (PONTE, 1997, p. 44).

Neste sentido, deparamo-nos com o conceito de desenvolvimento profissional docente que, segundo a literatura atual, é complexo, mas também de importância no cenário educacional por considerar

a aprendizagem eminentemente pessoal, sem qualquer tipo de orientação, a partir da experiência (através da qual a maioria dos professores aprende a sobreviver, a desenvolver competências e a crescer profissionalmente nas salas e nas escolas), quer as oportunidades informais de desenvolvimento profissional vividas na escola, quer ainda as oportunidades de aprendizagem “acelerada” mais formais, disponíveis através de actividades de treino e de formação contínua, interna e externamente organizadas. (DAY, 2001, p. 18).

O desenvolvimento profissional docente também é entendido por Marcelo (2009, p. 10) como um processo que

pode ser individual ou coletivo, mas que se deve contextualizar no local de trabalho do docente – a escola – e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências de diferente índole, tanto formais quanto informais.

Com isso, o professor precisa desenvolver-se em suas múltiplas dimensões e compreender que possui diferentes necessidades de formação, ou seja, “a formação é um elemento importante do desenvolvimento profissional, mas não é o único e talvez não o decisivo” (IMBERNÓN, 1994, p. 19). De acordo com Ponte (1998), é possível apontar diversas diferenças entre as noções de formação e do desenvolvimento profissional, as quais apresentamos no quadro 1.

QUADRO 1 – CONTRASTES ENTRE A FORMAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Formação	Desenvolvimento Profissional
– Associa a ideia de frequentar cursos.	– Ocorre de múltiplas formas, inclui cursos, atividades como projetos, trocas de experiências, leituras, reflexões, etc.
– Movimento de fora para dentro, cabendo ao professor assimilar os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos.	– Movimento de dentro para fora, cabendo ao professor as decisões fundamentais relativamente às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar.
– Atende-se, principalmente, àquilo em que o professor é carente.	– Dá-se especial atenção às suas potencialidades.
– Tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos ou por disciplinas.	– Implica o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais.
– Parte invariavelmente da teoria e frequentemente não chega a sair da teoria.	– Tende a considerar a teoria e a prática de uma forma interligada.

Fonte: (Adaptado de Ponte, 1998, p. 28).

Ponte (1998) afirma ainda que não há incompatibilidade entre essas duas noções e que a formação pode favorecer o desenvolvimento profissional do professor, da mesma forma que pode, através do seu “currículo escondido”, diminuir a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e o sentido de responsabilidade profissional.

Notamos pela literatura educacional que o termo DPD surgiu para demarcar uma diferenciação com o processo tradicional e descontínuo de formação de professores. Ademais, toda a discussão em torno do conceito de DPD amplia a noção de formação inicial ou continuada e, com isso, muitos pesquisadores (PONTE, 1998; SOWDER, 2007; LIBÂNEO, 2001; DAY, 2001; SZTAJN, CAMPBELL & YOON, 2011; MARCELO, 2009; MOYER, CAI, LAUGHLIN & WANG, 2009; entre outros), principalmente a partir da década de 1990, optaram pelo termo desenvolvimento profissional docente em vez de formação, reconhecendo a importância do professor no processo de ensino e aprendizagem.

O estudo de André (2011, p. 26) apontou que, nos anos mais recentes,

[...] o conceito de desenvolvimento profissional docente em substituição à formação continuada (NÓVOA, 2008; IMBERNÓN, 2009; MARCELO, 2009). A preferência pelo seu uso é justificada por Marcelo (2009) porque marca mais claramente a concepção de profissional do ensino e porque o termo “desenvolvimento” sugere

evolução e continuidade, rompendo com a tradicional justaposição entre formação inicial e continuada.

Após apresentar algumas definições do conceito de DPD e algumas diferenças entre esse conceito e o de formação, o nosso objetivo é identificar de que forma pode ocorrer o DPD do ponto de vista de alguns pesquisadores nacionais e internacionais (SPARKS E LOUCKS-HORSLEY, 1990; GUSKEY, 2002; PONTE 1997, 1998; FIORENTINI, 2010; SERRAZINA, 2013; OLIVEIRA, 2012; CLARKE E HOLLINGSWORTH, 2002), que têm investigado e desenvolvido maneiras sobre como promover e analisar o desenvolvimento profissional de professores.

Sparks e Loucks-Horsley (1990) identificam cinco modalidades de desenvolvimento profissional dos professores, conforme Figura 1.

Figura 1 – MODALIDADES DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL



Fonte: Sparks e Loucks-Horsley (1990)

Essas modalidades são chamadas pelos autores como “um desenho para aprender, que inclui um conjunto de suposições acerca, em primeiro lugar, da origem do

conhecimento e, em segundo lugar, de como os professores adquirem ou desenvolvem tal conhecimento” (SPARKS; LOUCKS-HORSLEY, 1990, p. 235).

O desenvolvimento profissional por meio do desenvolvimento curricular e organizacional abarca aprendizagens e resultados do envolvimento dos professores no planejamento e no desenvolvimento de um currículo em projetos da escola que atuam (SPARKS; LOUCKS-HORSLEY, 1990).

A modalidade caracterizada pela frequência em cursos, oficinas, palestras, etc., formações em que o sujeito que estabelece o conteúdo e o fluxo das atividades a serem realizadas é o formador, é identificada por Sparks; Loucks-Horsley (1990) como o desenvolvimento profissional decorrente de cursos de formação e é a modalidade mais comum no campo do desenvolvimento profissional.

A capacidade de refletir por meio da análise da própria linguagem, de suas ações pessoais, de sua prática, do autoconhecimento e das observações das situações que ocorrem na sua sala de aula são consideradas por Sparks; Loucks-Horsley (1990) como o desenvolvimento profissional baseado na reflexão e na supervisão. Esse desenvolvimento é importante para o professor, pois fornece dados que podem ser refletidos e analisados para melhorar o aprendizado dos seus alunos e a sua própria prática.

O desenvolvimento profissional que ocorre por meio da investigação reflete uma crença básica que se assenta na capacidade de os professores refletirem e investigarem a sua própria prática, formulando problemas e questões válidas decorrentes das tentativas de tornar as suas ações docentes mais consistentes, buscando, com parcerias, respostas objetivas para esses problemas e questionamentos.

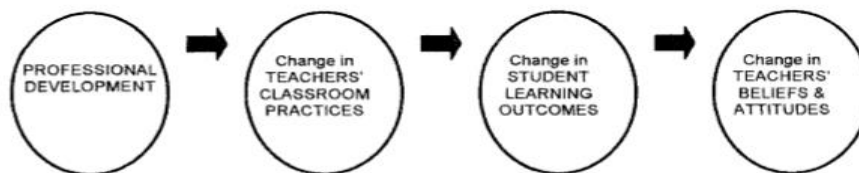
A modalidade baseada no desenvolvimento profissional autônomo trata-se de um processo, desenvolvido por meio de um programa formal ou não, em que os docentes planejam e desenvolvem atividades que podem promover a sua própria aprendizagem. Nessa modalidade, o aprendizado é tomado pelo professor com base na avaliação pessoal de suas necessidades. Ele próprio vai criando a sua imagem pessoal e a sua concepção como profissional do ensino (SPARKS; LOUCKS-HORSLEY, 1990).

O desenvolvimento profissional, por meio da investigação, é aquela que pode ocorrer em uma escola, com pequenos grupos ou mesmo com atividades solitárias, ou ainda envolver professores e investigadores em um projeto. Os autores destacam que,

nessa modalidade, o professor é um sujeito ativo do seu processo de formação, independentemente da quantidade de participantes dessa formação.

Outra forma de possibilitar e verificar o DPD é desenvolvido por Guskey (2002) como um modelo (Figura 2), que o autor chama de modelo das mudanças do professor, e classifica-o como inovador. Esse modelo possui quatro fases, em que, para ocorrer o desenvolvimento profissional, deve haver mudanças nas práticas de sala de aula, mudanças no resultado da aprendizagem e mudança nas crenças e atitudes dos professores.

FIGURA 2 – FASES DAS MUDANÇAS DO PROFESSOR



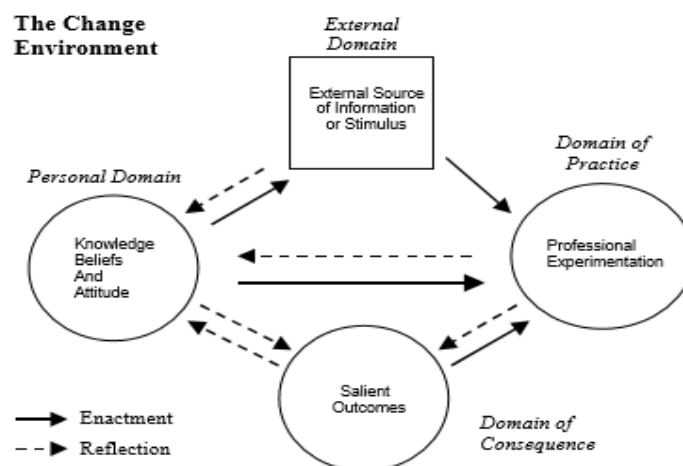
Fonte: Guskey (2002, p. 383).

De acordo com esse modelo, as mudanças nas crenças e atitudes dos professores são consequências, sobretudo, dos resultados da aprendizagem. Assim, os professores não aprendem porque as formações que participam são bem elaboradas, mas desenvolvem novas atitudes e novas crenças, porque, principalmente, veem mudanças nos alunos, ou seja, notaram uma melhoria na aprendizagem deles.

Ao abordar o seu modelo, Guskey (2002, p. 385) esclarece que esse “modelo é excessivamente simplificado, é um processo altamente complexo, e as exceções ao modelo certamente existem” e que muitas dessas fases podem ocorrer ao mesmo tempo, pois, para ocorrer mudança na sala de aula, os professores precisam ter uma mudança de atitude desde o início ou, ao menos, ter disponibilidade para experimentar novas possibilidades. Ele apresenta uma compreensão de Huberman (1992, 1995), afirmando que esse processo de mudança de professor provavelmente é mais cíclico do que linear.

Neste sentido, Clarke e Hollingsworth (2002) propõem, em seus estudos, um modelo (Figura 3) que contempla as fases de Guskey (2002), porém acrescentam o conhecimento e organizam as fases em forma circular, mostrando que não há uma maneira única de atingir as fases do desenvolvimento profissional.

FIGURA 3 – FASES CIRCULAR DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL



Fonte: Clarke e Hollingsworth (2002, p. 951)

Esse modelo vai ao encontro das ideias defendidas por Ponte (1998, p. 3), ao assinalar que

[...] a finalidade do desenvolvimento profissional é tornar os professores mais aptos a conduzir um ensino da Matemática adaptado às necessidades e interesses de cada aluno e a contribuir para a melhoria das instituições educativas, realizando-se pessoal e profissionalmente.

Na compreensão do autor, o desenvolvimento profissional começa com uma formação e espera-se que essa formação construa conhecimento e mude as crenças e atitudes e, como consequência, os professores possam mudar as suas práticas, trazendo com isso melhores resultados para a aprendizagem dos alunos.

Serrazina (2013, p. 78) complementa a ideia assegurando que

[...] é na sala de aula que se manifesta não apenas o conhecimento do professor, mas também as suas concepções sobre a Matemática e o seu ensino, daí que a formação como desenvolvimento profissional tenha de estar baseada nas práticas de sala de aula.

Já Fiorentini (2010) baseia-se nos estudos de Cochran-Smith e Lytle (2009), as quais entendem que os grupos de estudos que envolvem acadêmicos e professores

atuantes na escola básica podem desenvolver reflexões e investigações sobre a própria prática pedagógica. Para Fiorentini (2010), esses grupos podem ser considerados como comunidades investigativas locais, o autor ainda destaca que essas características têm se constituído em uma “alternativa para o desenvolvimento profissional de professores e de produção de um repertório de saberes profissionais fundamentados em investigações sobre a prática de ensinar e aprender” (p. 577).

Outra perspectiva que também lhe concede embasamento é a teoria social da aprendizagem em comunidades de prática, desenvolvida por Lave e Wenger (2013, p. 157), os quais consideram que:

[...] toda aprendizagem é situada em uma prática social que acontece mediante participação ativa em práticas de comunidades sociais e construção de identidades com essas comunidades. Os saberes em uma comunidade de prática (CoP) são produzidos e evidenciados através de formas compartilhadas de fazer e entender dentro da comunidade, as quais resultam de dinâmicas de negociação, envolvendo participação ativa e reificação de sua prática.

Essa perspectiva é apresentada como uma possibilidade para pesquisar o desenvolvimento profissional e a aprendizagem docente de professores que participam de comunidades investigativas e tem sido a análise narrativa sobre a experiência desses professores nesses espaços (FIORENTINI, 2013b). Assim, “a aprendizagem situada em uma comunidade pode ser captada mediante descrição e análise dos processos de participação e reificação dos participantes nessa comunidade” (FIORENTINI, 2013b, p. 163).

Para realizar uma investigação sobre os processos de constituição da (s) identidade (s) dos professores nessas comunidades, Fiorentini (2013a) afirma que é preciso criar condições para que os professores tenham vez e voz e uma possibilidade para isso, segundo o autor, tem sido analisar as textualizações de entrevistas, de materiais escritos pelos próprios professores, a pesquisa praticante, em que os professores tomam o seu desenvolvimento profissional e a sua aprendizagem docente como eixos analíticos.

Diante do exposto, compreendemos que esses pesquisadores possuem várias definições sobre DPD, observamos que elas são associadas a questões muito próximas, como as práticas dos professores, os conhecimentos e a reflexão sobre a prática.

Para darmos continuidade à discussão, apresentamos a seguir o que as pesquisas brasileiras entre de 2000 e 2014 revelam sobre o conceito de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática.

2.2 - O QUE DIZEM AS PESQUISAS BRASILEIRAS

Com o intuito de discutir o que já tem sido produzido em nível acadêmico sobre o conceito de desenvolvimento profissional, apresentamos algumas pesquisas encontradas e analisamos o que elas estão compreendendo a respeito.

A partir do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e das páginas virtuais os Programas de Pós-Graduação, encontramos várias pesquisas que nos permitiram discutir e realizar alguns apontamentos acerca desse conceito. Para descrever e sistematizar o que tem sido produzido no Brasil sobre esse tema, realizamos um levantamento dessas pesquisas, buscando contribuir para o avanço desse campo de estudo.

Sendo assim, visando à organização da tese, subdividimos este ponto em três tópicos: aspectos metodológicos do levantamento das pesquisas; apresentação geral das pesquisas e compreensão do conceito de desenvolvimento profissional abordado pelas pesquisas.

2.2.1 - Aspectos Metodológicos do Levantamento das Pesquisas

Para conhecer as produções brasileiras a respeito do desenvolvimento profissional de professores de Matemática em contexto colaborativo, procedemos a uma pesquisa na modalidade do estado da arte, por ser:

[...] a caracterização de um processo num período histórico e que permite fazer correlações entre as pesquisas produzidas. As pesquisas do estado da arte buscam compreender os conhecimentos acumulados, sobretudo quando se realiza um mapeamento, além de inventariar, sistematizar, compilar, descrever, analisar e avaliar a produção científica numa determinada área de conhecimento, apontando tendências teórico-metodológicas e temáticas mais frequentes e problemas investigados (MELO, 2006, p. 62).

Este estudo pretende também contribuir tanto para a formação continuada de professores de Matemática, quanto para as políticas públicas ao revelar o cenário da formação continuada no Brasil e as potencialidades das formações que levam os professores a refletirem as suas próprias práticas em contextos colaborativos.

A busca por pesquisas que tivessem como objeto de estudo o desenvolvimento profissional de professores de Matemática em contextos colaborativos ocorreu em dois momentos, no segundo semestre de 2015 e no primeiro semestre de 2018, a partir de palavras-chave que julgamos identificar trabalhos que abordaram o conceito de interesse, qual seja: Desenvolvimento Profissional.

Assim, efetuamos a busca utilizando a opção “frase exata”. Foram identificados, no primeiro momento, duzentos e quarenta e sete registros (247). Como a ferramenta de identificação filtra também pela área de conhecimento, selecionamos apenas os trabalhos que estavam na área de interesse, nesse caso: Ensino de Ciências e Matemática com 27 registros; Ensino 15 registros e foram encontrados 136 registros na área Educação.

Com a leitura dos resumos, alguns trabalhos não foram usados por não abordarem o conceito. Assim sendo, foi selecionado um trabalho na área de ensino, 11 em Ensino de Ciências e Matemática e 22 em Educação, totalizando 34 trabalhos. Considerando que o Banco de Teses e Dissertações da Capes havia disponibilizado naquele momento trabalhos concluídos até o ano de 2012, fez-se necessária a busca por trabalhos mais recentes em Programas de Pós-Graduação relacionados às áreas de interesse.

Depois, acessamos ao portal da CAPES em *cursos recomendados e reconhecidos*, na opção de busca: Por Área de Avaliação e na Área Educação e Ensino, encontramos várias pesquisas defendidas até o ano de 2012, que não estavam disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da Capes, bem como algumas delas coincidentes e outras mais recentes, totalizando 44 pesquisas nas duas buscas efetivadas.

Após uma primeira leitura desses trabalhos, procuramos identificar os participantes envolvidos e, com isso, descartamos 14 deles. Identificamos que, nas 30 pesquisas restantes, 18 envolviam participantes com formação em Pedagogia e 12 abrangiam licenciados em Matemática.

Optamos por analisar apenas as que envolviam professores licenciados em Matemática, pois abordaremos no trabalho a formação continuada de professores de Matemática. Como, nesse primeiro momento, estavam disponíveis pesquisas até 2012, sentimos a necessidade de realizar uma busca mais recente, já que o portal disponibilizava pesquisas de 2013 a 2016. Com isso, em janeiro de 2018, retornamos a busca por meio

catálogo de teses e dissertações disponível na plataforma sucupira, utilizando as mesmas palavras-chave e procedimentos anteriores, encontramos 176 pesquisas.

Após ler os resumos, selecionamos 12 que tratavam do desenvolvimento profissional docente em contexto colaborativo, porém apenas uma (1) envolvia professores com licenciatura em Matemática. Com isso, foram analisadas, na íntegra, 13 pesquisas, as quais foram fichadas por meio dos seguintes descritores: questão de pesquisa; objetivos; metodologia; referenciais teóricos e resultados.

2.2.2 - Apresentação geral das pesquisas

Para identificar e analisar as pesquisas que tratam do tema, fizemos uma descrição geral de cada uma delas. As pesquisas foram distribuídas por autores, identificando a instituição, a data de defesa e o título (Quadro 2).

QUADRO 2: APRESENTAÇÃO DAS PESQUISAS ANALISADAS

AUTOR(A)	TÍTULO	DATA / TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO
Ana Cristina Ferreira	Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de Matemática: uma experiência de trabalho colaborativo	2003 / Doutorado	UNICAMP
Armando Traldi Júnior	Formação de Professores de Matemática: Identificação de Possibilidades e Limites da estratégia de organização de grupos colaborativos	2006 / Doutorado	PUC - SP
Maria Ap. Vilela Mendonça Pinto Coelho	Os Saberes Profissionais dos Professores: a Problematização das Práticas Pedagógicas em Estatística Mediadas pelas Práticas Colaborativas	2010 / Doutorado	UNICAMP
Renata Prensteter Gama	Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos: O caso de professores de Matemática em início de carreira	2007 / Doutorado	UNICAMP
Sandra Gonçalves Vilas Boas Campos	Trabalho de projetos no processo de ensinar e aprender estatística na universidade	2007 / Mestrado	UFU
Melanie Lerner Grinkraut	Formação de professores envolvendo a prova Matemática: um olhar sobre o desenvolvimento profissional	2009 / Doutorado	PUC - SP
Denilson Gonçalves Pereira	Um estudo da reta no Ensino Médio utilizando trajetórias hipotéticas de aprendizagem	2011 / Mestrado	PUC - SP
Marília Lidiane Chaves da Costa	Colaboração e Grupo de Estudos: perspectivas para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática no uso de tecnologia	2011 / Mestrado	UEPB
José Antônio Araújo Andrade	O Estágio na Licenciatura em Matemática: um espaço de formação compartilhada de professores	2012 / Doutorado	UFSCAR
Leila Cunha de Albuquerque	Avaliação da Aprendizagem: concepções e práticas do professor de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental	2012 / Mestrado	UnB

Ronaldo Barros Orfão	Professores de Matemática em um grupo de estudos: uma investigação sobre o uso de tecnologia no ensino de funções trigonométricas	2012 / Mestrado	UNIBAN
Emerson Batista Gomes	Aprendizagem Docente e Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática: investigação de experiências colaborativas no contexto da Amazônia Paraense	2014 / Doutorado	REAMEC BELÉM-PA
Eloisa Rosotti Navarro	Lousa Digital: investigando o uso na rede estadual de ensino com o apoio de um curso de formação	2014 / Mestrado	UFPR

Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho pioneiro encontrado na busca realizada foi produzido por Ferreira (2003) que teve como objetivo constituir um grupo de trabalho colaborativo com pesquisadores da área de Educação Matemática e professores de Matemática de escolas pública de Campinas-SP. Ela procurou identificar os saberes profissionais de cada professor, conhecer as principais características da prática pedagógica dos professores e identificar e analisar os indicadores de mudança nos saberes profissionais deles.

A autora utilizou a pesquisa qualitativa e interpretativa segundo Eisenhart (1991) e o conceito de comunidade de prática por Lave e Wenger (1991). O grupo foi formado por quatro professoras de Matemática. Os dados foram coletados durante um ano, os 30 encontros gravados foram transcritos e analisados, bem como as notas de aulas, textos produzidos pelas professoras, nota de campo, questionário e o acompanhamento de algumas aulas.

Para as análises, a pesquisadora reuniu todas as informações e compôs o estudo de casos dos participantes, a partir de três categorias: Saberes Profissionais; Crenças; Concepção e Prática Pedagógica, e ainda o estudo de caso do grupo em que ao aprofundar as análises do caminho percorrido entre a cooperação à colaboração, identificou três movimentos: Movimentos constituídos de um grupo de trabalho; Movimentos constituídos de um grupo de trabalho colaborativo; Movimentos de consolidação de um grupo de trabalho. Concluiu que foram experimentados, na prática, os três elementos nucleares para constituição de uma comunidade de prática, sendo: o engajamento mútuo, a meta coletiva e uma dinâmica compartilhada.

Neste sentido, a voluntariedade dos participantes foi destacada como um fator importante para o desenvolvimento profissional de cada um deles, bem como para a autonomia da própria aprendizagem. Identificamos ainda, segundo as nossas análises, que o conteúdo matemático escolar, a sua didática e os alunos foram focos centrais do trabalho colaborativo e mostraram-se como elementos de união do grupo e apoio à mudança. O grupo criou um espaço que potencializa o aprendizado, não somente sobre conteúdo e

didática, alunos e textos, mas sobre si mesmas. O aprofundamento dos conhecimentos profissionais ampliou a atenção, a reflexão e o monitoramento da prática pedagógica.

Traldi Júnior (2006) propôs-se a compreender as possibilidades de construir um grupo de trabalho do tipo colaborativo, a partir de um grupo de trabalho coletivo, constituído por formadores de professores que ministram a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, numa instituição que tem como cultura escolar o individualismo, analisando quais saberes docentes dessa área de conhecimento são abordados pelo grupo. A pesquisa foi considerada qualitativa segundo Bogdan e Biklen (1994), do tipo estudo de caso. Além disso, o autor acrescenta que utilizou um estudo de caso instrumental, apoiado em pesquisas de Stake (1994).

Os participantes foram um Grupo de sete professores e um investigador. Como dados, foram utilizados a observação participante e a entrevista semiestruturada. Para análise, utilizaram-se os regimentos da instituição, os currículos dos professores, os planos de ensino, o projeto pedagógico do curso. Durante os encontros, foram abordados os conhecimentos dos alunos, os Conhecimentos de Ensino (CE) e os Conhecimentos Matemáticos (CM). Em síntese, o autor afirma que a cultura escolar pode influenciar o desenvolvimento profissional do professor e o tipo de trabalho realizado por ele, isto é, as suas práticas.

Coelho (2010) teve como foco de interesse a aprendizagem profissional de um grupo de professores de Matemática. Os objetivos foram investigar como professores de Matemática da Escola Básica que pertencem a um grupo do tipo colaborativo problematizaram as suas concepções sobre Educação Estatística nas práticas de ensinar e aprender Estatística e compreender como o movimento do grupo possibilitou a sistematização de saberes profissionais dos professores.

A pesquisa de natureza qualitativa buscou uma abordagem histórico-dialética, fundamentada nos aportes teóricos dos estudos histórico-culturais de Bakhtin (2000, 2006) e na perspectiva de Investigação como Postura de Cochran Smith e Lytle (1999, 2009). O trabalho teve a duração de um ano e envolveu cinco professoras e uma pesquisadora, foi orientado segundo duas vertentes: o Desenvolvimento Profissional de Professores e a Educação Estatística.

O grupo do tipo colaborativo, tomado como objeto do estudo, foi criado inicialmente por cinco professoras, entre elas a pesquisadora, que estudou textos sobre Educação Estatística, planejou aulas de Estatística nas suas próprias classes, escreveu histórias sobre as aulas e um livro.

A análise foi constituída pela transcrição das aulas, que foram filmadas e assistidas por outros membros, em que se buscou analisar as interações discursivas das professoras no grupo, segundo a orientação de três eixos: o Grupo Colaborativo em Educação Matemática (GCOEM) e a produção de sentido nas interações discursivas, a problematização das práticas pedagógicas das professoras em Educação Estatística e os saberes que emergiram a partir da prática profissional das professoras.

Foi dado destaque aos saberes produzidos pelas professoras através da emergência de um novo conceito: os saberes profissionais. Segundo a autora, esses saberes sofrem a influência de três forças: as práticas reflexivas, as investigativas e as colaborativas.

A pesquisa apontou a necessidade de uma reformulação no currículo da Escola Básica, privilegiando a interpretação e a compreensão dos resultados estatísticos. Mostrou também que alguns saberes das professoras foram sistematizados e mobilizados pelas interações dialógicas do grupo e pela contribuição do outro na produção do conhecimento, sempre aberto a mudanças, e pelo debate e contradição como instigadores da produção de sentidos. Concluiu-se que o fato de socializarem os seus saberes levou as professoras a um sentimento de poder e de identificação profissional.

Campos (2007) procurou compreender como o projeto pedagógico “Trabalho de Projetos e Educação Estatística na Universidade” pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos estudantes que participaram dele. Os participantes eram oito graduandos do curso de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia.

O referido projeto, objeto da pesquisa, foi implementado durante cinco semestres e desenvolvido concomitantemente à disciplina Estatística e Probabilidade. A investigação foi de cunho qualitativo e interpretativo, nos moldes da pesquisa participante. A coleta de dados foi feita por meio das observações e da análise documental e de um questionário e entrevistas.

Procurou-se, na análise, estabelecer um cruzamento dos dados com os objetivos do projeto e da pesquisa, que foi desenvolvida em dois eixos: a trajetória do projeto pedagógico e as contribuições dessa prática pedagógica no desenvolvimento profissional dos alunos. Considerou-se que os alunos passaram a desenvolver saberes relativos ao ensino com pesquisa; saberes relacionados ao trabalho colaborativo; saberes referentes à utilização de recursos computacionais; saberes relativos à metodologia de projetos; saberes para investigação dentro de métodos estatísticos. Concluiu-se que os estudantes tiveram a oportunidade de desenvolverem saberes que contribuiriam para a sua vida profissional, por meio da participação no projeto.

Gama (2007) analisou, compreendeu e descreveu o processo de iniciação à docência e de desenvolvimento profissional, quando o recém-formado em Matemática participa de grupos colaborativos. Dos integrantes, três professores participavam de três grupos colaborativos distintos.

O *corpus* de análise e interpretação da pesquisa foi constituído por meio de entrevistas, observações de aulas e de reuniões, diários de campo, documentos e publicações, narrativas escritas pelos iniciantes, e-mails e registros obtidos no espaço virtual dos grupos. A pesquisa foi de natureza qualitativa e interpretativa. A triangulação dos dados resultou em seis categorias de análise e interpretação: sobrevivência e descoberta na/da profissão; choque de realidade/medo; contexto escolar; isolamento; socialização docente; construção da identidade docente, agrupadas em dois eixos: aspectos e problemas característicos da fase inicial da carreira; socialização e construção profissional docente. Os resultados evidenciam que os grupos colaborativos contribuíram para o desenvolvimento profissional dos professores em início de carreira por promover um processo reflexivo e sistemático (individual e coletivo) sobre a prática docente; fornecendo apoio para enfrentar os desafios e as dificuldades que o professor iniciante encontra diante da complexidade da prática escolar.

O trabalho também auxiliou os professores a protagonizarem o seu processo de socialização profissional, compartilhando, reforçando, validando e apoiando novas experiências docentes, suas ou de seus parceiros críticos; estimulando-os a desenvolver uma cultura colaborativa na própria escola e/ou com parceiros de outras instituições educativas e a promover mudanças da prática pedagógica nas escolas; conduzindo-os a ouvir atentamente os alunos, considerando as suas respostas e significações, fazendo intervenções questionadoras, promovendo a negociação de significados e a construção de conceitos matemáticos com os seus alunos.

O trabalho de Grinkraut (2009) investigou o desenvolvimento profissional de dois professores de Matemática, como decorrência de sua participação em um projeto de pesquisa, Argumentação e Prova na Matemática Escolar (AProvaME), conduzido pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). Os participantes eram alunos do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, lecionavam no Ensino Médio em escolas públicas e participaram como pesquisadores no projeto. Eles foram acompanhados no decorrer de dois anos, durante o processo em que elaboraram, aplicaram e analisaram situações de aprendizagem em conteúdos pertencentes à Geometria, que buscavam a construção da prova por parte de seus alunos, por meio da

integração do software Cabri-Géomètre nas atividades.

Durante o desenvolvimento do projeto, eles estiveram inseridos em um contexto, no qual foram desenvolvidas práticas coletivas de reflexão, colaboração e investigação. A metodologia de pesquisa localizou-se no âmbito da investigação qualitativa, usando o estudo de caso que pode ser caracterizado como analítico, considerando-se como “casos múltiplos”, os dois professores.

A análise foi realizada por meio dos dados obtidos, inicialmente, pelos percursos de cada um dos participantes, a partir de suas formações iniciais, durante a sua participação no AProvaME, até a finalização de seus mestrados profissionais em relação às três entrevistas. A partir de algumas dimensões de análise, foram identificadas algumas temáticas e construídas algumas categorias.

Como resultado, observou-se, para um deles, a participação em grupo como uma prática reflexiva, colaborativa e investigativa e mostrou-se catalisadora na promoção de mudanças em concepções e práticas, refletindo em seu desenvolvimento profissional; o outro não submetido a essas práticas de forma tão intensa, aliado a fatores pessoais, não conseguiu romper com concepções e práticas anteriores. Apesar disso, os resultados ainda sugerem que, para ambos, participar do projeto possibilitou a ampliação de seu conhecimento matemático em relação aos temas tratados.

A dissertação de Pereira (2011) fez parte de um projeto que teve como objetivo analisar o modo como podem ser organizadas e desenvolvidas propostas didáticas em sala de aula, explorando contextos do cotidiano, de diversas áreas de conhecimento e da Matemática. O projeto visou a contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores de forma coerente com o que se pretende que seja a sua prática em sala de aula, mediante uma estratégia de estreita articulação entre teoria, prática docente e pesquisa. A pesquisa abarcou três professores de Matemática da rede pública estadual paulista e as suas turmas de Ensino médio noturno, totalizando 122 alunos. Desenvolveu-se por meio de uma trajetória hipotética de aprendizagem (THA) e do trabalho colaborativo e assumiu uma metodologia de natureza qualitativa. Por meio dessa perspectiva construtivista de aprendizagem, no sentido apresentado por Simon (1995), o autor questionou como poderia elaborar e desenvolver uma THA, no caso particular da Geometria Analítica.

Os dados foram coletados por meio de observações e registro, por gravações de áudio e anotações, enquanto os professores aplicadores relataram, junto com os protocolos dos alunos, o que ocorreu em cada atividade proposta, apontando os erros, as

dificuldades, as interações, as hipóteses que foram questionadas na elaboração da trajetória, além de outras observações. Como resultado, foi elencada uma série de fatores que foram sendo observados ao longo da investigação, como, por exemplo, a ausência de um debate mais profundo nas escolas sobre currículo, conhecimentos pedagógicos ou didáticos que envolvem a elaboração de formas de abordar um dado conteúdo, a defasagem entre o que se conhece hoje em termos de ensinar e aprender Matemática e o que é oferecido aos professores, tanto em sua formação inicial como em sua formação continuada. O autor destacou em sua investigação a importância do significado da expressão “trajetória hipotética”, outro aspecto interessante enfatizado refere-se ao momento em que o professor realiza as atividades que planejou em sala de aula e que interage com os alunos.

Em estudos de Costa (2011), encontramos uma pesquisa que analisou a participação de seis professores de Matemática em um grupo colaborativo em formação, a fim de proporcionar um ambiente que motivasse o desenvolvimento profissional e individual desses professores no uso pedagógico das tecnologias informáticas e identificar as suas contribuições. O trabalho foi motivado a partir das inquietações geradas em observação da própria prática, marcada pela falta de diálogo e interação entre os colegas, aliadas à questão da má utilização de alguns recursos tecnológicos disponíveis na instituição escolar.

Os encontros com os professores ocorreram aos sábados, quinzenalmente, durante os meses de março a dezembro de 2010, e foram realizados no próprio local de trabalho. A pesquisa caracterizou-se pelo caráter qualitativo e interpretativo e foi escolhido o *estudo de caso* como estratégia metodológica para a análise dos dados, que foram coletados a partir de entrevistas, das notas de campo, das atividades realizadas no laboratório de informática e das transcrições dos encontros.

Os dados foram analisados e, ao final dos encontros, concluiu-se que a participação no grupo de estudos possibilitou uma maior integração entre os professores participantes, o desenvolvimento de competências e habilidades na utilização de alguns softwares e, conseqüentemente, de alguns trabalhos e projetos em parceria, o que contribuiu para o desenvolvimento profissional. As relações mediadas pela colaboração entre os professores provocaram o aumento da confiança e o estabelecimento de vínculos de amizade, o que acarretou mais segurança e autonomia profissional na prática pedagógica dos professores envolvidos.

A tese de Andrade (2012) teve como objetivo principal analisar as potencialidades

de um trabalho compartilhado entre professores de Matemática em exercício e futuros professores. O foco da pesquisa foi a aprendizagem da docência, que se estabelece pela relação que se tem com o saber ou, neste caso, com os saberes que são mobilizados no contexto da prática pedagógica.

O autor optou por investigar uma experiência de trabalho compartilhado a partir de narrativas escritas ou orais, o que, por sua vez, pressupõe um estudo interpretativo, de natureza qualitativa. A coleta dos dados foi realizada no ano letivo de 2009 e envolveu 21 estagiários da licenciatura, 10 professores colaboradores e o orientador de estágio. Foram formadas dez equipes de trabalho e cada professor supervisor ficou responsável por coordenar e colaborar com um grupo de estagiários. Nove equipes foram formadas por duplas de estudantes e um professor supervisor e um grupo por um trio de estudantes e um professor supervisor. Procurou-se analisar o processo reflexivo dos estudantes da licenciatura nos momentos de sua participação e aprendizagem durante a atividade de ensinar Matemática no contexto escolar; as possibilidades e as potencialidades do trabalho colaborativo para formação do professor a partir do estágio e para a consolidação da profissão docente; os saberes e as reflexões desencadeadas nesse processo e as contribuições para o estágio supervisionado, para a formação continuada e para o ideário de Matemática Escolar desses atores.

Para analisar os dados, o autor delimitou quatro unidades de significado: profissionalização docente; aprendizagem da docência; tensões e contradições e confrontos de cultura (relação universidade-escola). Dessas quatro unidades de significado, foram tomadas as duas primeiras como categorias de análise em que foi possível constatar as potencialidades dessa formação na constituição de múltiplas aprendizagens.

Albuquerque (2012) objetivou identificar e analisar concepções e práticas acerca da avaliação da aprendizagem de um grupo de professores de Matemática, atuante nos anos finais do Ensino Fundamental, e as possíveis contribuições para o pensar e o agir docente. Participaram da pesquisa quatro professores de Matemática. A metodologia utilizada baseou-se nos princípios da pesquisa qualitativa do tipo colaborativa. Os instrumentos que geraram os dados foram entrevistas individuais e coletivas, questionários, sessões reflexivas, observação e diário de campo. Por meio da análise de conteúdo, as informações foram organizadas e categorizadas.

A pesquisa revelou concepções que corroboraram uma prática avaliativa ainda desfocada de seu principal objetivo, que é auxiliar o processo de ensino e aprendizagem,

por outro lado, apresentou concepções que expressam um desejo dos docentes em fazer melhor e diferente. Puderam ser identificados, durante as análises, as experiências vividas pelos docentes na condição de alunos, a formação acadêmica, as experiências adquiridas a partir do exercício da docência e ainda o contexto escolar no qual estão inseridos os docentes. Os resultados apontam para a necessidade de que outras propostas de investigação sejam pensadas e que a metodologia seja planejada com objetivos que busquem informações importantes para a área estudada e possibilitem aos professores participantes desenvolver-se profissionalmente.

Orfão (2012) identificou os fatores relevantes para impulsionar o desenvolvimento profissional docente que emergem em um grupo de estudos de professores de Matemática ao investigarem o uso de tecnologia para o ensino de trigonometria. A metodologia da pesquisa foi qualitativa do tipo Design Experiment. Foi constituído um grupo de estudos com seis professores de Matemática da rede pública de São Paulo, com 14 encontros durante um semestre. O grupo reuniu-se durante um semestre letivo para investigar o processo de ensino e aprendizagem de trigonometria com o uso de recursos tecnológicos. Os dados foram coletados por meio de questionário, entrevistas, gravação em áudio e vídeo e pelos materiais produzidos pelos participantes e seus alunos.

A análise dos dados apontou como fatores relevantes para o desenvolvimento profissional docente: Características ligadas ao próprio grupo; Características ligadas ao conhecimento matemático do conteúdo; Participação colaborativa; Conhecimento pedagógico do conteúdo; Conhecimento tecnológico do conteúdo. A pesquisa evidenciou também, no contexto investigado, o estabelecimento de grupos de estudos, envolvendo a parceria universidade-escola como uma possibilidade viável para impulsionar o desenvolvimento profissional docente e auxiliar na integração dos recursos tecnológicos ao ensino de trigonometria.

O trabalho de Gomes (2014) buscou identificar, descrever e analisar evidências e processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional docente de professores de Matemática situados em contextos de experiências colaborativas na interface entre a Universidade e a Escola. Ele foi desenvolvido no interior do Estado do Pará, envolvendo licenciandos em Matemática, professores de Matemática da rede pública e formador da universidade, que participaram de um projeto de iniciação à docência (PIBID). Para os dados para a meta-análise foram utilizados os diários reflexivos e as entrevistas. O foco de análise da aprendizagem e do desenvolvimento profissional incidiu exclusivamente

sobre seis professores em processo de formação inicial. Para isso, o autor desenvolveu um modelo analítico-descritivo, o qual consistiu, de um lado, em tecer relações conceituais e teóricas entre experiência, aprendizagem, socialização e a teoria das catástrofes e, de outro, identificar e explorar indícios de aprendizagem situada em experiências significativas de prática da docência dos licenciandos em Matemática, ao longo do período de investigação.

A pesquisa foi de natureza qualitativa e interpretativa na perspectiva da pesquisa-ação colaborativa, tendo sido produzido um modelo analítico para a interpretação do desenvolvimento profissional docente em uma perspectiva catastrófica (DPDPC), o qual auxiliou descrever e compreender a aprendizagem e o desenvolvimento profissional docente dos professores em formação inicial.

O trabalho apresentou como subproduto o mapeamento de um processo de formação e aprendizagem em que foi possível identificar tipologias de aprendizagem da docência, tais como reflexividade crítica sobre a realidade, curiosidade epistemológica do conteúdo e do participante, dialogicidade da comunicação e da atuação docente, instrumentalidade tecnológica e estratégica do ensino, inacabamento e consciência social da profissão, sensibilidade ecológica, domínio didático-pedagógico do currículo e do ensino e assunção da autoridade docente.

A dissertação de Navarro (2015) investigou a utilização da lousa digital como um recurso pedagógico na disciplina de Matemática na Rede Estadual de Ensino, com o apoio de um curso de formação continuada em serviço. Constituiu a prática com a intervenção em forma de curso de formação continuada em serviço sobre o uso de tecnologias de informação e comunicação, em especial, a lousa digital.

A pesquisa foi de caráter qualitativo e utilizou o estudo de caso. A investigação foi realizada a partir da observação de treze aulas de Matemática dos professores participantes de um curso de formação sobre o uso da lousa digital durante a semana pedagógica, desenvolvida no Colégio Estadual Dr. Xavier da Silva, localizado em Curitiba/PR, nos dias 14, 15 e 16 de outubro de 2014, com duração de 20 horas.

O estudo concluiu que a lousa digital pode ser entendida como um meio que possibilita a interação entre humanos e humanos e entre humanos e a máquina, sendo que todos os professores que fizeram uso da lousa digital em suas aulas utilizaram-na como um meio para a aprendizagem. Além disso, a tecnologia em questão proporcionou aos alunos e professores formas diferentes de relacionarem-se com o conhecimento,

facilitando a presença da linguagem audiovisual, interação, interatividade e reflexão entre os envolvidos.

Constatamos, nessa revisão, que a maior parte dos trabalhos são de doutorado e realizados nos Programas de Pós-Graduação em Educação. Das sete (7) teses, cinco (5) são de Programas em Educação. Das sete (7) dissertações, duas (2) são em Educação Matemática, três (3) em Educação e duas (2) em Ensino de Ciências e Matemática. Observamos também que a maioria das pesquisas centra-se na região Sudeste, no estado de São Paulo e, em especial, no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Observamos que nove (9) pesquisas envolveram professores atuantes na Educação Básica, duas (2) tiveram como participantes graduandos e outra teve professores do Ensino Superior. O foco de investigação na maioria dos trabalhos foi a formação continuada, sendo que apenas as pesquisas de Campos (2007) e Gomes (2014) olharam para formação inicial.

Do ponto de vista metodológico, constatamos que todas as pesquisas são de natureza qualitativa. Cabe observar que seis (6) foram do tipo interpretativa, sete (7) fizeram observação e cinco (5) dessas utilizaram entrevistas. Todas realizaram encontros em grupos, no período de, no mínimo, três dias, no caso de Navarro (2015); de seis (6) meses como Albuquerque (2012), Campos (2007) e Orfão (2012); e de até dois anos, nos casos de Grinkraut (2009) e Traldi Junior (2006).

Os aspectos mais abordados nas pesquisas foram as contribuições do trabalho em grupo/colaborativo para o desenvolvimento profissional. Outros aspectos como concepções, saberes e aprendizagem também foram investigados. De maneira geral, todos os resultados reafirmaram a importância do trabalho colaborativo para o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores, por trouxeram melhorias tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada.

Diante das leituras das pesquisas selecionadas, verificamos que as mais recentes mencionam as anteriores, principalmente Ferreira (2003), talvez em decorrência do fato de ter sido a primeira tese a abordar o trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional com professores de Matemática. Cabe destacar que, quando ocorrem citações de pesquisas anteriores, muitas são oriundas do mesmo programa.

Ao término do levantamento e das análises das pesquisas, foi possível apontar definições e características dos conceitos de desenvolvimento profissional, como faremos a seguir.

2.2.3 - O Desenvolvimento Profissional nas pesquisas analisadas

Para o aprofundamento da revisão das pesquisas sobre o desenvolvimento profissional em contextos colaborativos, buscamos identificar e descrever as definições e as características do conceito desenvolvimento profissional. Posteriormente, apresentamos algumas recomendações feitas por esses estudos e destacamos os pontos em que esta pesquisa pretende avançar e contribuir para o campo da Educação Matemática brasileira.

Notamos que muitos trabalhos discutiram esses conceitos a partir de vários autores, como Day (2001), Fiorentini (2010), Nacarato e Paiva (2013), Ponte (1997; 1999) e outros. Porém, não apresentaram de que forma esses conceitos foram tratados nas pesquisas que realizaram. Por exemplo, Albuquerque (2012), Campos (2007), Coelho (2010), Costa (2011), Pereira (2011) e Navarro (2015) não apresentam uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento profissional, tão pouco uma compreensão desse conceito para a sua pesquisa, talvez por não ter sido o foco de sua análise.

Os estudos que apresentaram de forma específica a sua compreensão sobre desenvolvimento profissional foram realizados por Ferreira (2003), Grinkraut (2009), Órfão (2012), Traldi Junior (2006) e Gomes (2014). Esses autores definem o referido conceito como um movimento contínuo, conforme encontramos em pesquisas de Gama (2007, p. 29) ao afirmar ser “um processo pessoal, interativo, dinâmico, contínuo, evolutivo e sem fim, que envolve aspectos conceituais e comportamentais”.

Grinkraut (2009 p. 34) também considera o desenvolvimento profissional “como um processo longo, contínuo, que se inicia em uma fase anterior à da formação inicial e que se estende por toda a sua vida profissional”. A autora leva em consideração a história de vida, as experiências de suas vidas discente e docente.

Órfão (2012, p. 21) coaduna com essa ideia ao afirmar que: “Trata-se de um processo não linear, de idas e vindas, de avanços e retrocessos, cada vez mais amplos e completos, de reflexão sistemática sobre a ação educativa”. Gomes (2014, p. 244) também define como “processo contínuo de experiências significativas sobre a docência em que, invariavelmente, ocorrem mudanças de forma”.

Traldi Junior (2006, p. 39) também corrobora nesse sentido ao pontuar, em seu trabalho, que ao abordar o desenvolvimento profissional do professor “não queremos

correr o risco de conceituá-lo como um *continuum* linear, pois, apesar de superficialmente atrativa e plausível, é demasiadamente simplista e inviável essa conceituação”.

Outra interpretação encontrada sobre esse conceito foi em relação à aprendizagem e mudança, conforme afirma Ferreira (2003, p. 36): “Desenvolver-se profissionalmente pode ser entendido com aprender a caminhar para a mudança, ampliar aprofundar e ou construir os próprios saberes e praticar e desenvolver formas de pensar e agir assim mudança e desenvolvimento profissional se entrelaçam”. Gama (2007, p. 29) registra que as aprendizagens que ocorrem nesse processo “são de natureza pessoal, profissional, institucional, social e acontecem ao longo da trajetória de vida de cada um”.

Outro aspecto ressaltado é o cultural, neste sentido, Traldi Junior (2006, p. 39) menciona que “ao analisarmos o desenvolvimento profissional do professor, devemos considerar o indivíduo e sua cultura neste processo”, assim como para Andrade (2012, p. 43) ao afirmar que

[...] as influências sociais e culturais podem contribuir para que ocorra o desenvolvimento profissional para determinados sujeitos que sejam descolados de uma atuação ou envolvimento em uma comunidade de aprendizagem, mas, em geral, é essa condição que se apresenta como a mais favorável ao desenvolvimento profissional dos professores.

Gama (2007, p. 29) afirma que o desenvolvimento profissional dos professores “depende também das políticas e dos contextos escolares nos quais realizam a sua atividade docente”.

A partir das pesquisas analisadas, constatamos que esse conceito é tratado de várias formas, mas apresenta compreensões muito próximas como o entendimento de processo, de mudança, de influência da cultura e de políticas públicas. Concordamos com essas definições, pois se aproximam da ideia que temos de desenvolvimento profissional como um processo, mas compreendemos que ele ocorre a partir de momentos que propiciem esse desenvolvimento, uma vez que esse processo acontece durante toda a vida do professor, ainda que ele se desenvolverá a partir de situações que levem a questionamentos em que se possa refletir criticamente sobre elas.

Compreendemos que os professores de Matemática vão se desenvolvendo, ao longo de sua carreira profissional e da vida pessoal, a partir de interações e mediações que proporcionem uma reflexão crítica para que possam construir práticas inovadoras e que os empoderem em seu contexto de atuação. Com o intuito de propiciar esses momentos, consideramos pertinente investigar as interações e as mediações de um grupo de professores de Matemática ao participarem de uma formação continuada desenvolvida

pela metodologia da pesquisa colaborativa e compreender as contribuições para o desenvolvimento profissional.

O uso dessa metodologia vai ao encontro das recomendações de Albuquerque (2012) ao sugerir, após as suas conclusões, que outras propostas de investigação sejam pensadas e que a metodologia seja planejada com objetivos e possibilite aos professores participantes desenvolverem-se profissionalmente.

Outras sugestões foram encontradas, como as apontadas por Ferreira (2003, p. 336), ao sugerir a necessidade de “novas investigações para discutir os aspectos social e afetivo na constituição e no desenvolvimento dos processos metacognitivos, trabalhando esse conceito a partir da perspectiva da cognição situada”.

Traldi Junior (2006, p. 137) recomenda que novas pesquisas possam partir de questionamentos, tais como:

De que forma o grupo colaborativo pode influenciar a cultura escolar do curso de Licenciatura em Matemática, no sentido de sua transformação? Quais os efeitos do grupo colaborativo sobre a prática letiva dos formadores de professores? De que forma as reflexões sobre a prática letiva emergem em nível individual e grupal?

Algumas voltaram a sua preocupação para o conceito matemático, como Coelho (2010), ao recomendar a necessidade de um debate para uma abordagem mais adequada de termos estatísticos na Escola Básica, bem como de cursos de formação inicial para que apresentem a Estatística de forma problematizadora, para que os futuros professores tenham condições de trabalhar o conceito à estatística nas perspectivas, como a aleatoriedade, a variabilidade e o pensamento indutivo.

Grinkraut (2009) sugere uma análise dos dados e das informações do projeto que desenvolveu em sua pesquisa, com vistas a questionar qual foi a influência do projeto AProvaME no desenvolvimento profissional de três outros professores também participantes do projeto. Pereira (2011) aponta novos estudos que se interessem em investigar a atuação do professor frente a planos de ensino e novas perspectivas de implementação curricular, tendo como aporte as contribuições da área de Educação Matemática.

Costa (2011) utiliza a tecnologia no ensino de conteúdos matemáticos, em particular, o uso de softwares específicos e foi apenas um dos inúmeros temas que poderiam ser estudados. Dessa forma, aponta como possíveis estudos futuros a investigação sobre as contribuições que o uso de materiais manipuláveis pode trazer para

o ensino da Matemática ou a discussão e análise de temas mais delicados como currículo escolar e avaliação da aprendizagem.

Nesse levantamento, compreendemos que as principais características dos conceitos de desenvolvimento profissional e que em nosso estudo poderá contribuir além das conclusões apresentadas. Nessa revisão, notamos que todos os trabalhos tiveram um tempo de até dois anos com o grupo de professores para conseguirem apontar indícios de desenvolvimento profissional e colaboração.

Nesta tese, voltamos os nossos olhares também para o desenvolvimento profissional dentro de um projeto de três anos, sendo o tempo um diferencial nas pesquisas analisadas. Outro ponto é que nos encontros com os professores foi atendida a necessidade do grupo, pois notamos, nos estudos analisados, que muitos partiram de uma inquietação do pesquisador.

Ferreira (2003) afirma que o desenvolvimento profissional dá-se ao longo da carreira e sob influências de crenças e valores durante a sua trajetória, com isso, a pesquisadora alerta que não basta ofertar propostas curriculares ou um curso interessante, o professor precisa compreender, aprovar e desejar mudar. Candau (1996) corrobora ao destacar que é necessário ter em mente as diferentes etapas do desenvolvimento profissional docente quando se propõe uma formação continuada, visto que as necessidades e os problemas exibidos pelos professores na fase inicial da carreira são diferentes das apresentadas pelos profissionais que possuem um maior tempo de experiência. Diante disso, entendemos que os cursos de formação continuada não devem oferecer situações padronizadas.

Neste sentido, buscamos nesta investigação, por meio da proposta de formação continuada, partir das necessidades dos professores atuantes em sala de aula, valorizando o seu contexto de atuação e levando-os a refletirem e desenvolverem atitude científica de olhar a sua realidade educacional para além dos conceitos espontâneos, propiciando-lhes o desenvolvimento profissional docente. Utilizamos a pesquisa colaborativa como metodologia proposta por Ibiapina (2008), que se fundamenta na Teoria Histórico Cultural, sendo essa perspectiva teórica uma contribuição para a discussão do tema em questão.

Assim posto, para aprofundarmos a discussão, apresentamos, a seguir, entrevistas que realizamos com pesquisadores portugueses acerca do conceito de desenvolvimento profissional na Universidade de Lisboa no ano de 2017. Essa atividade fez parte do plano

de trabalho desenvolvido no período de abril a setembro de 2017, durante a realização de parte do doutorado no exterior (PDSE edital nº 19/2016), a qual relatamos na sequência.

2.3 – A VISÃO DO CONCEITO: CONTRIBUIÇÕES DO DOUTORADO SANDUÍCHE

Durante o desenvolvimento do plano de trabalho do doutorado sanduíche na Universidade de Lisboa em Portugal, realizamos várias atividades, tais como: participação em disciplinas, grupos de estudos, palestras e eventos. Também fizemos entrevistas com três pesquisadores portugueses, os quais identificaremos como P1, P2 e P3.

As entrevistas foram efetuadas com o intuito de compreender as concepções desses pesquisadores acerca do conceito de desenvolvimento profissional e, para isso, elaboramos três questões chave:

- Nas suas pesquisas desenvolvidas ou que vem desenvolvendo, como tem conceituado o termo desenvolvimento profissional docente (DPD)?
- O conceito de DPD que tem utilizado é fundamentado em alguma teoria?
- Quais foram as grandes influências para a elaboração do conceito de DPD que utiliza?

A partir dessas questões, levantamos as compreensões desses pesquisadores acerca desse conceito, pois, no levantamento bibliográfico que realizamos entre as pesquisas brasileiras sobre o conceito de desenvolvimento profissional, esses pesquisadores foram citados como principais referências.

Apresentamos, a seguir, os fragmentos das entrevistas, autorizados pelos pesquisadores que consideramos relevantes para a discussão desse conceito em nossa pesquisa e que contribuirão para o campo da Educação Matemática.

Em relação à forma como conceituam o desenvolvimento profissional, P1 relaciona DPD ao conhecimento profissional. Segundo a pesquisador,

o desenvolvimento profissional não pode ser desligado do conhecimento profissional, portanto no fundo são conceitos que estão interligados, ou seja, dependem um do outro, eu desenvolvo

profissionalmente se eu tiver conhecimento suficiente para isso”. (ENTREVISTA, 05/2017).

P2 também relaciona esses dois conceitos. Para ela,

o desenvolvimento profissional de professores é qualquer processo de aprofundamento do seu conhecimento profissional e evolução da sua prática, ou seja, mudança/inação da sua prática, que acontece num contexto formal ou informal (ENTREVISTA, 05/2017).

Entretanto P1, afirma que:

o desenvolvimento profissional tem por um lado a questão do conhecimento, e conhecimento nesses três aspectos, matemático, didático e curricular. Conhecimento matemático, saber a matemática de modo aprofundado, a matemática que ensino, no conhecimento didático, no fundo, perceber os tipos de tarefas o modo como devem ser desenvolvidas, como os alunos são capazes de desenvolver ou não, etc, está muito ligada com a questão da sala de aula, como organizar a sala de aula. E depois o conhecimento curricular que tem muito a ver com a questão do currículo. (ENTREVISTA, 05/2017)

Ao relacionar os contextos formais e informais, P2 destaca o contexto colaborativo e a relação formação e desenvolvimento profissional. Para ela, o desenvolvimento contempla a formação, mas o considera mais amplo:

A formação de professores está normalmente associada a um contexto formal. Já o desenvolvimento profissional pode acontecer em contextos diversos, pode acontecer na formação de professores, mas também pode acontecer, por exemplo, em contexto que se desenvolva a interação entre pares. Um trabalho colaborativo entre professores pode ser um contexto favorável para o desenvolvimento profissional e não é em geral visto como uma formação de professores, é mais informal no sentido que não há um formador e não há formandos. Portanto, na minha concepção desenvolvimento profissional é um conceito mais amplo do que formação de professores, contempla a formação de professores, mas vai além dela. (ENTREVISTA, 05/2017).

Já a P3 compreende DPD como “uma ideia muito simples que é como a pessoa cresce enquanto profissional e que processos podem apoiar esse desenvolvimento”. Em seus trabalhos, a pesquisadora afirma que:

Para mim está muito associado a um crescimento no sentido em que procuramos fazer alguma de diferente, procuramos experimentar alguma coisa diferente, procuramos refletir sobre nossa prática em determinados momentos em que sentamos para pensar com alguma intencionalidade sobre aquilo que estamos a fazer e é essencialmente dessa forma que eu tenho encarado o conceito. (ENTREVISTA, 06/2017).

Notamos que essas compreensões estão muito relacionadas com os referenciais teóricos que se trabalha e com as suas respectivas linhas de pesquisa. A pesquisadora P3 relata que, em seus estudos sobre identidade profissional, seguiu um conjunto de autores, entre eles: Charles Taylor, que tem muita afinidade com o desenvolvimento profissional e que se poderia questionar até que ponto estamos tratando de identidade profissional e de desenvolvimento profissional. Neste sentido, afirma que:

É interessante ver os vários trabalhos que tem surgido ligando essa questão da identidade ao desenvolvimento no sentido em que a pessoa se interroga sobre o profissional que é, entretanto em determinados momentos podemos associar a um certo desenvolvimento profissional porque há um certo desafio que se levanta e como ela gere esse desafio com as ferramentas que tem, com as expectativas que se desenvolveu até o momento e portanto digamos que se encontra uma grande proximidade entre esses dois conceitos. (ENTREVISTA, 06/2017)

P1 afirma que as suas ideias estão “propriamente fundamentadas, a ideia do Shulman que no fundo ele definiu a questão do conhecimento do conteúdo, etc., mas há alguns contributos da Deborah Ball” (ENTREVISTA, 05/2017), como também outros autores que foram apontados,

numa perspectiva que foi trabalhado pelo professor João Pedro da Ponte e alguns doutorandos dele tem a ver com o conhecimento didático, que não é bem aquilo que chamamos de conhecimento didático no programa de formação, porque no programa de formação era mesmo a didática, saber a didática e, portanto, tem grande influência nessas definições e na forma de trabalhar a questão do desenvolvimento profissional. Claro que depois nós temos influências do Christopher Day que não é da matemática, mas que de alguma maneira trabalhou as questões do desenvolvimento profissional, o próprio António Sampaio da Nóvoa que nos seus escritos iniciais, falava muito dos professores e do desenvolvimento profissional e isso tudo há um aspecto que agora nós consideramos muito em nosso trabalho que é questão da reflexão sobre a prática, como uma forma de desenvolvimento profissional na medida em que refletir sobre a prática eu estou a pensar sobre aquilo que ensino, como ensino, e o que aconteceu ao que eu ensinei e portanto no fundo estão a desenvolver profissionalmente também. (ENTREVISTA, 05/2017).

P2 também considera a reflexão um aspecto importante para o desenvolvimento profissional. Segundo a pesquisadora, “a reflexão está associada à ideia de que a aprendizagem é um ato individual no sentido que só pode ser ativado pelo próprio, embora a interação com o outro constitua um contexto favorável a essa aprendizagem”. (ENTREVISTA, 06/2017). Ela, assim como os demais entrevistados, cita Schön. A

pesquisadora também aponta outros autores que têm uma noção equivalente a suas compreensões, como, por exemplo, Cochran-Smith, Sowder, Jaworski e alega ter outros.

Diante das falas, compreendemos que as entrevistadas aliam o conceito de desenvolvimento profissional a dois outros grandes conceitos, identidade profissional e conhecimento profissional. Embora P1 tenha explicitado de forma mais específica que o conhecimento está ligado a três aspectos: específico, pedagógico e curricular. Já P3 concilia a identidade profissional como as demais, valorizando a reflexão sobre a prática como forma de desenvolvimento profissional.

2.4 - ARTICULANDO IDEIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

O objetivo desse tópico foi mostrar a evolução da discussão acerca do conceito de DPD. Embora tenhamos encontrados várias definições para o conceito de desenvolvimento profissional, destaca-se que a ideia de formação (inicial ou continuada) é oferecida em um espaço temporal, de modo que o desenvolvimento profissional dos professores participantes assuma uma natureza contínua, favorecendo a reflexão do professor sobre o seu próprio percurso profissional.

No entanto, cabe ressaltar que alguns pesquisadores salientaram que a formação contínua é um elemento importante no desenvolvimento profissional docente. Fiorentini et al. (2011), por exemplo, desenvolvem análise de práticas catalisadoras de DPD que inter-relacionam formação em contexto de colaboração e investigação entre formadores universitários e professores da escola básica.

Notamos também que as compreensões aproximam-se das linhas e das teorias que seguem, como no caso das pesquisadoras entrevistadas durante o desenvolvimento do plano de trabalho no doutorado sanduíche na Universidade de Lisboa em 2017.

Os elementos que mais ecoaram para que ocorra o DPD, de um modo geral, foram a mudança nos professores, mudanças de crenças, atitudes e práticas e a reflexão sobre a prática. E como verificar se ocorreu o desenvolvimento profissional no professor? Uma forma apresentada foi fazer os professores refletirem sobre que mudanças eles tiveram.

Alguns instrumentos mostrados que pareceram bastante adequados foram: as entrevistas e os diários reflexivos dos participantes.

Outra forma apresentada que possibilita a percepção de mudanças nos professores foi a de observar o professor na sua prática, fazer um acompanhamento do(s) professore(s) que participo (aram) ou participa (m) de grupos de estudos/trabalhos/colaborativos.

Outra questão que parece bastante pertinente em pesquisas que se propõem analisar o DPD refere-se ao rigor metodológico utilizado na realização da investigação, pois, com isso, as evidências de mudanças podem ficar mais explícitas, pois identificamos que muitos trabalhos concluem que ocorreu o desenvolvimento profissional, mas isso não fica muito bem evidenciado.

Assim, entendemos que há várias compreensões sobre DPD, mas que elas não convergem, o que nos leva, portanto, ao entendimento de que tanto na literatura nacional quanto na internacional, o DPD pode ser entendido como um conceito polissêmico, o que contribui para as múltiplas atribuições desse conceito, observadas no quadro conceitual das pesquisas analisadas anteriormente no levantamento de teses e dissertações, objeto analítico deste capítulo.

Diante disso, esta investigação busca contribuir com discussão sobre DPD, ao optar em realizar o seu estudo com base nos princípios da Pesquisa Colaborativa, pois as pesquisas construídas sob tal perspectiva auxiliam o pensamento teórico, fortalecem ações e abrem novos caminhos para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Essa modalidade de pesquisa também cria possibilidades de os professores participantes conhecerem os significados internalizados, confrontá-los e reconstruí-los por meio de processo reflexivo crítico, conforme afirma Ibiapina (2008).

Essa modalidade de pesquisa encontra-se ancorada na Abordagem Histórico Cultural de Vigotski (2001; 2007), com pressuposto no método do Materialismo Histórico Dialético (MARX; ENGELS, 2002), que tem como a sua premissa conhecer a essência do fenômeno por meio de seu processo histórico real e de seu desenvolvimento, em que o sujeito é considerado parte inerente à sociedade da qual faz parte. Assim, esse processo sócio-histórico faz entender as contradições, torna-os sujeitos conscientes de suas ações, transformando-as nesse contexto.

Com isso, entendemos que essa discussão teórica não foi encontrada nas pesquisas analisadas e que essa abordagem por meio da teoria histórico-cultural e da modalidade da pesquisa colaborativa apresentam-se como alternativa no processo de formação

continuada de professores de Matemática, possibilitando aos participantes desenvolverem-se profissionalmente.

Neste trabalho, compreendemos que considerar o desenvolvimento num espaço determinado é negar o movimento social, histórico e cultural da constituição do sujeito, assim as qualidades que forem adquiridas por meio das interações e das mediações via reflexão e colaboração é o que chamaremos de desenvolvimento profissional dos participantes desta pesquisa.

III – DE ONDE VIEMOS E PARA ONDE IREIMOS: A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Neste tópico, abordaremos o conceito de formação continuada. Além disso, apresentaremos, cronologicamente, algumas compreensões na literatura nacional e internacional, com o intuito de situar de onde viemos, demonstrar onde estamos e sinalizar para onde iremos. Assim sendo, sistematizamos os pressupostos teórico-metodológicos da Teoria da Atividade de Leontiev (1983), destacando alguns elementos constituintes e constituidores da formação continuada de professores.

Compreendemos a proposta de formação continuada desenvolvida no projeto como uma atividade e, para apresentá-la, segundo a perspectiva teórico-metodológica da atividade, discorremos sobre alguns de seus principais conceitos: estrutura da atividade, atividade dominante, significado social e sentido pessoal. Partimos da premissa que formação foi a atividade que propiciou as interações e as mediações e que pode ter propiciado o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática, participantes desta investigação.

3.1 – ALGUMAS COMPREENSÕES SOBRE FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada de professores tem como um de seus objetivos aperfeiçoar a prática pedagógica dos professores para as mudanças que ocorrem no meio educacional. Com isso, buscamos leituras sobre essa temática para entender como a formação vem sendo compreendida e quais mudanças ocorreram ao longo das últimas décadas.

A seguir, faremos um breve posicionamento sobre a temática, com o propósito de compreender quais as bases iniciais do assunto, em que situação se encontra, para que possamos apontar para onde iremos com a proposta de formação continuada abordada nesta pesquisa. Para isso, recorreremos a autores como Imbernón (2009, 2010), para situar a formação continuada, ou seja, para compreendermos como surgiu e quais as perspectivas atuais desse termo.

Para o autor, a formação continuada de professores começou a institucionalizar-se em alguns países, a partir dos anos de 1970, com a intenção de adaptar os professores

à sua contemporaneidade. Até então, as formações propostas eram autoritárias, classistas, uniformizadoras e seletivas, predominando um modelo individual de formação.

Na década de 1980, a necessidade de uma formação diferenciada daquela vivida até então levou as universidades a criar programas de formação continuada de professores em modalidades de treinamentos e de práticas, como, por exemplo, programas de minicursos, análise de competências técnicas, entre outros. Naquela década, o paradigma da racionalidade técnica e autoritarismo avançaram sem alternativa e a busca pela competência e pelo bom professor tornou-se o principal tópico de pesquisa na formação continuada.

Os cursos padronizados oferecidos pelas instituições baseavam-se em um formador, que apresentava atividades que deveriam ajudar os professores a atingir os resultados. Embora esse modelo não funcionasse em muitos países, resistiu por muito tempo e ainda perdura em algumas formações continuadas. No período dos anos de 1990, entretanto, começaram as preocupações sobre estudos teóricos e modelos alternativos de formações no âmbito das universidades, com o aparecimento de textos, comunicações, experiências, eventos, entre outros.

Naquele período, ocorreram dois movimentos, um por meio das pressões do mundo do trabalho, que vinha se estruturando e exigindo um modelo informatizado, e outro, que constatava os precários desempenhos escolares de grande parte da população. Com isso, uma movimentação de políticas públicas e ações políticas ocorreram em direção de reformas curriculares e de mudanças na formação dos docentes.

Em meio a essa movimentação, o Banco Mundial emitiu três documentos (Programa de Promoção das Reformas Educativas na América Latina-PREAL, 2004; Declaração de princípios da Cúpula das Américas (2001) e Fórum Mundial de Educação - Dacar, 2000). Gatti (2008, p. 62), em sua análise sobre as políticas públicas para formação continuada no Brasil, destaca que, nesses documentos, “a formação continuada é enfatizada em seu papel renovador”. A pesquisadora chama atenção ainda para a Declaração mundial sobre a educação superior no século XXI, para a autora, nesses documentos, estão presentes “a ideia de preparar os professores para formar as novas gerações para a ‘nova’ economia mundial e de que a escola e os professores não estão preparados para isso” (GATTI, 2008, p. 62).

Freitas (2002) reforça essa discussão ao apresentar que, no âmbito da formação continuada, as políticas têm reforçado uma concepção pragmatista e conteudista e que o art. 87, § 4º da LDB nº 9.394/ 96, que estabelece que: “Até o fim da Década da Educação

somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço”, tem levado muitos professores a frequentar cursos de qualidade duvidosa. Para Freitas (2002, p. 148), “todo esse processo tem se configurado como um precário processo de certificação e/ou diplomação e não qualificação e formação docente para o aprimoramento das condições do exercício profissional”, que visa apenas a uma formação lucrativa, um negócio para o setor privado, mas não uma política pública de responsabilidade dos poderes públicos. Nesse contexto, a formação continuada perde o seu caráter de modalidade de formação, de promover a possibilidade de docentes refletirem sobre a sua prática.

Com todos esses momentos vividos pela formação continuada, a partir do início do século XXI, surgiram propostas de formação e novos modelos de programas vinculados à prática da formação de professores que ganharam espaço. Atualmente, não se analisa mais a formação somente como domínio de conteúdo, mas o que se aprende e o que falta aprender, conforme Imbernón (2010). O autor afirma que somente ocorrerão profundas mudanças na formação continuada, quando ela deixar de ser um processo de atualização, feito de cima para baixo, e passar a ser um verdadeiro processo de aprendizagem e, para que isso ocorra, é preciso ter uma visão diferente do que é aperfeiçoamento, do papel docente e, principalmente, uma nova metodologia de trabalho.

Dentre os vários sentidos e significados atribuídos à formação continuada ao longo do tempo, destacam-se também: treinamento, qualificação, aperfeiçoamento, aprimoramento, capacitação e outros. Entretanto, essas compreensões esforçam-se na busca de intervenções que possam melhorar o processo de ensino e aprendizagem docente. Demailly (1992) apresenta quatro perspectivas de formação, são elas:

Forma universitária: profissionais constroem e difundem de maneira personalizada saberes teóricos, numa relação pedagógica liberal; Forma formativa-contratual: contratos, comerciais ou não, cruzam entre si à volta da transmissão de saberes de natureza diversa; Modelo interactivo-reflexivo: os professores mobilizam apoios técnicos para a elaboração coletiva de saberes profissionais; Forma escolar: pessoas contratadas por uma instância dispendo da violência simbólica legítima... transmitem aos formandos e formadores um conjunto de saberes. [grifos nossos] (DEMAILLY, 1992, p. 145)

Para Nóvoa (1991), as compreensões de Demailly aproximam-se de modelos teóricos de análise e não devem ser entendidos como modelos práticos de intervenção. A partir disso, Nóvoa (1991) reorganiza essas quatro formas de formação de Demailly

em dois grupos de modelos de formação continuada para professores, são eles: o estruturante e o construtivo.

Os modelos estruturantes (tradicional, comportamentalista, universitário, escolar), organizados previamente a partir de uma lógica de racionalidade científica e técnica, e aplicados aos diversos grupos de professores. Os modelos construtivos (personalista, investigativo, contratual, interativo-reflexivo), que partem de uma reflexão contextualizada para a montagem dos dispositivos de formação contínua, no quadro de uma regulação permanente das práticas e dos processos de trabalho. (NÓVOA, 1991, p. 21).

Esses dois modelos mostram duas tendências teóricas que podemos afirmar que fundamentam a formação continuada dos professores: uma técnica e outra reflexiva. Com isso, algumas compreensões surgiram para definir esse termo, formação continuada, como, por exemplo Candau (1997, p. 141), que caracteriza como uma tendência denominada clássica, “uma perspectiva que enfatiza a presença nos espaços considerados tradicionalmente como o *lócus* de produção do conhecimento, onde circulam as informações mais recentes, as novas tendências e buscas nas diferentes áreas de conhecimento”.

Serrazina (2009, p. 18) compreende como a formação continua aquela: “Formação a partir das práticas profissionais centradas na sala de aula, promovendo hábitos de reflexão sobre as práticas e a consciencialização da necessidade da sua mudança com vista a dar resposta aos actuais desafios do ensino da Matemática”. Para Nóvoa (1991):

A formação continuada deve estar articulada com desempenho profissional dos professores, tomando as escolas como lugares de referência. Trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturarem em torno de problemas e de projetos de ação e não em torno de conteúdos académicos ... deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores. (NÓVOA (1991, p. 30,)

Considerando alguns pontos em comum, é possível abstrair que todas essas compreensões sobre formação continuada consideram um *continuum*, assim como alguns pesquisadores brasileiros, a exemplo de Fiorentini (2008, p. 60), que afirma ser um processo contínuo de “reflexão interativa e contextualizada sobre as práticas pedagógicas e docentes, articulando teoria e prática, formadores e formando” e que implica uma relação colaborativa entre formadores e formandos, colocando-os como

“co-responsáveis pela resolução de problemas e desafios da prática e pela produção conjunta de saberes relativos às práticas educativas” (FIORENTINI, 2008, p. 60).

Mesmo com tantas outras concepções em torno desse termo, constatamos que elas convergem para a ideia do papel do professor como agente de seu desenvolvimento profissional. Desse modo, busca-se um trabalho de formação continuada de caráter coletivo, na perspectiva colaborativa, em que os participantes podem refletir em equipe e buscar juntos soluções para as situações-problema do cotidiano da sala de aula e tentar abandonar o caráter individualista atribuído à atuação docente há algumas décadas passadas. Neste sentido, Imbernón (2010, p. 65) elaborou alguns princípios que possibilitam à formação continuada romper com esse caráter de individualismo:

- Aprender de forma colaborativa, dialógica, participativa, isto é, analisar, comprovar, avaliar, modificar em grupo. Propiciar uma aprendizagem da colegialidade participativa e não artificial, pois quando artificial ela é frequentemente provocada pela obrigação externa de se realizarem certos trabalhos que demandam um projeto coletivo, mas que acabam não tendo o necessário processo real de colaboração.
- Estabelecer uma correta sequência formadora, que parta dos interesses e das necessidades dos assistentes da formação.
- Aprender sobre a prática mediante a reflexão e a resolução de situações problemáticas [...].
- Aprender em um ambiente de colaboração, de diálogo profissional e de interação social: compartilhar problemas, fracassos e sucesso. Criar um clima de escuta ativa e de comunicação.
- Elaborar projetos de trabalho em conjunto.
- Superar as resistências ao trabalho colaborativo, causadas por concepções de formas de aprender diferentes ou por modelos de ensino-aprendizagem distintos.
- Conhecer as diversas culturas da instituição para vislumbrar os possíveis conflitos entre colegas.

De acordo com esses princípios, compreendemos ser necessário desenvolver na formação continuada atividades que proporcionem interação e mediações que possibilitem a colaboração, a reflexão crítica e o desenvolvimento profissional dos participantes por meio de um trabalho colaborativo, a fim de buscar soluções para os problemas do cotidiano escolar.

Com isso, pesquisas atuais relacionadas à formação continuada de professores de Matemática buscam aportes teóricos e metodológicos que atendam às necessidades de aprendizagem dos alunos e que, de certa forma, afetam a maneira de ensinar do

professor, e, assim, as mudanças que se esperam na formação continuada devem ser também esperadas na aprendizagem dos alunos.

Essas necessidades vão ao encontro das ideias de Davydov (1988) ao compreender que a escola de hoje deve ensinar os alunos a pensarem, mediante um ensino que impulse o desenvolvimento mental, que ele possa orientar-se independentemente na informação científica e em qualquer outra, deixando de ser um ensino centrado em repetições de procedimentos predeterminados.

Nessa perspectiva teórica, desenvolvemos esta pesquisa, pois entendemos que essa teoria oferece, por meio de seus autores, Vigotski (2000a, 2000b, 2000c, 2001, 2007), Leontiev (1978, 1981, 1983) e Davydov (1988, 2002) e outros, um aporte teórico que permite investigar as interações e as mediações, em uma proposta de formação continuada de professores de Matemática que possibilitaram desenvolvimento profissional dos participantes.

No tópico a seguir, apresentaremos que, a partir dessa perspectiva teórica, compreendemos que a formação continuada não deve apenas incluir os professores em seus processos formativos, mas construir condições objetivas que viabilizem a constituição de um coletivo que admita as suas necessidades e transformem-nas em atividades formativas, potencializadoras de seu desenvolvimento profissional docente.

3.2 – A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES COMO ATIVIDADE

Para compreender a formação continuada, segundo a perspectiva teórico-metodológica da atividade, abordamos brevemente sobre alguns de seus principais conceitos: estrutura da atividade, atividade dominante, significado social e sentido pessoal.

Segundo Leontiev (1978), a estrutura da atividade é constituída por: necessidade, motivo, operação, ação, condições e objeto. A necessidade é considerada indispensável à qualquer atividade.

A primeira condição de toda a atividade é uma necessidade. Todavia, em si, a necessidade não pode determinar a orientação concreta de uma atividade, pois é apenas no objeto da atividade que ela encontra sua determinação: deve, por assim dizer, encontrar-se nele. Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objecto (se “objectiva” nele), o dito objecto torna-se motivo da atividade, aquilo que o estimula (LEONTIEV, 1978, p. 107-108).

Assim, a necessidade realiza-se no objeto da ação, quando se objetiva nele. Um sujeito articula necessidade e objeto, quando ele busca satisfazer uma necessidade por meio do motivo, com isso, compreendemos uma estreita relação entre necessidade, motivo, objeto e condições, presentes na estrutura da atividade.

O motivo é o que leva o indivíduo a um determinado comportamento, é ele que move a ação e que está diretamente relacionado a uma necessidade que se idealiza. Todavia, para objetivar essas necessidades, o indivíduo depende das condições e do modo como essas ações são realizadas, pois uma mesma ação pode realizar-se por diferentes operações. Assim, a ação é determinada pelo seu fim e as operações dependem da forma como essas necessidades são satisfeitas.

Quando a necessidade, que foi estimulada pelo motivo, é objetivada no objeto, é dito que essa relação pode ser capaz de conferir significado à ação e ter sentido para quem a realizou. Dessa forma, uma formação continuada não dá significado ao motivo por si só, mas o motivo que se exprime nos fins, em outras palavras, é o sentido que se expressa nas significações.

Sentido e significado possuem relação na estrutura da atividade. Para Leontiev (1978), uma ação constitui atividade somente quando o motivo que levou o indivíduo a agir diz respeito ao conteúdo da ação. Em suas palavras: “os processos que são psicologicamente determinados pelo fato de aquilo para que tendem no seu conjunto (o seu objeto) coincidir sempre com o elemento objetivo que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo” (LEONTIEV 1978, p. 315).

Desse modo, uma ação só se constitui uma atividade quando o motivo corresponde ao conteúdo da ação. Segundo Duarte (2005, p. 36), “ao conteúdo da ação, isto é, àquilo que constitui seu objeto, vincula-se o significado da ação, ou seja, o significado da ação é aquilo que o sujeito faz”. Em outras palavras, quando o objeto, a finalidade do ato, coincidir com o elemento objetivo que incita alguém a agir, o motivo.

Leontiev (1983) analisa que, na natureza da atividade humana, marcada por contradições na história da sociedade de classe, há uma divergência entre o significado da ação e o sentido pessoal que essa ação possa ter, separando o conteúdo da ação do motivo pelo qual o indivíduo age, tornando uma relação de alienação. Duarte (2005, p. 37) alerta que essa ruptura entre sentido e significado

[...] tem como uma de suas consequências o cerceamento do processo de desenvolvimento da personalidade humana. Isso ocorre porque o indivíduo, por vender sua força de trabalho e, em decorrência disso, ter

o sentido de sua atividade como algo dissociado do conteúdo da mesma, acaba distanciando o núcleo de sua personalidade da atividade de trabalho.

Os programas de formação continuada que os professores participam, muitas vezes, são desenvolvidos dissociados do conteúdo de sua atividade docente, visando receber como troca aumento no salário, ascensão na carreira, sobrepondo-se ao interesse de desenvolvimento humano, tanto pessoal quanto profissional.

Nessa perspectiva teórica, a relação social construída por meio da linguagem e do trabalho entre os homens permite a apropriação das significações sociais. Diante disso, o significado social da formação continuada de professores só será apreendido se produzir um sentido pessoal para os envolvidos, se houver uma relação com o seu trabalho, a partir de uma necessidade, e se houver um motivo que estimule essa apropriação. A ação de formação continuada terá um significado social se houver ligação com o trabalho que o professor executa.

O significado social da formação continuada do professor, o crescimento, o conhecimento, dentre outros, nem sempre coincidem com o sentido pessoal dos participantes que simplesmente procuram os programas de formação continuada almejando níveis diferenciados em sua carreira e avaliação de desempenho, rompendo com significado social.

Entendemos que os professores não podem apenas reproduzir o que está determinado e a formação continuada é um espaço em que eles podem compreender a sua historicidade e intervir nela. A formação continuada de professores deve superar o distanciamento entre o significado social e sentido pessoal, entre outros termos. Superar essas e outras resistências implica construir condições objetivas que possibilitem a constituição de coletivos colaborativos que transformem as suas necessidades em atividades formativas.

Nessa perspectiva teórica da atividade, o desenvolvimento profissional docente ocorre por meio da atividade docente e altera-se de acordo com as condições sócio-históricas. Com isso, entendemos que as propostas de formação continuada docente precisam acontecer a partir de construções coletivas de proposições de ações que estejam relacionadas às necessidades que se vinculam à atividade docente dos participantes e da complexidade do seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Uma proposta que trabalha nessa vertente é a formação continuada com fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa colaborativa, a qual apresentaremos na

sequência. Essa proposta foi desenvolvida durante a formação continuada realizada no projeto em rede OBEDUC no Núcleo UFMS, que se configurou como o contexto desta pesquisa. Essa formação foi a atividade que propiciou as interações e as mediações que podem ter proporcionado o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática participantes da presente investigação.

IV – DELINEANDO O CAMINHO: aspectos teórico-metodológicos

O propósito deste capítulo é apresentar os pressupostos teóricos e metodológicos que embasam o nosso estudo. Para isso, discutimos o método utilizado na investigação tendo como base Vigotski (2001; 2000a) e outros autores que trabalham nessa perspectiva. Enfocamos, também, a Pesquisa Colaborativa, fundamentando em estudos de Ibiapina (2008a; 2007). Na sequência, abordamos os temas mediação e colaboração, que consideramos fundamentais neste trabalho.

4.1 – PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Para compreendermos o objeto investigado em toda sua trajetória, consideramos importante a escolha do método. Segundo Ferreira (2017, p. 59), o método “constitui o arcabouço lógico de sustentação da metodologia e orienta o movimento do pensamento na busca da apreensão da essência dos fenômenos”.

Ao buscarmos fundamentação na Abordagem Histórico Cultural para orientar e fundamentar nossas interpretações no processo de análise deste estudo, procuramos compreender e explicar a realidade do nosso objeto de estudo, levando em consideração o que os participantes da pesquisa vivenciavam no cotidiano do seu trabalho.

Neste sentido, a nossa investigação teve como ponto de partida as necessidades que o grupo possuía, as demandas que a sua realidade oferecia, partindo-se, posteriormente, para a análise das interações e das mediações presentes no contexto da formação continuada.

Compreendemos que os contextos de formação continuada são passíveis de mudanças e que os professores participantes que atuam podem, por meio das interações e mediações ocorridas, expandir os seus conhecimentos, a sua reflexão crítica, a sua colaboração e melhorar as suas práticas docentes. A abordagem da Teoria Histórico Cultural tomada como pressuposto orientador pode promover mudanças significativas na forma de pensar e agir desses participantes, levando-os a refletirem diretamente em suas práticas, oportunizando, assim, transformação nas ações desses contextos de formação e também na sociedade.

Este estudo permitiu conhecer a epistemologia da mediação, da interação e os conceitos relacionados à colaboração. Sustentamo-nos, neste caso, na base teórica para promover meios em que pesquisador e participantes pudessem aprender juntos, numa

relação dinâmica na qual a prática dos professores, fundamentada pela teoria, reorientasse, de forma dialética, a prática e a teoria, em um constante aperfeiçoamento.

Nesse movimento, entendemos que tudo tem a sua história, a sua gênese e isso permite entender a evolução e a realidade das coisas. Neste estudo, buscamos estudar as interações e as mediações respeitando os pressupostos da abordagem Histórico Cultural. Ao abrangermos o desenvolvimento do nosso objeto de estudo, descobrimos a sua essência, pois, como afirma Vigotski (2000a), é somente em movimento que um corpo mostra o que é.

Baseados nos pressupostos da Abordagem Histórico Cultural, realizamos a análise desta pesquisa, considerando alguns princípios metodológicos desenvolvidos por Vigotski (1995, 2000a). O primeiro deles é o de analisar processos e não o fazer em relação ao objeto. Diante desse princípio, levamos em consideração os modos de pensar e agir dos professores participantes, considerando, no processo das análises, as relações dos sentidos e conhecimentos históricos, sociais e culturalmente que fazem parte dos contextos que os professores participam.

Outro princípio é o da explicação, pois compreendemos que a análise de determinado fenômeno não deve deter-se às aparências externas, pois, no estudo de um processo, deve-se privilegiar uma análise explicativa e não descritiva, como afirma Vigotski (2000a).

No terceiro princípio desenvolvido por Vigotski (2000a), é possível compreender que tudo que se encontra na natureza e no mundo está em constante processo de mudança e, como também fazemos parte desse contexto, precisamos considerar esse caráter mutável, assim sendo, cumpre entender o fenômeno no momento atual, mediante o seu processo de reconstrução, visualizando possíveis mudanças.

Nesta investigação, chamaremos de eixos temáticos a mediação e a colaboração e discorreremos, neste capítulo, sobre esses eles. Para isso, utilizaremos o referencial teórico ancorado nas ideias de Vigotski (2001; 2000a), Magalhães (2009a), Ibiapina (2007; 2009), entre outros.

O primeiro conceito que explicitamos é o de mediação, um dos pilares das teses vigotskianas, construído sobre o alicerce do Materialismo Histórico-Dialético. Para Vigotski (2000a), o indivíduo desenvolve as suas funções mentais superiores por meio das relações sociais. O social é considerado, por ele, num sentido amplo, como todo cultural e toda cultura é produção da vida e da atividade social do indivíduo humano.

Essas produções são apresentadas sob a forma de sistemas de signos (escrita, sistemas numéricos, linguagem, etc.) e de instrumentos (ferramentas e técnica).

Esses sistemas são criados ao longo da humanidade e mudam o nível e a forma social do desenvolvimento da cultura das sociedades, bem como o nível e a forma do desenvolvimento psicológico do indivíduo humano.

Por meio de instrumentos e signos, o comportamento do indivíduo é orientado, permitindo transformar o ambiente físico e social e controlar e transformar o seu próprio comportamento. Vigotski (2000a) afirma que esses instrumentos e signos são mediadores da atividade prática e psicológica do indivíduo.

Assim, “[...] o controle da natureza e do comportamento estão ligados assim como a alteração provocada pelo homem sobre a natureza, a alterar a própria natureza do homem” (VIGOTSKI, 2000a, p. 73). Com isso, há uma relação real entre eles tanto na história da evolução, quanto no desenvolvimento do indivíduo, mostrando que as funções psicológicas superiores estão enraizadas no desenvolvimento dessas duas formas de comportamento (instrumentos e signos), que é fundamentada na cultura e seu uso muda todos os processos superiores.

A utilização desses instrumentos estende ilimitadamente a capacidade de atividades que as novas funções psicológicas superiores podem operar. Vigotski (2000a) denomina essa combinação de mediadores nas atividades psicológicas de função psicológica ou comportamento superior.

Oliveira (1997) destaca que esses dois tipos de elementos (instrumento e signo) mediadores possuem características diferentes e merecem ser tratados separadamente. Ela esclarece que os instrumentos têm ligação com os postulados marxistas e que Vigotski buscou compreender as características do homem por meio do estudo da origem e desenvolvimento da espécie humana. “É o trabalho que, pela ação transformadora do homem sobre a natureza, une e cria a cultura e a história humana. No trabalho desenvolvem-se, por um lado, a atividade coletiva e, portanto, as relações sociais, e, por outro lado, a criação e utilização de instrumentos” (OLIVEIRA, 1997, p. 28).

Neste sentido, os instrumentos são considerados pela autora como elementos voltados para fora do indivíduo, ou seja, externo a ele, e o seu objetivo é controlar os processos da natureza e provocar mudanças no objeto. Já os signos também são considerados “instrumentos psicológicos”. Segundo Oliveira (1997, p. 30), “[...] são orientados para o próprio sujeito, para dentro do indivíduo, dirigem-se ao controle de

ações psicológicas, seja do próprio indivíduo, seja de outra pessoa. São ferramentas que auxiliam nos processos psicológicos e não nas ações concretas, como os instrumentos”.

Para a perspectiva histórico-cultural, a mediação tem importância fundamental nos processos de desenvolvimento do indivíduo. Oliveira (1997, p. 33) argumenta que o processo de mediação é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, distinguindo os homens dos animais, pois, para ela, “[...] a mediação é um processo essencial para tornar possível atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo”.

Segundo Pino (2000), há dois tipos de mediação operando na atividade humana, a técnica e a semiótica, assim posto afirma que: “[...] Se a mediação técnica permite ao homem transformar (dar uma ‘forma nova’) à natureza da qual ele é parte integrante, é a mediação semiótica que lhe permite conferir a essa ‘forma nova’ uma significação” (PINO, 2000, p. 55).

Ibiapina (2009) salienta que a mediação é o processo de intervenção de um instrumento conceitual em uma relação, que pode possibilitar o avanço do pensamento psicológico, fazendo com que essa relação deixe de ser direta e transforme-se pela relação estabelecida entre os pares.

Durante a evolução da espécie humana, ocorreram duas mudanças fundamentais no uso dos signos. De uma parte, o uso de marcas externas que transformaram em processos internos de mediação, denominados por Vigotski (2000a), como processo de internalização e outra parte em que são desenvolvidos sistemas simbólicos, que organizam os signos em estruturas complexas e articuladas (OLIVEIRA, 1997). Assim, na função mediadora que Vigotski (2000c) atribui ao signo linguagem, em especial a palavra, um papel significativo na apropriação e na elaboração do conhecimento, bem como na constituição do indivíduo humano. Para ele, palavras “[...] desempenham um papel central não só do desenvolvimento do pensamento, mas também na evolução histórica da consciência como um todo. Uma palavra é um microcosmo da consciência humana”. (VIGOTSKI, 2000c, p. 190).

Vigotski defende que as funções mentais superiores são relações sociais internalizadas e que possibilitam compreender que os sujeitos envolvidos nessas relações podem explicar os seus modos de pensar, ser, agir e relacionar. O processo de desenvolvimento do ser humano é marcado pela inserção desse indivíduo em determinado grupo cultural e, por isso, é um processo “de fora para dentro”. Oliveira (1997, p. 39) salienta que o indivíduo

[...] realiza ações internas, que serão interpretadas pelas pessoas ao seu redor, de acordo com os significados culturalmente estabelecidos. A partir dessa interpretação é que será possível para o indivíduo atribuir significados a suas próprias ações e desenvolver processos psicológicos internos que podem ser interpretados por ele próprio a partir dos mecanismos estabelecidos pelo grupo cultural e compreendidos por meio dos códigos compartilhados pelos membros desse grupo.

Segundo a autora, a apropriação não está relacionada somente ao conceito de internalização, mas também de significação e fundamenta-se por meio da mediação de signos no desenvolvimento do indivíduo.

Conforme Pino (2000), a origem do desenvolvimento ocorre quando a significação atribuída pelo outro a algo natural torna-se significativo para um indivíduo. A mediação dada pela palavra do outro é condição fundamental para o desenvolvimento cultural do sujeito. Bakhtin (2000, p. 383) entende por palavra do outro

[...] qualquer palavra de qualquer outra pessoa, pronunciada ou escrita em minha língua (minha língua materna), ou em qualquer outra língua, ou seja: qualquer outra palavra que não seja a minha. Nesse sentido, todas as palavras (os enunciados, as produções verbais, assim como a literatura), com a exceção de minhas próprias palavras, são palavras dos outros. Vivo no universo das palavras do outro. E toda minha vida consiste em conduzir-me nesse universo, em reagir às palavras do outro (as reações podem variar infinitamente), a começar pela minha assimilação delas (durante o andamento do processo do domínio original da fala), para terminar pela assimilação das riquezas da cultura humana (verbal ou outra). A palavra do outro impõe ao homem a tarefa de compreender esta palavra (...). Essa redistribuição de tudo que está expresso na palavra, e que dota cada ser humano do pequeno mundo constituído de suas palavras pessoais (percebidas como pessoais), representa o fato primário da consciência humana e da vida humana (...). A complexa relação com a palavra do outro, em todas as esferas da cultura e da atividade, impregna toda a vida do homem.

O ser torna-se cultural por meio do outro, quando internaliza as significações do mundo transformado pelas atividades produtivas, o qual chamamos de mundo cultural. Assim, a significação é a mediadora universal nesse processo, o sujeito internaliza a partir da significação adquirida no processo de desenvolvimento cultural e o outro é o portador dessa significação, logo é pelo outro que se constitui o ser social (PINO, 2000).

Dessa forma, o papel do mediador é fundamental não apenas para a produção de conhecimentos, mas também para a constituição do sujeito. Góes (1997, p. 14) reitera afirmando que essa mediação é extensiva “[...] aos efeitos da incorporação de experiências nas relações sociais, vividas em diferentes contextos e de diferentes modos”.

Para Vigotski (2000b, p. 24):

[...] Através dos outros constituímos-nos. [...] A personalidade torna-se para si aquilo que ela é em si, através daquilo que ela antes manifesta como seu em si para os outros. Este é o processo de constituição da personalidade. Daí está claro, porque necessariamente tudo que é interno nas funções superiores ter sido externo: isto é, ter sido para os outros, aquilo que agora é para si.

Com isso, compreendemos que, por meio do outro, compreende-se as características e traçam-se as suas singularidades como pessoa e profissional. A dinâmica interativa ocorrida nos lugares influencia os discursos e os modos como o sujeito falará desses lugares. Assim, as interações constituem o sujeito e propiciam a sua elaboração conceitual. Neste sentido, Fontana (1996, p. 3) considera esse “[...] processo de conceitualização como uma prática social dialógica (mediada pela palavra) e pedagógica (mediada pelo outro)”.

Na perspectiva histórico-cultural, o conhecimento é uma atividade social, pois é construído na interação com o outro e o seu processo de apropriação envolve três elementos, a saber: o sujeito cognoscente, o sujeito mediador e o objeto de conhecimento. Segundo Góes (1997), o sujeito cognoscente elabora conhecimentos sobre objetos, em processos mediados pelo outro e constituídos pela linguagem.

Neste sentido, a linguagem, especialmente a palavra, é um elemento medidor. É pela palavra que o sujeito vai apropriar-se das formas culturais e simbólicas (VIGOTSKI 2000c, 2001). O autor destaca que a verdadeira comunicação precisa de significado. Para ele, a mediação ocorre por via mediada, o significado medeia o pensamento rumo à expressão verbal. Ele explica que:

[...] Um interlocutor em geral leva vários minutos para manifestar um pensamento. Em sua mente, o pensamento está presente em sua totalidade e num só momento, mas na fala tem que ser desenvolvido em uma sequência. Um pensamento pode ser comparado a uma nuvem descarregando uma chuva de palavras. Exatamente porque um pensamento não tem equivalente imediato em palavras, a transição do pensamento para a palavra passa primeiro pelo significado. Na nossa fala há sempre o pensamento oculto, o subtexto. Devido à impossibilidade de existir uma transição direta do pensamento para a palavra (VIGOTSKI, 2000c, p 186).

Dessa forma, Vigotski (2001, p. 398) considera um som vazio, aquela palavra desprovida de significado, afirma que “[...] o significado da palavra só é um fenômeno de pensamento na medida em que o pensamento está relacionado à palavra e nela

materializado, e vice-versa”. A outra é que o significado das palavras não é permanente, ou seja, “[...] o significado das palavras se desenvolve”.

Para dialogar sobre o conceito de colaboração, recorreremos ao significado de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) de Vigotski (2001). Adotamos essa terminologia da Tese de Prestes (2010), elaborada com base em Vigotski (2000a, 2001). Durante a leitura da tese da referida autora, compreendemos que a ZDI é um dos conceitos vigotskianos mais utilizados e, ao mesmo tempo, mais vulgarizados por conta das traduções que tornam a interpretação desse conceito como possibilidade de desenvolvimento entendida como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) (VIGOTSKI, 2000), ora como Zona de Desenvolvimento Imediato (VIGOTSKI, 2001)

Na interpretação da autora, o termo Zona de Desenvolvimento Proximal ou Zona de Desenvolvimento Imediato não deixa claro que a educação como atividade que esse desenvolvimento ocorra Para Prestes (2010), quando Vigotski (2001) refere-se ao papel da instrução (educação), ele não afirma que esse processo garante desenvolvimento. Em nosso entendimento, para o pesquisador, a educação, quando realizada por meio de ação colaborativa entre pares, cria possibilidades para o desenvolvimento, mas não garante que essa instrução gere desenvolvimento.

Diante disso, consideramos que como Vigotski (2001) defende que a educação cria as possibilidades de desenvolvimento, chamar de zona possibilidade de Zona de Desenvolvimento Iminente seja mais adequado. Entendemos que, na perspectiva de Vigotsky (2001), a ZDI são as possibilidades que podem ser criadas e/ou organizadas para promover produção conjunta.

Um exemplo seria uma proposta de formação continuada em que ocorra produção conjunta, novos entendimentos sobre práticas e teorias, momentos de conflitos, que possam trazer questões e situações em que participantes e pesquisadores envolvam-se em questionamentos de situações reais que levam a uma formação crítica e criativa.

Ao referir-se a ZDI, Magalhães (2009b) corroboram afirmar que uma determinada atividade formativa tem valor transformador se propiciar condições de desenvolvimento. Neste sentido, considera que o que se aprende hoje, em colaboração, poderá ser feito amanhã, sozinho, e é essa condição que possibilita o desenvolvimento. Nos estudos de Fontana (2000) e Magalhães (2009b), a colaboração é compreendida como fragmenta-e-resultado da formação, conforme proposto por Vigotski (2000).

Com isso, é possível definir que colaborar requer criar condições de desenvolvimento com o outro, envolvendo-o em questionamentos em um processo reflexivo crítico, que se orienta pela relação teoria e prática.

De acordo com Magalhães (2009a), o conceito de colaboração é uma categoria que dá condições igual de negociação e responsabilidades, em um contexto que todos tenham oportunidade de voz e vez em todos os momentos da pesquisa. Segundo Oliveira e Magalhães (2011), a colaboração é marcada pelo trabalho conjunto, apoio mútuo, objetivos comuns e ações não hierárquicas, em que os participantes tenham voz para expressar as suas experiências e opiniões.

Esses autores ressaltam que a participações deve ser realizada coletivamente e que, para isso ocorrer, é preciso um ambiente em que os participantes vivenciem situações, problemas sociais vividos no contexto escolar, assim como o foco seja as necessidades daquele contexto.

Essa colaboração efetiva-se a partir da interação entre pares, de acordo com o nível de desenvolvimento de cada participante, em que um par mais experiente, em conhecimentos e práticas docentes, dá ao outro, com menos experiências, realizações nas atividades desenvolvidas, levando-os a avançar no seu nível de desenvolvimento, segundo Ibiapina (2008b). O avanço no nível de desenvolvimento pode ser o que eles conseguem realizar com a ajuda dos demais colegas, como também o que ele consegue fazer independente. VIGOTSKI, 2001).

Para Ibiapina (2008b) e Desgagné (1997), colaborar não significa participação de todos com a mesma intensidade em todas as tarefas, mas contribuições específicas para um projeto comum. Os autores esclarecem que os participantes colaboram como co-produtores da investigação, tendo a possibilidade de compreender a prática docente.

Nesse ambiente de colaboração, ocorrem atitudes reflexivas sobre as práticas, afirmam Oliveira e Magalhães (2011), e, por meio delas e na relação com as práticas dos outros participantes, os professores podem encontrar possibilidades para mudá-las. Esse foco nas práticas é apontado por eles como a questão central para que aconteçam transformações.

A colaboração que assumimos, nesta pesquisa, corrobora com a compreensão de Oliveira e Magalhães (2011), que entendem como uma categoria, primeiro, por conceberem o conceito como “consciência da práxis pautada em um agir profissional dialógico, criativo, ético e competente quanto à concepção do objeto em foco” (p. 67), segundo, porque ela deve ser crítica e, para isso, “o professor necessita entender que o

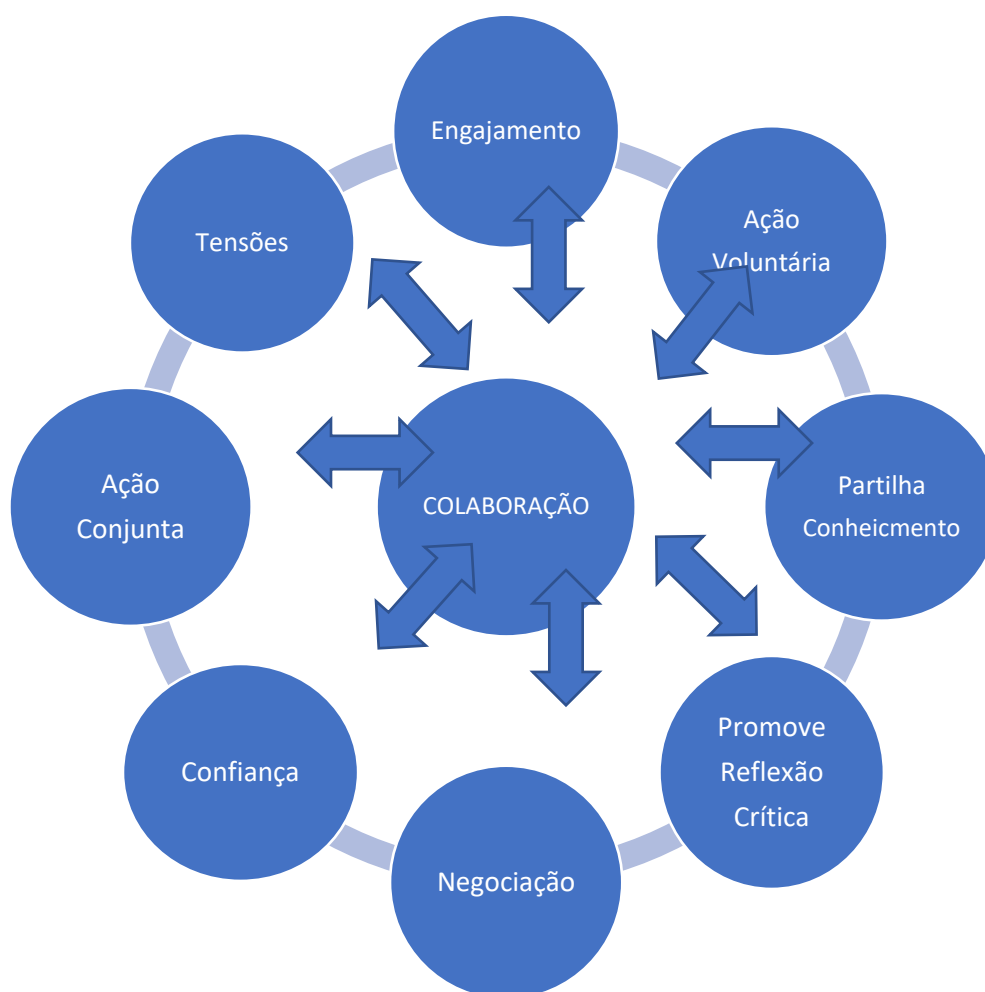
repensar as suas ações consiste em um exercício de aprofundamento e criatividade a fim de promover uma transformação e iniciar novas totalidades” (p. 68).

Essa colaboração crítica é entendida, na prática, como o desenvolvimento de trabalhos criativos, projetos coproduzidos que possam ser singulares e plurais, que expressam “multiplicidades de sentidos e significados cristalizados colocados, explicitados e questionados em vozes diversas, divergentes e contraditórias, mas possibilitadoras de significados compartilhados em um contexto que se organiza pela confiança e consideração às colocações de outros, pelo foco na aprendizagem” (MAGALHÃES; OLIVEIRA, 2011 p. 71).

Neste sentido, para analisar a colaboração, Magalhães e Oliveira (2011) pressupõem uma análise da organização das participações de todos em relação às próprias e as de outros. É uma análise, segundo eles, dos tipos de perguntas, dos silêncios, da retomada da fala, do interesse e das considerações pelo que está em discussão e dos questionamentos com foco nas contradições.

Com base nesses autores, identificamos algumas características, as quais também recorreremos na análise dos dados, e que estão presentes nas ações de colaboração, como mostra a Figura 4.

FIGURA 4 – CARACTERÍSTICAS DA COLABORAÇÃO



Fonte: Produzido pela pesquisadora com base em Ibiapina (2008a, 2008b), Magalhães e Oliveira (2011), Vigotski (2001) e outros.

Nessa compreensão, colaborar envolve tensões e contradições, assim, durante o desenvolvimento do projeto núcleo UFMS, foi criado um ambiente que possibilitou os professores conscientizarem-se acerca das consequências de suas ações, trazendo à tona o confronto e buscando a reconstrução de suas práticas.

Para Moran e Steiner (2003, p. 40), a colaboração é como “[...] criação compartilhada e descoberta de dois ou mais indivíduos com habilidades complementares interagindo para criar um entendimento partilhado, que nenhum deles tinha possuído antes ou poderia ter conhecido por si só”. Assim, buscamos, por meio desta investigação, interagir e compartilhar conhecimentos, atendendo as necessidades dos professores atuantes, possibilitando o desenvolvimento de uma reflexão crítica compartilhada, como

meio de garantir e favorecer, de forma colaborativa, o desenvolvimento pessoal e profissional aos professores participantes

Na sequência, damos continuidade ao tópico, abordando o contexto e os participantes que deram vida à investigação.

4.2 - O CONTEXTO E OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A formação continuada que gerou os dados para esta investigação estava atrelado ao projeto em rede intitulado “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC). O Programa OBEDUC foi criado pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de oito de junho de 2006, resultado da parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI, com o intuito de fomentar a produção acadêmica e a formação de profissionais com Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação. Apresentou-se como uma política pública de formação e desenvolvimento profissional de professores e buscou o fortalecimento e o diálogo entre as Universidades, as políticas nacionais de Educação, visava também a articulação entre Pós-Graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica, além de estimular a produção acadêmica em nível de mestrado e doutorado.

O projeto no qual realizamos nossa investigação foi em rede e teve a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) como instituição sede. Contou com a participação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), cujo objetivo foi propiciar, por meio de práticas colaborativas, a reflexão dos professores sobre o trabalho didático/pedagógico e desencadear ações educativas voltadas para a sala de aula. Esse projeto teve a duração de três anos, tendo início no primeiro semestre de 2013 e término no primeiro semestre de 2016. O Núcleo UFMS era composto por uma coordenadora institucional, quatro mestrandos em Educação Matemática, quatro licenciandos em Matemática da UFMS e oito professores da Educação Básica da rede pública de Campo Grande.

A inserção no projeto a partir do ingresso no doutorado. Em nossa pesquisa, investigamos as interações e as mediações de dois participantes do grupo, que foram

identificados por nomes fictícios como Lorenzo e Valentina. A escolha desses dois participantes justifica-se por atuarem na Educação Básica e terem participado nos encontros, além de terem acompanhado o projeto, ao longo dos três anos de seu desenvolvimento.

Nesse núcleo, os integrantes foram divididos em subgrupos. Cada subgrupo, foi composto por pesquisador (mestrando), professor da rede de ensino e por alunos de graduação em Matemática, de modo que desse maior dinamismo às ações do grupo geral. A divisão em subgrupos deu-se pela necessidade que cada pesquisador tinha para realizar as suas atividades de investigação, pois cada pesquisa possuía objetivos específicos. Além disso, os subgrupos reuniam-se mensalmente para dialogarem sobre as ações e compartilharem as suas experiências.

O projeto optou pela perspectiva da colaboração, assumindo, como estratégia metodológica, a pesquisa colaborativa, segundo Ibiapina (2008). Os encontros desenvolvidos nos subgrupos eram realizados por meio das necessidades trazidas pelos professores atuantes na Educação Básica. A partir dessas necessidades dos professores, buscavam-se literaturas para serem discutidas, elaboravam-se planejamentos e eles eram desenvolvidos em sala de aula. Essas atividades eram filmadas, os professores registravam informações e impressões acerca do desenvolvimento do planejamento e traziam-nas para o grupo refletir.

Cabe destacar que todos os participantes do projeto receberam bolsa de auxílio financeiro e dedicaram-se à realização da proposta de formação continuada por meio da metodologia da pesquisa colaborativa. Na sessão realizada em março de 2014, Valentina ressaltou a importância do envolvimento dos participantes, independente do auxílio do projeto.

Valentina: Devemos confiar uns nos outros, e mesmo os participantes do projeto terem bolsa não implica um engajamento. [...] nossa proposta é juntos encontrarmos estratégias de ensino e aprendizagem de matemática (SESSÃO 12, 27/03/2014).

Durante os três anos de projeto, foram produzidas quatro dissertações de mestrado atreladas a esse núcleo e ao projeto OBEDUC, bem como artigos publicados em eventos e periódicos. Todas essas produções estão vinculadas ao grupo de pesquisa FORMEM, mostrando que o grupo de estudos e pesquisas vem se constituindo como rede

colaborativa de pesquisas que se inter-relaciona. Cabe ressaltar ainda que, com o encerramento das atividades do projeto OBEDUC, núcleo UFMS, os integrantes participaram do grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM) que estava atrelado ao projeto.

Na sequência, apresentamos as principais características da Pesquisa Colaborativa, pela qual o projeto que gerou os dados desta pesquisa.

4.3 – PESQUISA COLABORATIVA: UMA METODOLOGIA QUE PROPICIA A COLABORAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

A opção por desenvolver esta pesquisa utilizando os dados do projeto OBEDUC, que se desenvolveu na perspectiva da colaboração, justifica-se, pois, a Pesquisa Colaborativa é uma modalidade de investigação voltada para o desenvolvimento e a emancipação profissional de professores, podendo transformar práticas tradicionais em emancipatórias, assim como promover reflexão crítica colaborativa no processo de investigação (FERREIRA, 2007).

Para Ibiapina (2008a, p. 26), “[...] o diferencial dessa investigação está em dar conta da realidade microssocial sem perder de vista o aspecto histórico e político do macro contexto social”. Com isso, faz-se pertinente afirmar que essa modalidade de pesquisa possibilita aos professores participantes da proposta de formação compreender a relação entre o que eles vivenciam na sala de aula, sendo para eles o ideal, e o que realmente lhes é imposto.

Assim, a pesquisa colaborativa é uma metodologia que “alia investigação e formação em processos de compreensão, interpretação e transformação de realidades sociais” (IBIAPINA, 2008a p. 11). Por isso, essa perspectiva é considerada, por Ibiapina (2008a), como uma via de mão dupla.

Essa abordagem está fundamentada no referencial teórico e metodológico da Teoria Histórico-Cultural e trata de uma modalidade de pesquisa voltada para o desenvolvimento e empoderamento profissional de professores e pesquisadores simultaneamente. Neste sentido, Ibiapina (2008a, p. 34) afirma que:

Na pesquisa colaborativa, o pesquisador colabora com os professores quando contribuí para o desenvolvimento profissional, quando planeja sessões de formação, ajudando a enfrentar a complexidade das situações educativas às quais eles se confrontam cotidianamente, e quando, graças ao discurso desses profissionais, reinterpreta a teoria com base na prática.

As consequências dessa investigação colocam o pesquisador como co-construtor juntamente com os docentes, tornando essa atividade simultaneamente pesquisa e formação. Aliar-se aos professores e co-construir um objeto de conhecimento é colocá-los em processo de aperfeiçoamento, afirma Desgagné (2007).

A investigação que a pesquisa colaborativa refere-se deve partir sempre da prática social e, como afirma Kemmis (1987), atender três condições, incluindo a necessidade de ser colaborativa; possuir ciclos reflexivos críticos e envolver a coprodução de saberes. Essas três condições são propostas por Kemmis (1987) e adotadas por Ibiapina (2008).

O conceito de colaboração é discutido por Desgagné (2007) a partir de uma ideia que provém do abismo existente entre universidade e escola. Mas onde estaria o problema? A discussão é longa e a sua intenção é motivar pesquisadores universitários e docentes e tentar entender no que se fundamenta essa colaboração.

Um dos fatores principais é considerar o contexto real em que a investigação, os recursos existentes e os seus componentes estão inseridos, pois o pesquisador deve considerar o ponto de vista e as reflexões que o professor faz sobre a sua própria prática e procurar o seu objeto de investigação no interior desse contexto, de modo a, juntamente com os professores, compreender em que se apoia o seu agir.

Nesse contexto, o pesquisador torna-se aliado dos docentes, co-construindo um objeto de conhecimento e envolvendo-os num processo de aperfeiçoamento, formando-se um ambiente de pesquisa e formação. Nessa dupla perspectiva, o objeto, a metodologia e quadro conceitual são tarefas de responsabilidades do pesquisador, dos docentes e é solicitada a participação no processo de reflexão sobre a sua prática, levando todos a explorar situações novas ou já vivenciadas.

Através desse processo de reflexão, emerge de uma situação prática escolhida pelos docentes, que o pesquisador investiga o seu objeto e ocorre a co-construção

(DESGAGNÉ, 2007). A pesquisa colaborativa possui duas perspectivas, pesquisa e formação, e tem em comum a melhoria da prática por meio da produção de conhecimento. Conforme enfatizado pelo autor, o conceito de colaboração apoia-se na compreensão e no interesse dado pelos pesquisadores, que avançam nos conhecimentos, e pelos professores, quando buscam a melhoria da prática, no projeto de investigação.

Nessa abordagem, o pesquisador exerce a função de formador quando atende as necessidades dos professores, como também a dificuldade de aprendizagem dos alunos e ainda quando apoia os professores iniciantes. Nesse caso, o objeto de investigação pode surgir no decorrer do processo de formação ou de forma planejada, o pesquisador pode desenvolver um projeto que unirá a investigação de seu objeto e um processo de desenvolvimento profissional. O desafio é o mesmo para ambos os papéis, pois terá que unir pesquisa e formação por meio da co-construção e reflexão com os professores (DESGAGNÉ, 2007).

Outra ambiguidade que o autor aponta existente na investigação colaborativa está na participação que se espera dos integrantes. Por se tratar de pesquisa colaborativa, subentende que todos deverão participar de todas as etapas formais da pesquisa. Entretanto, os participantes não são excluídos das etapas formais da pesquisa, como definição de objeto, coleta de dados, análise e publicação, mas esse tipo de investigação, não exige que os docentes participem como co-pesquisadores.

Entretanto, eles podem ter como objetivo a formação para pesquisa se considerarem isso indispensável para o seu desenvolvimento profissional. A verdadeira contribuição docente está na sua participação como co-construtores do projeto de investigação. Para Desgagné (2007), colaborar é cada participante oferecer a sua contribuição específica, beneficiando todo o conjunto.

No desenvolvimento do projeto por meio da pesquisa colaborativa, observamos, pelos dados registrados, que os participantes valorizam, em várias situações, o pensamento de seus pares, considerando situações semelhantes e divergentes de pensar e o agir do outro, como, por exemplo, em discussões envolvendo o planejamento de atividades e análise das aulas desenvolvidas durante as sessões colaborativas e reflexivas.

Nas sessões desenvolvidas no projeto, os professores analisavam conjuntamente as suas ações e compartilhavam momentos conflituosos vividos em suas práticas, o que

contribuiu para que construíssem conhecimentos e levassem à compreensão das reais condições de seu contexto de trabalho e a articulação entre teoria e prática.

A proposta de formação continuada levou-os a compartilhar significados e, por meio do processo reflexivo, tomar consciência de ideias internalizadas, como também de redefinir e reorientar os conceitos e as práticas que vivam em outros formatos de cursos de formação continuada.

Apresentamos na figura 5 (cinco), algumas características da pesquisa colaborativa que se fizeram presentes no desenvolvimento do projeto OBEDUC.

FIGURA 5 – CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA COLABORATIVA



Fonte: Ibiapina (2008)

Com base nas ideias de Magalhães (2009a), faz-se possível definir que, a partir da pesquisa colaborativa, os participantes foram capazes de proporcionar sessões produtivas, em que o grupo pode resolver conflitos, partilhar conhecimentos e experiências e, assim, dar significado às suas ações, pois a autora considera que colaborar envolve situações

tensas que geram conflitos, que são fundamentais para a reflexão crítica e são essas situações que propiciam transformações relevantes nos modos de pensar e agir.

Assim sendo, o projeto desenvolvido de forma colaborativa envolveu parceria, engajamento, trabalho conjunto, dentre outros. Um processo de colaboração que implicou passar por todas as fases ao longo de todo processo investigativo, como afirma Ibiapina (2008a).

Para desenvolver a proposta de formação continuada, no contexto desta pesquisa, o grupo discutiu e negociou conjuntamente, levantaram-se as necessidades dos participantes que destacaram pontos relevantes pertencentes às suas práticas. O grupo conheceu o referencial teórico-metodológico, por meio de estudos de textos em que foi planejado o trabalho de campo, como também foram definidos os cronogramas para a realização das sessões; discutiram-se as contribuições de cada participante do grupo, conforme diálogo nas sessões que iniciaram o ano de 2014, momento em que o grupo começou as ações nas escolas.

Durante a realização da formação, foram planejados conjuntamente, desenvolvidos e depois discutidos, de forma colaborativa, vários planos de aula, atendendo as necessidades dos participantes, com base em ponderações de Ibiapina (2008a, p. 34) ao afirmar que:

Na pesquisa colaborativa, o pesquisador colabora com os professores quando contribuí para o desenvolvimento profissional, quando planeja sessões de formação, ajudando a enfrentar a complexidade das situações educativas às quais eles se confrontam cotidianamente, e quando, graças ao discurso desses profissionais, reinterpreta a teoria com base na prática.

Das ferramentas da pesquisa colaborativa, foi utilizada, durante as sessões do projeto, a videogravação, além de uma entrevista coletiva, que contribuiu como dados desta investigação. Todas essas ferramentas metodológicas mostraram-se como oportunidades para que os professores visualisassem as suas atuações, realizando uma reflexão crítica inter e intrapsicológica, confrontando teoria e prática. Para que fossem realizados esses momentos de reflexão crítica foram expressas questões com base nas ações de descrever, informar, confrontar e reconstruir, expostas na página 83 deste estudo.

Para desenvolver a proposta de formação continuada, foram dispostos alguns procedimentos metodológicos que produziram os dados do nosso objeto de estudo, que favoreceu o processo de mediação e colaboração no grupo.

4.4 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: os dados da pesquisa

Selecionamos instrumentos metodológicos que possibilitassem aos participantes compreenderem que teoria e prática (real e ideal) são elementos que não podem dissociar-se, por isso, devemos sempre discutir e analisá-los, almejando uma prática transformadora. Diante dessa compreensão, utilizamos as sessões realizadas na produção dos dados e classificamos em sessões colaborativas e sessões reflexivas, como também a entrevista coletiva, que fizemos no final do projeto com os todos os participantes. A seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados e a relação deles com os objetivos propostos.

Quadro 3 - Procedimentos da pesquisa e objetivos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	OBJETIVOS DA PESQUISA
Sessões Colaborativas Sessões Reflexivas Entrevista Coletiva	- Identificar as interações e as mediações apresentadas pelos participantes no desenvolvimento da proposta de formação continuada.
Sessões Reflexivas Sessões Reflexivas Entrevista Coletiva	- Compreender as interações e as mediações ocorridas no desenvolvimento da proposta de formação continuada.
Sessões Reflexivas Entrevista Coletiva	- Classificar as interações e as mediações apresentadas no desenvolvimento da proposta de formação continuada.

Fonte: Elaborado pela autora

Identificamos como as sessões colaborativas, os encontros que foram realizados em que ocorreram as negociações, os estudos sobre a metodologia desenvolvidas, as leituras reflexivas, os compartilhamentos de experiências entre os participantes e elaboração de plano de aulas. No primeiro encontro, foram apresentados os objetivos do projeto em que a proposta de formação estava vinculada. Nos encontros seguintes, ocorreram os estudos sobre a metodologia da pesquisa colaborativa e foram discutidas quais seriam as atribuições de cada participante no processo de coprodução, que é inerente à pesquisa colaborativa.

Por meio da entrevista coletiva realizada no final da formação, identificamos momentos de interação e colaboração durante a proposta da formação continuada. Já nas sessões identificadas como sessões reflexivas, buscamos compreender as interações,

identificar e classificar as mediações realizadas pelos professores no contexto da formação. Essas sessões configuraram-se em momentos propícios para reflexão crítica no grupo, norteadas por questões que envolveram as ações de descrever, informar, confrontar e reconstruir, segundo Liberali (2015).

Na sequência, discorreremos sobre cada procedimento, os quais possibilitaram compreender o objeto de estudo e a construção das análises.

4.4.1 - Sessões Colaborativas

Neste trabalho, pesquisadores e professores reuniram-se em sessões colaborativas para concretizar a investigação. Os dados analisados nesta pesquisa foram produzidos no total de 38 encontros colaborativos, em que essas sessões possibilitaram momentos de negociações, interação e colaborações. Por meio dessas sessões, os professores conheceram a pesquisa colaborativa que lhes permitiu compreenderem a importância de fazerem parte do trabalho desenvolvido em colaboração.

Durante o desenvolvimento da proposta de formação, foram realizadas 38 sessões e uma entrevista coletiva. Consideramos 32 dessas sessões como colaborativas, pois foram destinadas a estudos de textos, discussão e elaboração de planejamentos de aula e atividades voltada para o ensino de Matemática, de acordo com as necessidades dos professores participantes.

Como essa proposta de formação continuada estava vinculada a um projeto, realizamos várias sessões durante os três anos de desenvolvimento. Para que nessas sessões todos soubessem quais seriam as suas atribuições no decorrer do processo de formação, utilizamos o que sugere Ibiapina (2008a), como sendo atribuições que podem ser negociadas no processo de investigação colaborativa, conforme Quadro 4 (quatro).

Quadro 4 – Sugestões de atribuições dos participantes

Pesquisadores	Participantes
<ul style="list-style-type: none"> • Organizar as sessões colaborativas e reflexivas, selecionar os textos para estudo e estimular a participação de todos no grupo; • Levantar conceitos nas necessidades formativas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovar os conceitos selecionados no levantamento das necessidades formativas; • Definir os conceitos a serem trabalhados;

<ul style="list-style-type: none"> • Levar para discussão, no grupo, o resultado do levantamento, para definição dos conceitos a serem trabalhados; • Fazer o diagnóstico dos conhecimentos prévios sobre os conceitos definidos; • Aplicar os instrumentos de coleta de informação e transcrevê-las; • Organizar os textos para o estudo dos conceitos • Mediar as sessões reflexivas; • Divulgar os resultados do estudo individualmente ou em parceria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder ao diagnóstico dos conhecimentos prévios; • Participar ativamente de todas as atividades propostas pela pesquisa; • Apresentar-se como voluntário para montagem do vídeoteipe; • O voluntário deve ficar responsável por obter o consentimento da turma que vai ser fotografada e filmada; • Ler com antecedência os textos; • Colaborar com os pares nas ações reflexivas; • Divulgar os resultados do estudo em parceria com algum integrante.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte – Ibiapina, 2008 (adaptado pela pesquisadora).

O projeto OBEDUC teve início em 2013 e os seus primeiros meses foram envolvidos com o processo de seleção dos participantes, a instituição financiadora previa para esse núcleo bolsas para professores da Educação Básica, acadêmicos de graduação e de pós-graduação. Foram realizadas nove sessões no segundo semestre daquele ano, todos tiveram a duração de até 120 minutos e foram realizados em uma sala da unidade VII da UFMS e em uma Escola Estadual de Campo Grande. As sessões foram gravadas para posteriores transcrições, visando às análises de pesquisas futuras.

Consideramos as sessões realizadas em 2013 como sendo colaborativas, no sentido de serem voltadas para estudo de textos, referências teóricas com leituras que discutiram a ideia de colaboração, prática docente, reflexão e outros conceitos que permeariam os trabalhos do grupo, para que todos compreendessem alguns conceitos sobre a profissão docente, a questão do profissional docente, sobre práticas colaborativas, trabalhos colaborativos e grupo colaborativo.

Nos anos de 2014 e 2015, foram realizadas 23 sessões colaborativas. Durante os dois anos, o grupo subdividiu-se em subgrupos para que pudessem atender as necessidades dos professores, visto que o objetivo do projeto, ao qual a proposta de formação estava vinculada, era propiciar, por meio de práticas colaborativas, a reflexão dos professores sobre o trabalho didático/pedagógico e desencadear ações educativas voltadas para a sala de aula.

Durante aqueles anos, os participantes elaboraram e desenvolveram planos de aulas que foram produzidos a partir das necessidades dos professores que estavam

atuando na Educação Básica. Além das sessões semanais e/ou quinzenais, os subgrupos reuniam-se mensalmente para uma reunião geral em que eram discutidos e apresentados os trabalhos realizados nos subgrupos. Para isso, elaboramos o Quadro 5 (cinco), com um resumo dessas sessões colaborativas realizadas no projeto, as quais utilizamos nesta investigação.

Quadro 5 - Temas/assunto ou textos explorados durante as sessões colaborativas

OBJETIVOS DA PESQUISA	SESSÕES	TEMA/ASSUNTO OU TEXTO	OBJETIVOS DAS SESSÕES
<ul style="list-style-type: none"> Identificar as interações e as mediações apresentadas pelos participantes no desenvolvimento da proposta de formação continuada; Compreender as interações e as mediações ocorridas no desenvolvimento da proposta de formação continuada; 	1ª Sessão 17/08/13	Apresentação do projeto Filme sobre colaboração	Mostrar a importância do trabalho em equipe
	2ª Sessão 09/09/13	Música “Tocando em Frente”	Propiciar a interação do grupo
	3ª Sessão 16/09/13	Texto: “A formação do professor investigador na escola e as possibilidades da pesquisa colaborativa: um retrato sem retoques” (GRÍGOLI et al., 2007).	Discutir sobre o conceito de prática e possíveis mudanças a partir do trabalho em grupo.
	4ª Sessão 07/10/13	Para uma formação de professores construída dentro da profissão – (NÓVOA, 2009)	A formação de um bom professor
	5ª Sessão 08/10/13	Sessão realizada em uma escola pública de Campo Grande	Levantar junto aos professores os problemas no ensino e aprendizagem da Matemática que enfrentavam em sala de aula
	6ª Sessão 04/11/13	Investigar nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. (PONTE, 2008)	O professor pesquisador
	7ª Sessão 11/11/13	Pesquisa Colaborativa: Investigação, formação e produção de conhecimentos, Primeira Parte. (IBIAPINA, 2008)	Discutir e compreender sobre o conceito de colaboração na formação continuada.
	8ª Sessão 18/11/13	Pesquisa Colaborativa: Investigação, formação e produção de conhecimentos, Primeira Parte. (IBIAPINA, 2008)	Levantar questões sobre transformação, emancipação, e a diferença entre colaborar e cooperar.
	9ª Sessão 09/12/13	Discussão da agenda de 2014 e das atividades de 2013	Produzir uma escrita sobre as principais concepções a respeito das atividades realizadas no segundo semestre de 2013.
	10ª Sessão 27/02/14	As necessidades dos professores atuantes na Educação Básica	Levantar as necessidades do grupo. Propor escrita de relatos reflexivos e autobiografias.
	11ª Sessão 06/03/14	Reunião geral do OBEDUC	Apresentar propostas de atividades frente as

<ul style="list-style-type: none"> Identificar as interações e as mediações apresentadas pelos participantes no desenvolvimento da proposta de formação continuada; 			necessidades levantadas pelos participantes
	12ª Sessão 27/03/14	Livro: Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais (Fiorentini e Jiménez, s/d)	Discutir os artigos dos livros sobre trabalhos realizados em grupos. Escolher o conteúdo a ser trabalhado
<ul style="list-style-type: none"> Compreender as interações e as mediações ocorridas no desenvolvimento da proposta de formação continuada. 	13ª Sessão 14/04/14	Planejamento	Planejar uma aula sobre noções de frações relacionando capacidade
	14ª Sessão 24/04/14	Reunião geral	Apresentar o planejamento
	15ª Sessão 28/04/14	Planejamento	Discutir o planejamento de aula sobre Frações utilizando o Tangran.
	18ª Sessão 05/06/14	Reunião geral	Participar da apresentação dos trabalhos dos outros subgrupos
	21ª Sessão 23/03/15	Reunião geral	Organização das ações para 2015
	22ª Sessão 09/04/15	Necessidades do subgrupo	Levantar as necessidades do subgrupo para ano de 2015
	23ª Sessão 16/04/15	Planejamento	Discutir quais ações seriam realizadas a partir das necessidades levantadas sobre o conteúdo de geometria
	24ª Sessão 23/04/15	Planejamento	Discutir possibilidades de elaborar algum material para trabalhar com o ensino de geometria
	25ª Sessão 23/04/15	Reunião geral	Estudo sobre a metodologia da pesquisa colaborativa
	26ª Sessão 07/05/15	Planejamento	Elaborar um planejamento sobre geometria, para o oitavo do Ensino Fundamental
	27ª Sessão 14/05/15	Planejamento	Elaborar as atividades do planejamento
	28ª Sessão 27/05/15	Reunião geral	Estudo sobre a metodologia da pesquisa colaborativa
	29ª Sessão 11/06/15	Planejamento	Discutir as atividades elaboradas sobre geometria
	30ª Sessão 17/06/15	Planejamento	Discutir os próximos conteúdos a serem trabalhos atendendo o referencial curricular
	31ª Sessão 22/06/15	Reunião geral	Apresentar e discutir a atividade sobre volume, com o uso de figuras e recipientes de vidro.
	32ª Sessão 22/06/15	Planejamento	Elaborar atividade sobre volume, com o uso de figuras e recipientes de vidro.
33ª Sessão 25/06/15	Planejamento	Elaborar atividade sobre volume, com o uso de figuras e recipientes de vidro.	

	34ª Sessão 20/08/15	Reunião geral	Apresentar as atividades desenvolvidas em sala de aula sobre geometria
	35ª Sessão 17/09/15	Planejamento	Elaborar atividades relacionadas ao volume de cubo e paralelepípedo
	36ª Sessão 24/09/15	Planejamento	Elaborar atividades sobre planificação de figuras
	37ª Sessão 08/10/15	Planejamento	Discutir as atividades do planejamento sobre planificação de figuras
	38ª Sessão 22/10/15	Planejamento	Discutir as atividades do planejamento sobre planificação de figuras

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Cabe destacar que essas sessões são consideradas colaborativas, em que ocorreram tanto estudo de textos, planejamentos de atividades, quanto as discussões relacionadas às situações de sala de aula, música e filme, tendo sido instrumentos que fizeram emergir o pensamento crítico reflexivo dos participantes, propiciando embasamento teórico para as práticas de aula.

Por fim, consideramos que essas sessões colaborativas foram momentos essenciais para a construção da colaboração no grupo e para identificarmos e compreendermos as interações entre os participantes.

4.4.2 - Sessões Reflexivas

Essas sessões constituíram-se em momentos de colaboração e reflexão, tendo sido necessárias para a mobilização de conhecimentos que conduziram esta pesquisa colaborativa. Os fundamentos foram obtidos nos estudos de Magalhães (2007), que afirma ser a sessão reflexiva o *lócus* em que cada um dos agentes tem o papel de conduzir o outro à reflexão crítica sobre a sua prática. Neste trabalho, levamos os participantes a refletirem situações de seu cotidiano presentes no seu contexto de trabalho.

As sessões reflexivas são os momentos em que os partícipes pensam e refletem as suas práticas. Além disso, a pesquisa colaborativa conta com outros dispositivos mediadores que também propiciam a colaboração. Nesta investigação, realizamos a vídeoformação e consideramos essas sessões como sessões reflexivas. Neste sentido, Ibiapina e Araujo (2008) entendem a reflexão como processo base de recordação e exame de realidade, objetivando transformá-la. Nesse processo de reflexão, as autoras destacam a reflexão crítica por enfatizar a ação educativa, não se restringindo à sala de aula, mas no contexto das práticas sociais e apontam a vídeoformação como estratégia para

proporcionar que o professor veja a sua prática, de modo que, por meio das ações de reflexão, ocorra uma reflexão intrapessoal.

A videoformação, de acordo com Ibiapina (2007, p. 80), "[...] emerge como um recurso por meio do qual as observações do contexto da sala de aula se tornam mais objetivas". As situações didáticas ao serem recriadas por meio do vídeo tornam-se conteúdo de análise, em que os professores, em momento posterior à situação, distanciando-se dela, terão mais condições de analisá-la, internalizando compreensão, sentimentos e possíveis teorias que embasaram as suas práticas pedagógicas.

As ações reflexivas utilizadas na videoformação são desencadeadas por meio de quatro etapas: descrição, informação, confronto e reconstrução. Na descrição, o professor detalha a sua prática, justificando as suas escolhas por meio de questões do tipo: O que fiz?

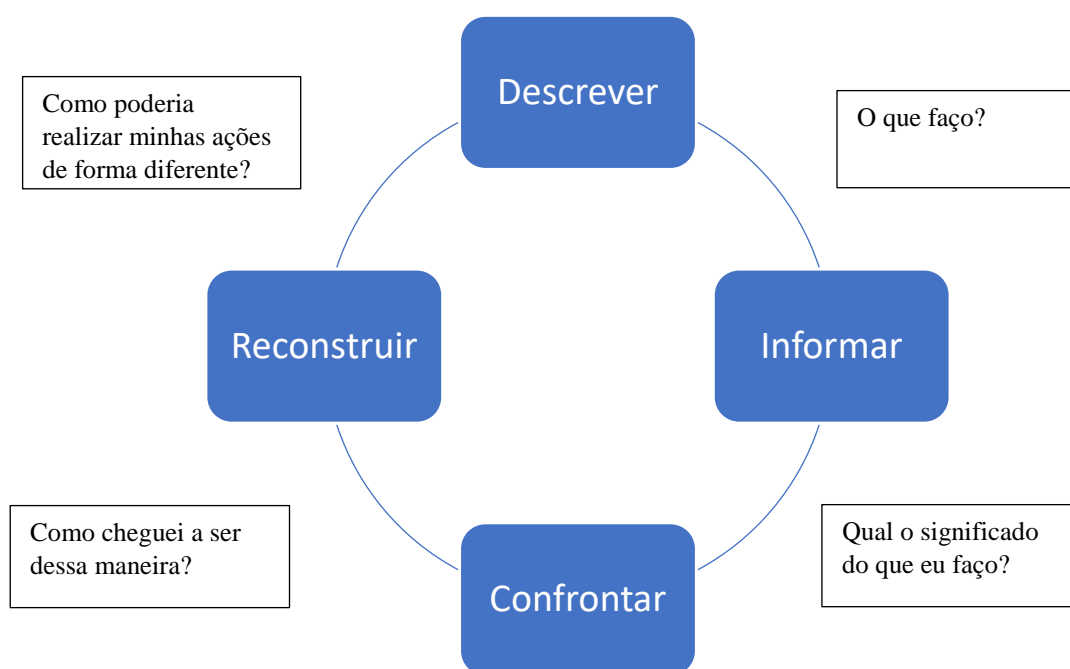
A ação de informação leva o professor a refletir sobre as suas escolhas e compreender o seu agir, as razões pelas quais os alunos não aprendem. Essas informações podem ser levantadas por meio de questões como: O que motiva a realizar essas ações? O que significa agir desse modo? O que o leva a agir desse modo? Qual o sentido dessas ações? De onde procedem historicamente essas ideias e como ocorreu a apropriação delas? Por que são utilizadas? entre outras.

A ação de confrontar é o momento principal da reflexão crítica, afirmam Ibiapina e Araújo (2008), pois permite que o professor compreenda o significado de sua prática para a mantê-la ou transforma-la. As principais questões nessa ação são: Como cheguei a ser assim? Qual a função social da aula nesse contexto? Qual a função das escolhas feitas na construção da cidadania?, entre outras.

Para as ações de reconstrução é preciso refletir sobre algumas questões, sendo elas: Como posso agir diferente? Como posso mudar minha prática e fazer diferente?, entre outras. Nessa perspectiva, o pesquisador colabora auxiliando o grupo e o grupo auxiliando os colegas a refletirem sobre as suas práticas.

Para a compreensão desses momentos e sua condução, apresentamos, na Figura 6 (seis), o Ciclo Reflexivo produzido com base em estudos de Liberali (2010), ressaltamos, porém, que esse ciclo não é hierárquico.

FIGURA 6 - CICLO REFLEXIVO



Fonte: Produzido com base em Liberali (2015)

Nessas sessões, realizadas por meio da videoformação, os professores puderam assistir, visualizar as suas ações concretas e as teorias que embasam essas ações, possibilitando o confronto do que dizem com a prática real. Esse movimento fez com que eles refletissem em conjunto, colaborativamente, construindo possibilidades e contribuindo com práticas emancipatórias para o seu contexto de atuação.

Os questionamentos realizados na videoformação durante as sessões reflexivas possibilitaram aos professores autoconhecimento e reflexão sobre as práticas que desenvolvem nos contextos em que atuam. Aguiar (2008, p. 50) apresenta os motivos que justificam nossa opção por utilizar esse recurso na sessão reflexiva, ao afirmar que:

O vídeo põe em evidência as possibilidades de analisar o que foi vivenciado por cada um, individualmente, como situações transformadoras do próprio sujeito. Esse processo caracteriza-se pela mediação exercida pelo olhar do outro sobre a nossa ação e pelo olhar que lançamos a posteriori sobre uma ação por nós realizada, tendo como consequência a transformação das práticas futuras e dos conceitos já internalizados.

Nesse processo, os vídeos utilizados nas videoformações foram gravados durante o desenvolvimento dos planejamentos elaborados no processo de formação. No andamento das atividades e negociação, foi acordado que as gravações seriam realizadas nas salas de aula dos professores participantes com o auxílio dos integrantes.

No Quadro 6 (seis), apresentamos algumas perguntas realizadas durante as sessões reflexivas. Essas questões deram movimentos ao processo formativo e possibilitaram a identificação, compreensão das interações e classificação das mediações analisadas nesta investigação, as questões foram elaboradas com base nas ações de descrever, informar, confrontar e reconstruir, segundo Ibiapina (2008a).

QUADRO 6 – AÇÕES DE REFLEXÃO

AÇÕES	PERGUNTAS
Descrição	Qual Turma/ nº de alunos / série Escola? Qual assunto trabalhado? Qual o objetivo das Atividades desenvolvidas? E a organização e condução da aula? Como iniciou a aula? Forma de participação dos alunos?
Informação	Você acha que atingiu seu objetivo? De que maneira? Que tipo de conhecimento foi trabalhado (conceitual, procedimental, atitudinal)? Por que fez opção por este conhecimento? A que concepção ou teoria a sua prática está relacionada? Por quê? Qual foi o seu papel na aula e nas atividades? Por quê? Houve interações? E colaboração? Você refletiu sobre a aula dada? Como?
Confronto	De que maneira a aula contribuiu para a formação dos alunos? Qual a importância do conhecimento trabalhado para transformar a realidade do aluno? De que maneira o aluno pode utilizar o conhecimento trabalhado na sua prática diária? Quais as vantagens e desvantagens de sua aula? Que teorias contribuíram para você elaborar a aula? Como você fez a articulação entre teoria e prática? Sua prática foi colaborativa? Por quê? Sua prática foi reflexiva? Por quê?
Reconstrução	O que você faria diferente em sua aula? O que deve ser feito para mudar? Que relação existe entre a sua ação de ensinar hoje e a realizada antes da sessão? O que você faria para articular teoria e prática nas suas próximas aulas? O que você faria diferente para que a colaboração e a reflexão façam parte de sua prática cotidiana?

Fonte: Ibiapina (2008a, p. 83).

Os vídeos foram utilizados também para registrar as sessões colaborativas e a entrevista, além dele também adotamos, como ferramenta, um gravador de voz durante a realização da formação. Para organizar o processo de vídeoformação, assistimos às gravações das aulas realizadas na escola por meio do planejamento elaborado nas sessões colaborativas, deixando que o próprio professor ministrante da aula selecionasse o momento que considerasse mais importante do vídeo para ser discutido posteriormente no grupo, durante as sessões reflexivas. Essas sessões ocorreram no final do primeiro semestre de 2014 e no segundo semestre de 2015. Elaboramos no Quadro 7 (sete), exposto a seguir, um resumo dessas sessões reflexivas.

QUADRO 7 - SESSÕES REFLEXIVAS

OBJETIVOS DA PESQUISA	Sessões	Tema/Assunto ou Texto	Objetivos das Sessões
<ul style="list-style-type: none"> Compreender as interações e as mediações ocorridas no desenvolvimento da proposta de formação continuada; Classificar as interações e as mediações apresentadas no desenvolvimento da proposta de formação continuada 	16ª Sessão 12/05/14	“Professores reflexivos em uma escola reflexiva” Alarcão (2003).	Realizar momentos de reflexão sobre a aula envolvendo os conteúdos de frações e capacidade.
	17ª Sessão 02/06/14	Análise de aula envolvendo os conteúdos de frações e capacidade.	Realizar Vídeoformação
	19ª Sessão 30/06/14		
	20ª Sessão 03/07/14	Análise da aula envolvendo o conteúdo de geometria.	Realizar Vídeoformação
	32ª Sessão 20/06/15		
	33ª Sessão 04/11/15		
	38ª Sessão 11/11/13		

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

O material produzido nas sessões reflexivas foi essencial para caracterizar os níveis de reflexividade e, a partir disso, classificar as mediações ocorridas durante o processo de formação continuada, sendo este o terceiro objetivo específico desta pesquisa.

Comprendemos que o uso do recurso vídeoformação em ações formativas que envolvem a prática docente possibilita a reflexão crítica e a colaboração em contextos de formação continuada.

4.4.3 - Entrevista coletiva

Procedemos a uma entrevista coletiva no final do projeto com o objetivo de realizar um diálogo reflexivo sobre o projeto desenvolvido no núcleo UFMS e que serviu para identificar e compreender como se deu a colaboração, a interação e a mediação entre os participantes, assim como o quanto esse processo formativo contribuiu para o desenvolvimento profissional dos professores participantes da pesquisa.

Para realizar essa entrevista embasamo-nos em estudos de Ibiapina (2008a), que entende que as entrevistas não são perguntas e respostas, são diálogos reflexivos. Segundo Ibiapina (2008a), produz-se discursos que favorecem as análises mais profundas e substanciais do objeto de estudo, constituindo experiências para pesquisadores e partícipes, oferecendo meios para todos falarem e escutarem-se. O uso dessa metodologia justifica-se, pois, segundo Ibiapina (2008a, p. 77-78):

As entrevistas constituem importante experiência tanto para o pesquisador quanto para os partícipes, já que elas oferecem meios para as pessoas falarem e escutarem-se umas às outras, bem como tem a vantagem de diluir ou diminuir a influência institucional e a linguagem produzida no grupo (o discurso), revelando autenticidade e favorecendo o desenvolvimento pessoal e profissional de todos.

Com isso, compreendemos que a entrevista trouxe à tona a reflexão e auxiliou na compreensão de ações vivenciadas na formação e em outros espaços. A opção por utilizarmos essa ferramenta como procedimento metodológico na investigação partiu da compreensão que era preciso um momento para que todos pudessem falar sobre como se sentiram com essa experiência de formação, em que esse processo conseguiu contribuir para cada um.

Dividimos esse diálogo em quatro questões principais. A primeira foi sobre o desenvolvimento do projeto, em que abordamos quais foram os maiores desafios encontrados, as estratégias traçadas para minimizar os problemas verificados e o que puderam observar em termos de mudança, principalmente, em relação aos seus alunos.

A segunda questão retratou a participação no projeto, o que os motivou participar, o que mudou acerca do que os levou participar, as primeiras impressões, a familiarização com as ações do projeto e o seu encerramento. Na terceira questão, procuramos refletir sobre as contribuições do projeto em suas práticas docentes, no desenvolvimento dos alunos e em seu fazer pedagógico. Por fim, enceramos com questionamentos sobre o posicionamento da escola, conseqüentemente, dos colegas de trabalho após o desenvolvimento das atividades do projeto.

Essa entrevista coletiva foi realizada em março de 2016 e envolveu todos os participantes. Nela, abordamos, discutimos e refletimos sobre o desenvolvimento do projeto, os desafios, os movimentos que impulsionaram a participação e, principalmente, as contribuições que a formação trouxe para as práticas docentes dos professores participantes.

Neste sentido, as respostas dadas pelos participantes durante os questionamentos tornaram-se instrumentos de análise da pesquisa, bem como contribuíram significativamente para apreendermos como se deu as interações e como foi sendo construído o processo de colaboração na visão dos integrantes.

4.5 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Buscamos, nas análises, uma maneira de investigar as contribuições do processo de formação vivido pelos participantes da pesquisa para o seu desenvolvimento profissional e, por meio da análise das interações e das mediações, podemos encontrar o modo como eles vivenciaram esse processo e de que forma ele pode contribuir para o que desejávamos analisar.

Nas apresentações das pesquisas já realizadas, encontramos algumas possibilidades sobre como é possível organizar uma formação e analisar os seus resultados, visando ao desenvolvimento profissional de seus participantes. Neste trabalho, apresentamos outra possibilidade de analisar essa contribuição e esperamos que essa análise possa trazer para o campo Educação Matemática mais discussões a respeito do tema.

A partir disso, este tópico é dedicado à análise dos dados produzidos durante a proposta de formação continuada, com o propósito de investigar de que forma as interações e as mediações propiciaram o desenvolvimento profissional de dois professores de Matemática.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, procuramos, na análise, identificar e compreender as interações e as mediações, bem como classificar as mediações apresentadas no desenvolvimento da proposta de formação continuada. Consideramos essa formação continuada, que é o contexto desta pesquisa, como uma atividade, pois foi ela que propiciou as interações e as mediações dos participantes e criou possibilidades para que ocorresse o desenvolvimento profissional.

Quando pensamos nas análises da pesquisa, buscamos conceitos que pudessem expressar momentos cruciais de nossa investigação, construídos no desenvolvimento da análise. O conceito que abordamos na investigação está baseado no sentido que Kopnin (1978, p 193) sugere: “Que objeto é esse e em que consiste sua essência?”.

Na produção dos dados, as sessões foram divididas em colaborativas e reflexivas. Nas sessões colaborativas, analisamos as mediações do tipo colaborativas e, nas sessões reflexivas, classificamos de acordo com o recurso que utilizamos a partir das ações que envolvem o descrever, o informar, o confrontar e o reconstruir, com base em Smyth (1992) e Liberali (2015).

Optamos por apresentar os eixos temáticos acerca da mediação fazendo-o de forma separada, objetivando organizar e sistematizar as ideias para facilitar a compreensão dos leitores durante o processo de análise, embora defendermos que ambos se interligam durante o processo formativo.

Nas sessões colaborativas, em que ocorreram momentos de estudos, discussão e planejamentos de aula, houve situações que se configuraram momentos que podem ser considerados de colaboração. Nesses momentos, destacamos diferenças particularidades que entendemos permear ações de dividir, ajudar e colaborar em um contexto educativo. Essas ações, no desenvolvimento da pesquisa, constituíram o eixo temático colaboração, construído com base nas falas dos participantes, produzidas nesses encontros.

QUADRO 8 – EIXO TEMÁTICO I

COLABORAÇÃO		
	Categoria Analítica	Indicadores Interpretativos
Sessões colaborativas e Entrevista coletiva	Interações Colaborativas	Colaborar entre os participantes; -Apoio mútuo; -Objetivo comum; -Ações não hierárquicas; - Falas que indicam colaboração nas ideias e no agir; - Expressões utilizadas: nós, o grupo, todos, juntos.

Fonte: produzido pela autora baseado em Ibiapina (2008), Magalhães (2011) e outros

Com base nesse eixo, a categoria colaboração, além de constituir uma categoria de análise, é também uma maneira de compreender o nível de colaboração desenvolvido.

Nas sessões que consideramos reflexivas, buscamos momentos que levassem os professores a refletir criticamente sobre as suas ações. Nesses encontros, foi possível resgatar a forma como os participantes desenvolviam as suas aulas e como puderam desenvolvê-las a partir da elaboração em grupo, em que, por meio das aulas gravadas, foram realizadas as ações de reflexão.

Para identificar as mediações nessas sessões, buscamos algumas leituras e optamos em usar os níveis de reflexão de Albuquerque (2008), Souza (2012) e Liberali (1999), entre outras e, com isso, foi possível classificar os tipos de mediações, como sendo: mediação técnica, mediação prática e mediação crítica.

No intuito de um melhor esclarecimento sobre os níveis de reflexão que nos referimos, discorremos sobre os pressupostos epistemológicos que orientam os três tipos de reflexão: técnica, prática e crítica.

Partindo do pressuposto que o objetivo específico desta pesquisa consiste em identificar as interações e as mediações presentes na formação continuada de professores, optamos em classificá-las, de acordo com os níveis de reflexão. Nesse movimento, encontramos autores como Liberali (2015), Magalhães (2004; 2009), Ibiapina (2008), Dewey (1933), Schön (1992), Kemmis (1999), Zeichner (1993) e Freire (1986), que fundamentaram o estudo sobre a temática reflexão e, conseqüentemente, os seus níveis. Buscando os elementos epistemológicos que encaminham a esses tipos de reflexão, teceremos comentários sobre cada um deles, começando pela reflexão técnica.

O conceito de reflexão tem várias interpretações. Ressaltamos as palavras de Liberali (2015, p. 25), ao afirmar que “refletir não é um simples processo de pensar, mas uma ação consciente realizada pelo professor, que busca compreender o seu próprio pensamento, sua ação e suas conseqüências”. A partir dos estudos de Habermas (1973), e de Van Manen (1977), foram traçados, por Liberali (2015), três tipos de reflexão: técnica, prática e crítica.

A reflexão técnica caracteriza-se pelo professor que enfrenta as questões de sua prática aplicando rigorosamente técnicas científicas, tornando a sua atividade instrumental. Nesse caso, a teoria surge como fonte para transformar a ação. Liberali (2015) afirma que esse tipo de reflexão leva os professores a usar novas abordagens sem avaliar práticas anteriores.

Embora esse tipo de reflexão possa dar conta de problemas do cotidiano, essa visão “engessa” o professor, tornando-o reproduzidor de práticas compreendidas como corretas sem questionamento delas. Freire (1998) denomina esse processo como educação

bancária, em que a meta principal é transmitir conhecimentos aos alunos, de forma mecanizada e sem significado, onde o ensino é repleto de interesses individuais.

Compreendemos, assim, que o professor que está nesse nível de reflexão é um técnico. A sua atividade restringe-se à sala de aula e é exercida com exemplificação de conceitos, e a apropriação desses conceitos para uso prático, apoiando-se em estudos, seminários, etc., para encontrar respostas aos problemas diários. O seu interesse é um tipo de conhecimento que possa ser controlado.

Nessa perspectiva, os professores nesse nível de reflexão caracterizam-se por uma prática baseada em treinamentos e não aceitam críticas ou mudanças, são identificados também por serem obedientes no cumprimento de ordens de secretarias e outros espaços institucionais.

Contrapondo o modelo da racionalidade técnica descrito anteriormente, Zeichner (2002) aponta que os professores que são formadores de professores vêm adotando um modelo de formação baseado na ideia do professor reflexivo e fundamentado na pesquisa-ação. Para esse autor, o desenvolvimento de atividades dentro desse modelo contrapõe a compreensão do professor que apenas executa o que os outros pensam (ZEICHNER, 2002).

A partir da década de 1990, Perez Gómez (1995) afirma que essa visão tradicional vai sendo substituída por propostas baseadas na epistemologia da prática, mudando a concepção dos professores por meio de práticas reflexivas que excedam as atividades mecânicas e repetitivas, alterando a formação de professores e as investigações sobre a prática.

Nesse contexto, Schön (1987; 2000) desenvolveu a reflexão prática, os seus conceitos de reflexão-na-ação e reflexão sobre-a-ação que relacionavam os problemas presentes nas ações dos praticantes e tentava modificar as ações como resultado alcançado. A reflexão-na-ação é olhar retrospectivamente e refletir após a aula, em que o professor pode lembrar do ocorrido e dar-lhe outros sentidos.

Já na reflexão sobre a ação, tomamos nossa própria ação como objeto de reflexão, nesse caso, a reflexão ocorre antes e depois da aula. Para Liberali (2015, p. 29), “os dois conceitos fundamentais na teoria de Schön surgiram em contraposição à visão de racionalidade (ou reflexão) técnica, tão presente nas décadas de 70/80”. Segundo Ibiapina (2008c, p. 41):

Nesse modelo [...]. A prática é tomada como atividade criativa e não exclusivamente técnica (de aplicação de atividades externas), como um

processo de investigação (na ação), em que há lugar para a complexidade do real [...].

Dentro dessa perspectiva prática de formação, Celani (1984, 2004) e Gómez (1992) propuseram trabalhos de formação baseados no paradigma da racionalidade (ou reflexão) prática em que a reflexão-na-ação e a reflexão-sobre-a-ação eram o foco da discussão.

A reflexão prática caracteriza-se essencialmente pela tentativa de encontrar soluções para a prática na prática. A reflexão do professor nesse nível volta-se para os problemas da ação, baseando-se no senso comum. Para Liberali (2015, p. 28), “[...] interessa aqui o conhecimento que facilita o entendimento e o alcance do entendimento com outros”.

Notamos que o professor que se encontra nesse nível apresenta maior amplitude em relação à reflexão técnica, pois verifica que ao refletir as questões de sua prática não podem ser resolvidas apenas de forma instrumental. Nessa modalidade, a reflexão realiza-se por meio de discussões sobre situações pedagógicas marcadas por meio de narrativas de fatos ocorridos em sala de aula.

Ainda que a reflexão prática traga resultados que superem a reflexão técnica, ela amplia o contexto em que ocorrem, não possibilita desvelar situações sociais e políticas que estão submetidas à prática docente, sequer traz à tona, de forma dialética, as contradições vividas na prática real. Com isso, compreendemos que nem a reflexão técnica nem a reflexão prática não dão ênfase à perspectiva da transformação social, intrínseca à reflexão crítica, a qual passamos a discutir a seguir.

A reflexão, denominada crítica, envolve tanto a reflexão técnica quanto a prática, porém diverge dessas modalidades por possuir em sua essência a racionalidade dialética e, principalmente, por considerar além da sala de aula, levando em conta os efeitos do contexto social onde ocorre a ação educativa.

Nesse contexto, vimos por meio dos estudos de Schön (1983), Nóvoa (1992), Zeichner (2000) e Freire (2002), entre outros, um apontamento para a superação de uma determinada racionalidade que resume o trabalho docente à condição de técnico e, por vezes, de prático. A de técnico caracteriza-se pela “[...] atividade profissional que consiste na solução instrumental de um problema feita rigorosa aplicação de uma teoria científica ou técnica” (SCHÖN, 1983, p. 21).

Já na condição de prático, o professor não desenvolve apenas a capacidade de resolver problemas, mas um conhecimento prático baseado em uma reflexão que busca

soluções na própria prática e que pode ser caracterizado por “[...] um conjunto de informações, conhecimentos e atitudes adquiridas pelo indivíduo ao longo de sua existência através da observação espontânea da realidade e da prática” (MIRALET apud PACHECO, 1999, p. 27).

Diante disso, esses autores e as pesquisas sobre formação de professores têm suscitado a necessidade de práticas reflexivas críticas. Para Ibiapina (2008b), a relevância da reflexão crítica está em negar a oposição entre teoria e prática, pois elas complementam-se e a reflexão da prática exige rever a teoria e desvelar as mudanças da ação docente.

Com isso, a autora compreende que a abordagem sócio-histórica serve como base para o conceito de reflexão e associa a ideia de internalização de Vigotski (2001) e de atividade de Leontiev (1978). Assim, a reflexão “[...] é uma atividade mental movida por necessidade e orientada por um objetivo, sendo mediada pelos outros, pelos instrumentos e pelos signos” (IBIAPINA, 2008b, p. 21).

Neste sentido, a reflexão é entendida como um movimento do pensamento, uma atividade exclusiva da espécie humana e oferece empoderamento para os professores (re)construírem o contexto social em que estão inseridos, oportunizando condições para que compreendam que, para mudança, na teoria educacional, na política e na prática, é necessário mudar a própria forma de pensar e agir (IBIAPINA, 2008b, 2008c).

Na compreensão de Liberali (2004a, 2010), a reflexão crítica exige formas mais críticas de pesquisar/formar, necessidades de superar a opressão desumanizadora e uma consciência crítica da realidade. Enfatiza, ademais, que essa reflexão torna possível que o professor olhe para si com o distanciamento proporcionado pela descrição da própria ação.

Apoiada nas ideias de Smyth (1992), Liberali (2004b) esclarece que a atividade da reflexão crítica desenvolve-se, a partir da proposta de quatro formas de ação: descrever, informar, confrontar e reconstruir. Essas quatro ações foram descritas no capítulo três deste texto.

Elas serão importantes na nossa análise porque, para refletir criticamente, os participantes da investigação necessitaram responder perguntas como: O que fiz? O que significa agir desse modo? Como cheguei a ser assim? Qual a função das escolhas que fiz?, entre outras. Esses momentos de reflexões ajudaram os participantes a compreender o que existe de problema em sua sala de aula para tentar resolvê-los. Essas ações

permitirão que os educadores questionem as suas práticas e descubram quais os propósitos no processo de ensino e de aprendizagem.

O conceito de reflexão crítica, aqui abordado, será apoiado nas discussões dos autores citados anteriormente, como também em estudos de Freire (2002, p. 21), que afirma que a reflexão crítica tem origem no conceito marxista de práxis, ou seja, na “[...] reflexão e ação do homem sobre o mundo para transformá-lo”.

Assim, de acordo com esses autores, a reflexão crítica destaca-se por auxiliar na análise da prática educativa, permitindo compreender a realidade educacional, evidenciando-a como essencial à formação do professor de Matemática e por desenvolver atitudes científicas, de olhar a realidade, para além de conceitos espontâneos, proporcionando-lhes o seu desenvolvimento profissional. Neste sentido, entendemos que a reflexão crítica é um processo social e coletivo que provoca a autonomia do professor e a formação continuada deve proporcionar situações que propiciem reflexão crítica e a tomada de consciência, como destaca Freire (1996, p. 39):

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática.

Compreendemos, a partir disso, que a formação continuada, que estimula o desenvolvimento profissional docente e valoriza os processos reflexivos, promove a articulação entre teoria e prática, como enfatiza Zeichner (1993, p. 21):

Uma maneira de pensar na prática reflexiva é encará-la como a vinda à superfície das teorias práticas do professor, para análise crítica e discussão. Expondo e examinando as suas teorias práticas, para si próprio e para seus colegas, o professor tem mais hipóteses de se aperceber de suas falhas. Discutindo publicamente no seio de grupos de professores estes têm mais hipóteses de aprender uns com os outros e de terem mais uma palavra a dizer sobre o desenvolvimento de sua profissão.

Entretanto, cabe ressaltar que o ato de refletir sobre ações rotineiras não torna o profissional reflexivo crítico. A compreensão das diferentes perspectivas de reflexão é necessária para inserir-se nesse contexto formativo, como lembra Liberali (2015), a reflexão crítica torna os sujeitos em lugar de objetos do processo sócio-histórico. Para ela, “[...] ao refletir criticamente, os educadores passam a ser entendidos e entenderem-se como intelectuais transformadores, responsáveis por formar cidadãos ativos e críticos dentro da comunidade” (LIBERALI, 2015, p. 32).

Neste estudo, buscamos, proporcionar por meio do processo de investigação da pesquisa colaborativa, a reflexão crítica, orientando a ação dos professores e fazendo-os pensarem e repensarem as suas ações. Assim, buscamos apoio teórico nas ideias apresentadas por Smyth (1992), Liberali (2004b), para analisar os tipos de mediações ocorridas, principalmente, nas sessões reflexivas, utilizando as quatro formas de ação: descrever, informar, confrontar e reconstruir.

Isso se justifica, pois compreendemos, conforme Liberali (2015), que a autora percorre os tipos de reflexividade, relacionando-os aos processos de reflexão crítica por meio de ações associadas ao processo de reflexão: descrição, informação, confronto e reconstrução. Essas ações, no desenvolvimento da pesquisa, constituíram o eixo temático Mediação, construído com base nas falas dos partícipes, produzidas durante as sessões denominadas reflexivas. No Quadro 9 (nove), apresentamos como organizamos o eixo e os indicadores interpretativos, para realizar a análise dos tipos de mediação nesta pesquisa.

QUADRO 9 – EIXO TEMÁTICO II

MEDIAÇÃO			
Sessões reflexivas	Categorias Analíticas		Indicadores Interpretativos
	Técnica	Ações de informar	-Uso de métodos e técnicas de ensino; - Aula expositiva; -Explicações teóricas; Dependências de estratégias; -Alcance dos objetivos estabelecidos por outros.
	Prática	Ações de descrever	-Soluções para prática na prática; -Busca de soluções imediatas; -Discorre sobre a prática; -Ênfase em relatos pessoais; - Senso comum; -Resolve problemas da ação que não são passíveis de serem resolvidos apenas de forma instrumental.
	Crítica	Ações de confrontar e reconstruir	-Visão crítica -Questiona a própria prática; -Valorização de critérios.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em Smyth (1992) e Liberali (2015) e outros.

Na intenção de compreender como as interações e as mediações contribuíram para o desenvolvimento profissional de dois professores participantes da proposta de formação continuada, consideramos os dois eixos temáticos descritos anteriormente, os quais auxiliaram na busca pela compreensão, identificação e classificação dos tipos de mediações.

V - UM NOVO JEITO DE CAMINHAR: análise das interações e das mediações de professores de matemática durante uma proposta de formação continuada

Com o propósito de analisar e compreender a forma como as interações e as mediações contribuíram para o desenvolvimento profissional dos participantes da proposta de formação continuada, que efetivamos no presente estudo, tomamos como referência os dois eixos temáticos que já foram descritos anteriormente e que foram responsáveis por auxiliar a compreender, identificar e classificar os tipos de mediações.

Para fazer as análises referente ao eixo colaboração, utilizamos, como base, os indicadores que se encontram no Quadro 8 (oito) deste trabalho. Assim, objetivando compreender como ocorreu a colaboração no contexto em que realizamos este estudo e de que forma contribuiu para o desenvolvimento profissional dos dois professores participantes, analisamos as falas dos partícipes, considerando, como referência, pronomes pessoais e expressões relacionadas ao ato de colaborar.

Extraímos excertos das transcrições, que revelam como se deu a colaboração, as interações, as mediações e como o grupo foi se constituindo. Partimos do princípio que os elementos essenciais para colaboração são a comunicação e a interação.

5.1- AS INTERAÇÕES QUE DERAM MOVIMENTO A COLABORAÇÃO

Apresentamos, a seguir, os relatos e os momentos ocorridos durante as sessões, que revelaram como o grupo foi se constituindo e de que forma a colaboração permeou esses momentos, assim como os professores envolvidos no processo de formação compartilharam vivência e experiência com os seus pares e puderam mostrar a realidade da sala de aula aos colegas ainda em formação.

Durante a leitura das transcrições, compreendemos que um dos momentos iniciais de interação ocorreu quando o grupo discutiu a música de Almir Sater, “Tocando em Frente”, logo no segundo encontro. Os participantes tiveram que destacar trechos da música que, de alguma forma, chamaram a atenção. Foi um momento inicial de conhecimento dos integrantes, em que eles puderam conhecer-se. Na escolha da estrofe “a certeza de que muito pouco eu sei, e nada sei”, a fala de Lorenzo mostra a importância da relação entre os participantes e dos diferentes contextos para partilha de conhecimentos.

Lorenzo: [...] cada um tem uma realidade, isso me fez ver que eu não sei nada, eu tenho que continuar caminhando, tenho que ter a humildade para aprender, para ouvir, para trocar experiências, para aprender com os colegas, com outros professores e a importância de continuar estudando, continuar aprendendo. (SESSÃO 2, 9/2013).

Nesse movimento, o processo de formação ocorre quando os integrantes tomam consciência da importância da contribuição do outro para a sua constituição como pessoa e profissional e conscientiza-os sobre a própria prática. Ibiapina (2012, p.7) afirma que: “Ao observar a prática de outros professores, estamos em processo ao mesmo tempo inter e intraformativo, o que promove desenvolvimento no devir de ser e tornar-se professor crítico”.

Diante de um clima de descontração, o grupo foi se envolvendo e compreendendo a dinâmica do trabalho, principalmente, que eles teriam voz ativa fazendo parte da formação não apenas como espectadores. Ibiapina (2008a) esclarece que a colaboração não é algo natural, ela precisa ser ensinada e aprendida deliberadamente. Para isso, Celani (2003, p 27) reforça que esse processo é “[...] um trabalho ativo, consciente que pressupõe esforço, vontade e que tem lugar quando condições são criadas para isso”.

Essas condições foram criadas dentro da proposta de formação por meio de filme/vídeo e também de leituras que abordavam a temática. Assim, a realização de um

trabalho, na perspectiva da pesquisa colaborativa, requer “[...] primeiramente, que o grupo envolvido construa aprendizado significativo sobre o que é colaborar” (IBIAPINA, 2008a, p. 28).

Os estudos de textos ocorridos nas primeiras sessões revelaram momentos de discussão sobre a profissão docente, o profissional docente, as práticas colaborativas, os trabalhos colaborativos e o grupo colaborativo.

Na terceira sessão, durante a discussão do texto “A formação do professor investigador na escola e as possibilidades da pesquisa colaborativa: um retrato sem retoques” (GRÍGOLI et al., 2007), podemos identificar as compreensões iniciais de colaboração na fala de Lorenzo:

Lorenzo: Mas, pelo menos, eu entendi que a pesquisa colaborativa seria você pesquisar aquilo que tem sido feito, o que pode melhorar e essa pesquisa você coloca em prática, esses resultados colocam-se em prática, um colaborando com o outro, as suas experiências, o que tem vivido, uma forma de melhorar o ensino, porque eu acho que não existe razão maior que professores e acadêmicos se reunirem, se não fosse para melhorar a qualidade do ensino, né?

(SESSÃO 3, 03/2013)

Fica evidente, nessa fala, que, em um trabalho dentro da perspectiva colaborativa, as relações incluam interesses pessoais e sociais, que sejam comuns entre os participantes e que as ações de formações auxiliem os professores e os pesquisadores a valorizar a qualidade do outro, construindo um ambiente de discussão, de autonomia e respeito mútuo, como propõe Bakhtin (2000).

Com isso, é necessário envolver pesquisadores e professores nesse processo numa dinâmica reflexiva em que ocorra partilha de ideias que eleve o nível de aprendizagem dos partícipes, pois a colaboração efetiva-se por meio das interações entre pares com diferentes experiências e níveis de competência, em que um mais experiente ou mais capaz auxilie na realização de determinada atividade.

De acordo com Ibiapina (2008a), deve-se compreender, primeiramente, qual o significado de colaboração internalizado pelos participantes. Nas discussões provocadas a partir dos textos, a compreensão de colaboração dos participantes partiu sempre do senso comum e começou a ganhar significado a partir das discussões realizadas na sétima sessão, quando trataram das diferenças entre colaborar e cooperar.

Lorenzo: Pelo texto, eu sei que diferencia colaboração e cooperação. [...] Cooperar depende do que você precisa e do que você me pediu. Colaborar é quando eu me preocupo.

Valentina: Cooperar você ajuda e nem se preocupa com os resultados. [...]. Você ajudou a pessoa. Agora, colaborar, você ajuda, você volta para ver os resultados que deu, você se importa. Então, essa é uma diferença.

(SESSÃO 7, 11/2013)

A interação no grupo contribui para uma discussão em que os diferentes sentidos atribuídos ao conceito convergem para um significado social, levando as formulações das palavras e dando início a um processo em que as enunciações são restruturadas. Tal dado aparece na fala de Valentina quando a discussão sobre colaboração foi retomada na oitava sessão:

Valentina: O objetivo maior de estarmos aqui é que cada um tem sua autonomia, então a colaboração... [...] muitos pensam que quando estão cooperando, ele está colaborando e não é. Cooperar é só o processo, e colaborar é você estar antes, durante e depois com a pessoa, você faz parte do processo.

(SESSÃO 8, 11/2013)

Tendo em vista que o enfoque não é o estudo de teorias para serem aplicadas em sala de aula, mas visando à compreensão das condições do trabalho do professor, colaborar não significa cooperar, tampouco participar. Dessa forma, para colaborar com a pesquisa, segundo Ibiapina (2008a), é necessário que os participantes tenham voz para descrever e interpretar teorias e práticas, concordar e discordar dos discursos dos seus pares e das teorias vinculadas ao contexto educacional.

Lemos atentamente as transcrições das sessões colaborativas buscando momentos que pudéssemos identificar que, nas interações, predominou mediações colaborativas por meio das características e dos indicativos descritos no Quadro 8 (oito), a partir deles conseguimos analisar se houve colaboração e de que forma a colaboração entre participantes pode contribuir com o desenvolvimento profissional de Valentina e Lorenzo, participantes desta investigação.

A seguir, apresentamos trechos com interações envolvendo Valentina e Lorenzo nas sessões colaborativas realizadas em que conforme a nossa análise podem ser considerados indícios de colaboração.

Ao retornar à análise das sessões no ano de 2014, é possível observar que o grupo discutiu os conteúdos que seriam abordados e foram elaboradas atividades, a partir das necessidades da escola em que Lorenzo atuava. Naquele momento, os participantes iniciaram as ações nas escolas e, para isso, o grupo negociava as atribuições cada um, na sessão 11, as graduandas questionavam qual seria o seu papel na pesquisa:

G1: E as formandas entram em quê?

P1: Transcrição.
(risos)

Valentina: Boa pergunta! O papel das graduandas é nos auxiliar em tudo.

P2: Ah! Então, eu vou participar da transcrição também?
(SESSÃO 11, 03/2014)

Ibiapina (2008a) reitera que o trabalho colaborativo e a negociação de atribuições viabilizam a colaboração entre os partícipes e deve-se criar um clima democrático para enfrentá-lo e geri-lo coletivamente. No diálogo, que segue, os professores tentam negociar o que será trabalhado, há uma tentativa de negociação, mas ainda há indícios de hierarquia na fala de Valentina.

Lorenzo: Eu precisava saber, assim, por que aqui a gente vai definir a turma, né? E o conteúdo ?

P1: Pode ser um conteúdo que eu já trabalhei agora? Aí eu desenvolvo coisa diferente?

Valentina: [...] O nosso papel vai ser essa questão de ajudar vocês a produzir um material para nós aplicarmos lá. Esse é o nosso papel. [...] Nós vamos produzir, o que nós vamos trabalhar, por exemplo, frações. Daí, nós vamos pesquisar.

(SESSÃO 12, 03/2014)

Na busca pelo rompimento da hierarquia, os participantes sempre retomam a fala, buscam corrigir os termos usados para que o trabalho possa atingir a colaboração e, nessa mesma sessão, Valentina retoma a fala e reforça a importância das características da colaboração discutidas nas sessões anteriores.

Valentina: Porque para haver a colaboração tem que existir a parceria entre Professor Universitário, Professor da Educação Básica, Mestrandos/Doutorandos e entre os Licenciandos. Essas interações

podem denominar de ciclo de colaboração, pois cada integrante do grupo tem que estar disposto a ouvir o próximo, buscar subsídios para ajudar na reflexão dos pares

(SESSÃO 12, 03/2014)

A fala de Valentina mostra indícios da compreensão do conceito de colaboração, como também demonstra o objetivo comum do grupo. Na fala de Lorenzo, ao relatar sobre o seu trabalho no projeto para o diretor da escola que apoia o seu envolvimento, também fica evidente a colaboração.

Lorenzo: A gente tem esse trabalho lá que ouve todo mundo e cada um tem opinião, essa troca de informação faz que tenhamos uma visão mais para fora da sala de aula.

(SESSÃO 12, 03/2014)

Nesse ambiente de trabalho, o grupo identificava as necessidades para iniciar as ações nas escolas, assim posto, a partir da fala de Lorenzo: “No geral, o que mais dá trabalho para ensinar no sexto ano são as frações” (SESSÃO 12, 03/2014), o grupo iniciou a busca por possibilidades de ensino desse conteúdo.

As sessões que reuniam o grupo geral tornaram-se momentos de partilha de experiências e a compreensão de colaboração foi aparecendo na fala dos participantes que mostraram preocupação em tornar o trabalho colaborativo. Podemos observar essa percepção na fala de Valentina ao relatar sobre o planejamento das atividades sobre frações para os demais subgrupos.

Valentina: Esse trabalho é feito em conjunto para que haja a colaboração, pois a colaboração é marcada pela ajuda mútua e, sem a ajuda, o grupo dificilmente se constitui como colaborativo. E se já temos a ajuda mútua, fica explícito a questão da confiança estabelecida pelo diálogo. E, nesse trabalho gostei muito da iniciativa das graduandas, em colaborar na construção das peças do Tangran de EVA.

(SESSÃO 14, 03/14)

As interações dentro do grupo provocaram descobertas que sugeriram pela dinâmica realizada na elaboração dos planejamentos em conjunto, assim como os momentos de discussão das atividades provocaram os partícipes e levaram-nos a questionar os seus próprios conhecimentos como também compreenderem a importância do outro na construção de conhecimento. Valentina reconheceu a importância da discussão em grupo das atividades realizadas em sala durante a elaboração do planejamento sobre noções de frações, para o sexto ano do Ensino Fundamental.

Valentina: Quantos triângulos menores cabem no triângulo médio? Na verdade, no médio cabem duas vezes. Bem, deixa eu pensar.

Lorenzo: Quantos menores cabem no médio?

Valentina: É?

Lorenzo: Metade.

Valentina: Deixa eu ver como é aqui... É verdade, metade mesmo. Eles vão sobrepor, bem se é metade quer dizer que a área desse triângulo (médio) é a mesma do quadrado e a mesma do paralelogramo. Interessante, né?

Lorenzo: Bacana, né? O tempo vai passando e nós vamos trabalhando a forma normal, comum, e não vemos essas coisas bacanas.

Valentina: Isso tudo é tempo. Quase não temos tempo. Essa atividade da garrafa, algo simples com material descartável, mas eu, enquanto professora, nunca trabalhei com essas atividades, só fui pensar agora. Eu já tinha trabalhado com o Tangram, mas só montando figuras. Não havia sentido para mim ficar montando essas figurinhas, tais como: gatinha, coelhinho, [...].

Lorenzo: Qual a relação?

Valentina: Não tinha, e eu queria uma relação com a Matemática.
(SESSÃO 15, 04/2014)

Na concepção de Sawyer (2003, p. 82): “Colaboração é a criação compartilhada e a descoberta de dois ou mais indivíduos com habilidades complementares interagindo para criar um entendimento partilhado que nenhum deles tinha possuído antes ou poderia ter conhecido por si só”.

Este trabalho possibilitou-nos entender que, por meio da colaboração, os professores seriam capazes de compreender os sentidos e significados acerca da interação e da colaboração. Essa compreensão, quando realizada em contextos de formação que buscam uma criticidade dos participantes, cria modos de participação que instigam os indivíduos por meio da interação com pares mais experientes.

Neste sentido, Vigotski (2001) afirma que a atividade humana, ou seja, o trabalho docente, é responsável pela ampliação de funções psicológicas ainda não inteiramente solidificadas no processo de desenvolvimento. Dentro dessa perspectiva,

o professor medeia a produção partilhada, pois considera que o par menos experiente é capaz de fazer em colaboração, conseguirá fazer posteriormente sozinho. E é exatamente essa condição que possibilita o desenvolvimento do sujeito.

Cabe destacar que por se tratar de um grupo envolvendo professores, graduandos, e pesquisadores, os conhecimentos partilhados davam-se pelas experiências vividas em sala de aula e pelas discussões por meio de estudos de textos, nos encontros com o grupo geral também havia as possibilidades de compartilhar conhecimentos com outros pesquisadores, assim como nas reuniões do grupo de pesquisa FORMEM, que estava atrelado ao projeto e que todos eram convidados a participar.

Nos momentos que o grupo planejava as atividades para serem desenvolvidas em sala de aula, foi possível identificar mais claramente a colaboração. Conforme afirma Ibiapina (2008a), colaborar é, além de ajuda mútua, principalmente, objetivo comum. Depois de elaborada e discutida a atividade sobre noções de frações com o uso do tangran, Valentina mostrou, por meio do pronome nós, que a colaboração também faz parte da ação do grupo ao dizer que iriam no desenvolvimento do plano de aula na sala de aula de Lorenzo.

Valentina: Nós vamos com você amanhã e no dia 06 para trabalharmos o final disso aqui (frações com tangran) e a parte de noções de frações encerra.

(SESSÃO 15, 04/2014)

No ano de 2015, as sessões colaborativas foram retomadas em março e a dinâmica continuava a mesma. Primeiramente, o grupo levantava as necessidades dos professores que estavam em sala de aula e, depois, buscava atividades para serem desenvolvidas.

Naquele momento, o grupo já estava mais avançado em relação à compreensão da pesquisa colaborativa, ou seja, todos já sabiam os seus papéis, mas o momento era outro e as necessidades ficaram mais refinadas. O grupo ganhou mais autonomia nas suas escolhas e mais poder de decisão em conjunto. Assim, a colaboração mostrou-se nesses momentos de discussão sobre o conteúdo a ser trabalhado, na organização do trabalho a ser desenvolvido em sala de aula, na negociação diante das condições que a escola oferece como se relata nas sessões 23 e 24.

Valentina: Então, eu estou no oitavo ano, o Lorenzo e o P3.

Pesquisadora: Todos vocês têm oitavo ano?

Lorenzo: Exato. Fica uma coisa só para todos. É bom, porque tem como nós discutirmos.

[...]

Valentina: Então, nós vamos pensar juntos, o que nós vamos trabalhar nesses oitavos em relação à geometria. Podemos pensar algo para o dia 30. Eu pensei em trabalhar aqueles conceitos iniciais e construir com eles, com palitinhos de churrasco e bolinhas de isopor. Eles poderiam fazer várias figuras tridimensionais e, depois, passaríamos uma atividade para eles explorarem, ou seja, eles mesmos podem responder a partir dos nossos questionamentos. E, a partir daí, trabalharíamos o conceito. Não sei se vocês estão de acordo com isso?

Lorenzo: Então, porque no oitavo ano? Porque no segundo bimestre é sistema, cálculo algébrico, polinômios, expressões algébricas, espaço e forma, construção de paralelas, perpendiculares, mediatrizes, segmentos com régua e compasso, congruência de triângulos.

Valentina: Com a construção desses sólidos, com essas bases, nós vamos estar trabalhando com retas [...].

Pesquisadora 1: Já explora vários conceitos.

Valentina: Isso. Eu já tinha olhado essa ementa.

P3: Mas, esse material seria usado como uma introdução, porque ali fala régua e compasso.

Lorenzo: Mas, régua e compasso, nós não vamos usar.

P3: Não?

Lorenzo: Não, porque os alunos não têm, não chegou o material, a Prefeitura não mandou esse material, não temos nem régua.

(SESSÕES 23 e 24, 04/2015)

Compreendemos, a partir dessas falas, que a formação continuada colaborativa é possível quando os participantes aceitam aprender uns com os outros, ou seja, aceitam investir no compartilhamento de significados e na análise de suas práticas que criam o desenvolvimento cognitivo e afetivo como uma possibilidade de mudança, conforme defende Charlot (2005), a aprendizagem é cheia do desejo e do envolvimento de professores que estão aprendendo a profissão.

Um dos pontos iniciais da formação é atender a necessidade do professor, pois, a partir dessas necessidades vivenciadas por eles devem surgir as demandas de formação. Assim, quando o participante emite uma necessidade, ele também declara uma ação de mudança, porque ela é sempre justificada.

Atender essas necessidades do professor por meio de uma formação é, para Ibiapina (2008a, p. 42), “[...] retraduzir as motivações e os objetivos construídos pelo grupo de professores para construção permanente de seu desenvolvimento profissional”. Destacamos um desses momentos, que ocorreu na vigésima sexta sessão.

Valentina: Então, eu gostaria de trabalhar na parte de espaço e forma, com sólidos geométricos e figuras planas.

Pesquisadora: Mas, você acha que os alunos têm dificuldades nesse conteúdo?

Valentina: Esses dois conteúdos, tem muitos professores que nem trabalham. Eu mesma fico muito amarrada com os outros blocos, números e operações [...]. Agora, o que o Lorenzo falou no encontro passado é verdade. Eles querem que nós trabalhemos os quatros eixos durante o bimestre [...], então, essa atividade que eu estava pensando vai atender tanto os sólidos geométricos como as figuras planas.

Os indícios de colaboração ficam evidentes nas sessões, o engajamento, a partilha de conhecimentos e a negociação fazem-se presentes nos momentos de planejamentos, pois eles são ricos de experiências e ao aprendermos com o outro transformamo-nos, como afirma Vigotski (2000a). A colaboração vai se constituindo quando o grupo mostra-se numa ação conjunta por um objetivo único, como no diálogo da 26ª sessão.

Valentina: Pensei que hoje podemos conversar, trocar ideias e, na próxima semana, providenciar os materiais. Uma coisa que eu pesquisei e gostei foi a mesma ideia que a G1 trouxe. Estamos bem conectadas.

Todos: (risos)

Lorenzo: Eu acho que nós também estamos bem conectados, porque eu sai de casa pensando justamente nisso. Sabe o que eu pensei, [...] nós podemos fazer a planificação, porque trabalha a figura plana e também espacial. Não é?

(SESSÃO 26, 05/2015)

O processo de colaboração envolve também os conflitos, entretanto é importante criar um clima democrático para gerencia-los de forma criativa. Bakhtin (2002, p. 14) afirma que “[...] a palavra é a arena onde se confrontam os valores sócios contraditórios, e, em qualquer momento de sua existência, é de natureza múltipla, pois nela, na palavra coexistem contradições sócio-ideológicas”.

Nessa perspectiva de formação, Ibiapina (2008a) reforça que o conflito pode tornar-se uma ferramenta produtiva, pois dá vida à colaboração. Neste sentido,

entendemos que os professores atuantes e conhecedores de sua realidade possuem as suas concepções e a sua metodologia de aprendizagem, como mostram os fragmentos apresentados a seguir, extraídos da vigésima sétima sessão, durante a elaboração das atividades.

Lorenzo: [...] A princípio o que nós temos? Na minha concepção, que pode ser mudada, claro (risos). Primeiro, temos que dar a aula sobre poliedros, explicar a definição, isso antes de manipular o material. Na aula seguinte, a gente vai montar esse material e eu gostaria, no meu caso, não sei o que vocês acham, usar a relação de Euler para preencher aquela tabelinha, que eu acho o principal, porque é ali que vamos saber se os alunos entenderam mesmo. Então, primeiro eles reconhecem o que são poliedros e não poliedros, isso nas habilidades a serem desenvolvidas, já fazemos isso na primeira aula. E, depois, compreender os conceitos de poliedros, reconhecer diversos poliedros, os principais, e, na segunda aula, ensinamos essa relação que tem a face, os vértices e as arestas. Os alunos têm que saber isso e, por último, que fazem a montagem.

Valentina: Eu acho que é o inverso.

Lorenzo: O inverso?

Valentina: É!

Lorenzo: Mas, tem que dizer o que é poliedro, o aluno vai montar o quê, sem saber. Primeiro, o aluno tem que saber o conceito, senão ele não vai montar. O que ele sabe?

(SESSÃO 27, 05/2015)

Lorenzo apresenta uma proposta que foi muito discutida por ser uma aula tradicional⁴ do ensino de Matemática, em que, primeiramente, o conceito é apresentado, tirando do aluno a autonomia para construção do seu próprio conhecimento.

Vygotsky (2000) propõe que o processo colaborativo é aquele que indaga significados e sentidos cristalizados, que soluciona problemas entre interesses comuns e diferentes de determinado grupo.

A discussão de conflito de ideias vai ao encontro dos estudos de Magalhães (2009), que ressalta que colaborar envolve situações tensas que trazem conflitos fundamentais para um aprofundamento de questões problemáticas, entretanto, por meio

⁴É uma aula expositiva no qual é passado aquilo que julga ser importante, seguido de exemplos de aplicação e depois exercícios (D'AMBRÓSIO, 1989).

dessas questões, são propiciadas transformações relevantes nos modos de pensar e agir dos participantes em um trabalho na perspectiva da colaboração.

Neste sentido, Ibiapina (2008a) afirma que a colaboração traz contribuições não apenas nos estudos de teorias, que podem ou não ser aplicadas, mas “[...] entendimentos que levem a compreensão das condições objetivas do trabalho docente e a articulação imediata entre a teoria e a prática”. (p. 33). Após a elaboração e o desenvolvimento do planejamento sobre os sólidos, o grupo decidiu trabalhar com volume, como mostra o diálogo a seguir.

Lorenzo: Eu queria conversar com vocês, saber o que vocês acham, se seria bom nós trabalharmos volume, que seria do cubo e do paralelepípedo, porque acho que tem bastante campo para nós explorarmos. Ou sistemas de equação do primeiro grau, polinômios ou expressões algébricas.

G2: Talvez seja melhor volume para dar continuidade no trabalho que vem sendo feito.

Lorenzo: O que vocês acham? Eu estou trazendo o que nós precisamos lá.

(SESSÃO 29, 06/2015)

Nesse diálogo, compreendemos que o grupo estava superando a cooperação e ganhando autonomia, possibilitando que todos tenham vez e voz em todos os momentos. Entendemos que, nos momentos de discussões sobre a elaboração das atividades, o uso de expressões como nós, o grupo, juntos e todos, tem sido recorrente e, de acordo com os indicadores analíticos produzidos para as análises desse eixo, as suas ações podem ser relacionadas à colaboração.

Nessa perspectiva colaborativa, foram produzidas condições para a produção de subjetividades possíveis de questionarem-se perante a estrutura, valores, ideias, atitudes, conhecimentos e práticas do mundo pragmático, oferecendo possibilidade de produção compartilhada, redirecionando o mundo do eu para o mundo do nós, conforme proposto por Vigotski (2001) e Bakhtin (2002).

Consideramos que, ao longo das sessões, os professores foram compreendendo a dinâmica da pesquisa colaborativa e os seus papéis, ao reportarem-se ao trabalho de formação continuada que frequentavam. Lorenzo fez fortes críticas ao formato vivenciado naquele momento.

Pesquisadora: O pessoal que vai lá, qual a função deles mesmo? É tentar ajudar a melhorar essa aprendizagem? Esse índice?

Lorenzo: É! Só que eles acham que vai melhorar cobrando.

Pesquisadora: E o que eles fazem?

Lorenzo: Não sei, eles ficam trancados em uma sala, querem ver planejamento, pegam caderno de aluno para ver se está batendo.

Pesquisadora: Mas, eles não apresentam nenhuma possibilidade?

Lorenzo: Tem a formação continuada que junta todo mundo e você fica lá calado tendo que ouvir.

Contrapondo esse formato, a proposta de formação com uso da pesquisa colaborativa proporcionou, por meio de suas ferramentas, uma interação colaborativa entre participantes e a necessidade da partilha, como afirma Valentina: “Porque esse planejamento de forma diferenciada, a minha conclusão é que ele só é possível a partir de um grupo. [...] então só deu certo por causa do coletivo, pelo grupo. O professor sozinho é complicado”. (ENTREVISTA COLETIVA, 03/2015).

Na entrevista coletiva, ficou mais evidente a contribuição das sessões em que os professores relataram as dificuldades que tiveram em entender que eles estavam envolvidos no projeto e que a atuação era como protagonistas. Mostraram que, de fato, houve momentos de colaboração e essa foi a peça fundamental para o desenvolvimento do trabalho.

Valentina: Então, por isso que, no início, nós começamos com dinâmicas e leituras para estimular a fala. Isso foi um desafio no início. Porque não existe hierarquia, mas existem os papéis e essa era outra dificuldade. Ou seja, também deixar isso claro, não há hierarquia, mas cada um sabe dos seus papéis.

Lorenzo: É isso! Não tem hierarquia, mas tem papel e tem que respeitar o papel do colega, porque o fato de não ter hierarquia não significa que uma pessoa que tem mais experiência, sabe que está falando, por exemplo, eu vou fazer um trabalho com o P3, ele está lá na escola, ele conhece a escola, ele sabe o que está falando, ainda que não haja hierarquia, tem que entender qual é o papel dele. Se ele falar, melhor assim, pronto, porque ele vive lá.

Neste sentido, Ibiapina (2009) aponta que é necessário que se parta da realidade concreta, vida vivida pelos partícipes da investigação, ou seja, do contexto real e não

apenas do ideal, para que não haja confusão na interpretação da ação dialética com a pragmática, em que a pragmática visa apenas aos resultados imediatos de compreensão da prática pela prática, enquanto a dialética objetiva a transformação da atividade concreta.

Nesse contexto de trabalho, buscamos, na pesquisa colaborativa, instrumento possibilitador de encontros colaborativos produtivos, que proporcionaram aos participantes mudança de postura e desejo em resolver conflitos, partilhar conhecimentos e experiências, ampliando o significado de suas ações. Assim, no trabalho colaborativo, as ações não visam à transformação ou ao desenvolvimento apenas de um indivíduo em particular, mas da totalidade (IBIAPINA, 2009).

Como mencionado por Magalhães (2009), a colaboração constitui oportunidade igual de negociação e responsabilidades. Tomando como suporte essa compreensão, vimos, na formação continuada desenvolvida no OBEDUC, espaços para questionamentos de conceitos científicos alienados e práticas pedagógicas rotinizadas e, no decorrer do projeto, permitiu-se a negociação de novos sentidos e a produção de significados compartilhados, ou seja, foi produzida zona de desenvolvimento que permitiu aos participantes empoderamento em suas ações durante o projeto e que poderiam ser levados para após o projeto.

Destacamos ainda que ao apresentarmos as sessões evidenciamos que houve momentos de colaborações, observamos que participantes ao longo das sessões colaborativas foram ampliando a compreensão do conceito de colaboração e fazendo dele parte de suas ações no grupo. No entanto, não podemos afirmar apenas por essas sessões que houve transformação, pois sabemos que elas só podem ser verificadas no contexto de atuação dos partícipes, na sua atividade.

Para isso, apresentaremos a seguir as análises das sessões reflexivas em que os participantes discutiram as ações das aulas, onde relataram a contribuição do trabalho em grupo para o seu contexto.

No próximo tópico, explicitamos as análises do eixo mediação em que analisamos os níveis de reflexão por meio das ações de descrever, informar, confrontar e reconstituir durante as sessões reflexivas no contexto da formação continuada para professores de Matemática.

5.2 - AS INTERAÇÕES QUE DERAM MOVIMENTO AOS TIPOS DE MEDIAÇÃO

Para atender aos objetivos específicos desta pesquisa, sendo eles compreender e classificar os níveis de mediações ocorridas no desenvolvimento da proposta de formação continuada, contexto desta pesquisa, optamos por analisar os diálogos presentes nas videoformações onde ocorreram as sessões reflexivas. Baseando-nos em indicadores produzidos para orientar as análises dos diálogos, conforme explicitamos no Quadro 9 (nove), pudemos identificar e classificar em qual nível de mediação os professores Valentina e Lorenzo encontravam-se naquele momento em que realizamos esta investigação.

Para orientar essas sessões reflexivas por meio da videoformação e promover reflexões entre os participantes, realizamos as questões descritas no Quadro 6 (seis) relacionadas às ações do descrever, informar, confrontar e reconstruir. Conforme esclarece Magalhães (2004), essas ações são uma forma de preparar os professores para desenvolver e compartilhar com seus pares reflexões sobre as suas ações, possibilitando a transformação de educadores em agentes críticos.

Nesta pesquisa, os dados fornecidos pelas videoformações realizadas no projeto possibilitaram que os partícipes fizessem análise de suas aulas, as quais foram desenvolvidas por meio do planejamento elaborado nas sessões colaborativas, em contexto de colaboração, permitindo que todos tivessem oportunidade para expor as suas opiniões. Na visão de Vigotski (2001), os sujeitos constroem-se na interação com o mundo e na sua relação com os outros e o trabalho colaborativo torna-nos mais fortes, oferecendo condições de resolver problemas mais complexos. Ademais, Bakhtin (1997) afirma que o individual só se realiza se tiver como base o coletivo.

Com o propósito de identificar os tipos de mediação por meio dos níveis de reflexão dos partícipes, foi realizada a videoformação das aulas sobre ensino de frações ocorridas em 2014 e sobre o ensino de geometria que se efetivaram em 2015 que se deu por meio de algumas questões sugeridas por Ibiapina (2008), organizadas no Quadro 6 (seis). Os vídeos utilizados nessas sessões foram gravados com o consentimento dos professores e teve o acompanhamento de alguns integrantes do grupo que se disponibilizaram auxiliar no processo de desenvolvimento da aula.

Em face dessas explicações, a análise apresentada a seguir é proveniente das sessões sintetizadas no Quadro 7 (sete). Os vídeos assistidos nessas sessões mostram os partícipes em atividades em seus contextos, apresentando o seu ambiente de trabalho,

as suas condições laborais e todos que envolvem esse pequeno universo chamado sala de aula.

Os fragmentos apresentados na sequência representam os momentos que consideramos mais relevantes nas sessões reflexivas em que foram discutidos o desenvolvimento de dois planejamentos e que as falas naquele contexto mediado pela reflexão individual e coletiva, pelas leituras realizadas nas sessões colaborativas permitiram identificar em que níveis de reflexão eles encontravam-se na ocasião e, assim, classificar os tipos de mediação.

Lorenzo: Trabalhamos com os dois sextos anos A e B. A turma do sexto A é a mais difícil que eu tenho e a mais criticada por todos os professores, onde tem mais alunos problemáticos. Os alunos em termos de idade estão acima da média dos demais, tem alunos bem grandinhos que não era para estar naquela turma ali e tudo isso dificulta. Além disso, a escola é de periferia e tem muitos alunos com os pais presos, na marginalidade. Os alunos não são fracos, eu posso até dizer que foi feito um bom trabalho com eles nas séries iniciais. Estou falando de fração e embora fração é trabalhado com os alunos até o quarto ano, os alunos respondem certas perguntas com facilidade. Tem turmas que nós vamos falar sobre fração e ninguém sabe dizer o que é, não sabe nada e nem sabe do que se trata. Essa turma que dá mais trabalho para controlar. Já o sexto ano B é diferente, você fala com eles e fica todo mundo quieto. Mas, se você traz uma novidade, você prende a atenção da turma do sexto ano A. Outra coisa teve uma hora que eu parei, pois, a criança fica entediada muito fácil. Chega uma hora não dá mais, por ser duas aulas seguidas, para o professor é bom, em termos de conteúdo, mais para o aluno é cansativo. Quando aplicamos as atividades sobre noções de frações, eu tinha 36 alunos, agora tenho 38. [...] fizemos um círculo, de modo que todos pudessem visualizar a mesa com os copos, as garrafas e as jarras. E, na aula do Tangram, os alunos sentaram em grupos de quatro alunos. Mas, fiquei sempre questionando os alunos e deixando eles responderem. Quando respondiam errado, eu perguntava novamente, será que é isso? Vamos pensar! Quando trabalhamos com material, facilita o raciocínio dos alunos.

Os fragmentos apresentados anteriormente representam os momentos que Lorenzo descreve a sua ação, neles, é apresentado o contexto no qual a aula insere-se, o perfil dos alunos, as características do bairro e a forma como desenvolveu a aula planejada nas sessões colaborativas. Essa visualização é fundamental para compreender como se pode chegar às conclusões sobre as ações. Trata-se de uma primeira compreensão em que o professor mostra o seu ponto de vista. Nesse momento de descrição, compreendemos a própria palavra do professor, como afirma Bakhtin (1953), a voz do ator sobre a sua própria ação.

Para Liberali (2015, p. 38):

É preciso uma consciência do que foi feito, do que aconteceu para que a pessoa possa chegar a novas conclusões sobre o seu trabalho. [...] é preciso que o praticante entenda o que fez e, para compreensão do que fez em primeiro lugar, é preciso conhecer suas ações.

O distanciamento da ação provocado pela descrição revela as escolhas feitas pelo professor durante a sua atividade. Como, nesse planejamento, a proposta era fazer com que os alunos compreendessem o conceito manipulando os materiais, Lorenzo justificou-se ao ajudar os alunos na atividade “Nesse caso, eu enchi os copos com água e fui deixando eles responderem as questões que íamos perguntando. Eu não influenciei na resposta, eu só corriji quando estava errado, nas respostas erradas, eu corriji”.

Identificamos, nessa fala de Lorenzo, indícios de uma reflexão prática ao ensinar de uma maneira de fazer o certo, do que de forma compartilhada, valorizando a participação de outros alunos e usando os erros como forma de aprendizagem.

Valentina contrapõe essa opinião, reconhece a importância da partilha ao trazer a sua compreensão para as discussões, mostrando-se em outro nível de reflexão. Para ela, “muitos autores falam que os alunos têm que descobrir por si só manipulando objeto de ensino e que o professor deve agir como um mediador fazendo questionamentos para o desenvolvimento cognitivo de seus alunos” (VALENTINA, Sessão 17, 06/2014).

Durante a descrição da aula sobre poliedros, Lorenzo afirmou: “eu dei a parte teórica toda com os slides, mostrei poliedros e não poliedros, faces e, depois, fomos para a parte prática” (SESSÃO 32, 06/15). Lorenzo deixou explícito que a sua reflexão fundamenta-se em um conhecimento comum.

Nessa descrição, Lorenzo ainda ressaltou que “pensei, se eu pegar esse material e desse nas mãos deles eu acho que eles iriam reproduzir facilmente e não precisaria de conceito matemático, embora eu poderia trabalhar não Matemática, mas arte” (SESSÃO 32, 06/15). Nessa fala, fica claro que a sua concepção está atrelada às experiências pessoais, as quais antecipam as consequências que poderiam ocorrer diante das opções escolhidas na prática, como afirma Ibiapina (2008).

Lembrando que, nas sessões colaborativas, já havíamos identificado essa visão de Lorenzo, quando discutíamos sobre o planejamento dessas atividades, e ele insistia que, primeiro, deveríamos apresentar o conceito e, depois, trabalhar com o material. Durante as ações de informar, Lorenzo ainda confirmou essa ideia: “muitos autores defendem que você deve construir os conceitos, mas eu não sou contra, eu sou a favor.

Mas, pensei se eu pegar esse material e dar para os alunos, eles vão reproduzir”. Ao assistir à aula sobre poliedros, Lorenzo informa o porquê agiu dessa forma ao ser questionado por dar a fórmula de Euler pronta.

Lorenzo: Peguei a relação de Euler e expliquei para eles e, na hora da aula prática, eu só dei a fórmula sem os nomes dos poliedros, sempre faltando alguma coisa, aresta ou vértice ou face. Assim, eu acredito que essa foi a construção. Os alunos colocaram em prática os conceitos matemáticos, depois que eles copiaram essa tabela no caderno e preencheram foi que eles montaram os poliedros com o material. Nós colocamos uma mesa ao meio da sala com o material, não tinha nenhuma figura montada, e todos ficaram em volta. Então, eu pedi para cada representante de grupo ir até a mesa e pegar somente a quantidade de material que iriam precisar, exemplificando se vai montar o tetraedro, então vai precisar de x aresta, e eles discutiam e depois que chegassem a um acordo, pegavam somente o que precisavam.

Evidenciamos que as suas explicações possuem visões teóricas que sustentam as suas ações e os sentidos construídos em sua prática. Ao afirmar: “o livro didático mostra face, aresta e vértice e pergunta o que eles conseguem relacionar. Eu só tive uma turma no ano passado, que consegui isso e foi em uma escola particular, em que um aluno conseguiu notar que isso estava relacionado com o nome do poliedro. Mas, no nosso caso, o importante não é a relação, mas os poliedros”. (SESSÃO 32, 06/15).

Essas informações possuem compreensões teóricas do que é o objeto de ensino e remetem às teorias de aprendizagens, que fornecem generalizações das ações do professor, como parte de um conjunto de ações que justificam a sua forma de agir e entender o mundo. Segundo Liberali (2015), essas informações permitem ver o particular em relação ao geral. Diante das falas anteriores, compreendemos que ocorreu uma mediação prática, pois predominaram, nesses momentos de interações, as ações de descrever.

Nas sessões que ocorreram a videoformação, identificamos que os participantes retomaram conceitos importantes da sala de aula, enquanto assistiam ao vídeo em que foram levados à compreensão das teorias adotadas. Esse momento contribuiu para “identificar as razões pelas quais os alunos não aprendem e tornar possível a compreensão dos significados construídos no processo de ensino-aprendizagem” (LIBERALI, 2015, p. 74).

Valentina: Para a realidade daquela escola, as atividades relacionadas com o Tangram trouxeram mais resultados do que as atividades sobre capacidade do litro, de quantas vezes cabe.

Lorenzo: Eu acredito que essa prática ajuda nisso, pelo menos, ele visualizar aquilo que está fazendo, por isso que a prova na prática tinha as mesmas questões que elaboramos aqui, lembra, tinha questões de frações equivalentes, tinha soma de frações com denominadores iguais, só que eles simplesmente chegaram a ver essa equivalência, eles fizeram com o Tangram, então o que acontece o Tangram deu mais resultados né, ai eles pegaram as peças do Tangram e associaram quantas vezes, por exemplo, o triângulo menor cabe no quadrado, ai eles representaram com a fração, e foram lá e fizeram no correto, então aqueles que eram, que foi bem pouco, foi justamente por falta de atenção, ou alguma coisinha, mas na sua maioria todos conseguiram visualizar e escrever as frações correspondentes. E ai quando a gente joga só os números, eles às vezes não conseguem interpretar, ele pode ler lá e está óbvio mas não consegue associar. E isso vai do sexto até, se bobear, na graduação.

Lorenzo: Eu trabalhei frações no ano passado, são duas escolas diferentes, de realidades diferentes, mas a gente vê o resultado. Para ter uma ideia, quando eu fiz a avaliação prática, eu fiz duas avaliações, uma teórica, onde os alunos fizeram os cálculos normalmente, e a outra prática. A prática valendo de zero a cinco e a menor nota foi 4,5.

Valentina: No caso do aluno L, ele foi ajudante, mas, na hora de fazer as atividades, ele não conseguia ler e interpretar, e ele, na parte prática, respondia tudo com clareza. Então essas atividades vão ajudou muito na interpretação dos alunos.

Nas discussões realizadas nessas sessões, evidenciamos o uso frequente da palavra prática pelos participantes. Entendemos que a forma de trabalho usual que adotavam em suas aulas não envolvia um planejamento com materiais didáticos ou manipuláveis. Na fala de Lorenzo fica evidente que as suas aulas valorizam os conteúdos matemáticos sem se preocupar com as questões pedagógicas do conteúdo. Ao relatar o uso da prova prática, em que avaliou a produção dos alunos, no momento que manipulavam os materiais didáticos para resolver as atividades propostas, demonstrou que a sua organização de aula não era realizada e pareceu-nos produtiva, principalmente, por levá-lo a avaliar os seus alunos de outra forma, tendo um resultado mais satisfatório de que o que havia sendo realizado.

As sessões reflexivas, além de permitir que os participantes compreendessem os significados de suas práticas, foram importantes também para levá-los a uma reflexão mais crítica, estimulando-os a olhar mais adiante, deixando a análise pontual

e relacionando o contexto da aula com o uso social dos conhecimentos construídos naquelas aulas, como podemos observar no fragmento a seguir.

Lorenzo: Fração é um conteúdo relativamente difícil para eles, porque quando a gente passa no quadro, ele vê ali aquilo que representa fração, mas, na verdade, ele não sabe o que é, ele não sabe fazer cálculo, porque a gente passa para ele o algoritmo, a forma de calcular. Então, quando você coloca lá $1/3$, ele fala um três e não sabe associar isso a quantidade de coisas que eles conhecem e com o uso dos materiais, a gente conseguiu mostrar isso a eles, que $1/3$ pode ser qualquer valor independente do contexto, você tira um terço de quê? Isso, eles conseguiram compreender, o número com a ideia da quantidade. E eles conseguiram associar, por isso, eu acho que deu resultado, e quando a gente coloca só números, eles ficam limitados, e uma coisa que você conhece é mais fácil de resolver.

Ao compreendermos que as situações de conflitos são consideradas centrais para promover a reflexão crítica e o aprofundamento de questões problemáticas, buscamos durante as sessões reflexivas criar momentos que possibilitassem aos professores notarem acerca das consequências de suas ações, provocando o confronto para, conseqüentemente, a reconstrução de suas práticas. Neste sentido, Lorenzo ao ser questionado sobre como as teorias contribuíram para aula, faz a seguinte afirmação.

Lorenzo: Quando eu comecei a estudar esses autores, muitas coisas que eles falavam, eu concordava. Por meio dessas teorias, nós vamos encontrando caminhos para fazer. E a parte de reflexão para mim foi fundamental - fazer o planejamento, aplicar, refletir, retomar, mudar, se houver necessidade - e sempre há necessidade, porque pode mudar a turma no próximo ano, para ter um bom resultado. Então, as teorias me ajudaram nesse sentido.

A proposta de formação continuada desenvolvida por meio da pesquisa colaborativa ampliou as possibilidades de os professores conhecerem significados internalizados, como, por exemplo, a colaboração, a fim de confrontá-los e reconstruí-los durante o compartilhamento de significados no grupo, assim como as sessões reflexivas que permitiram a tomada de consciência, pois compreenderam que colaborar vai além do fazer junto, do coletivo, de ideias já construídas. Assim sendo, firmou-se a possibilidade de reorientação de conceitos sobre as práticas que adotam em suas aulas. Dessa forma, ao ser questionado se sua prática foi colaborativa e reflexiva e por que, Lorenzo afirmou:

Lorenzo: Eu recebo uma ajuda grande, se não fosse o trabalho do projeto, eu não teria feito isso assim. Eu estaria lá ensinando da forma

usual. [...]. Quando nós sentamos para conversar e vimos o que poderia fazer e como poderia fazer, daí eu vi que realmente um planejamento é o que nós podemos fazer sempre, independente do projeto, sentar e pensar, como eu vou fazer? E daí fazer de uma forma diferenciada para despertar o interesse do aluno que foi o que nós fizemos e me fez refletir e ter uma cobrança em mim, porque como eu tenho muitas aulas, eu quero fazer e não tenho tempo. É claro que eu posso fazer na escola com outros professores de Matemática, mas se não tem tempo, você nem vê os outros professores, nem conversa. A relação que eu consigo fazer é essa que fazemos aqui, de sentar, pesquisar, se interessar quanto ao planejamento, ir na escola, aplicar e, depois, pensar, parar e ver o que deu certo ou não, se não deu o que pode melhorar, fazer aquela retomada que nós fizemos aqui.

A sua reflexão mostra-se limitada às paredes da escola, contexto do seu trabalho, e às necessidades funcionais, entendemos que o trabalho nessa perspectiva da mudança envolve a compreensão de que o real e o ideal estão interligados, com isso, é importante conhecer o meio, pois a ação que transforma envolve o querer, notamos, na fala de Lorenzo, uma consciência de que mudanças são possíveis, quando ele afirma:

Lorenzo: Apesar dos resultados terem sido bons, sempre podemos ter resultado melhor, sempre. [...] Apesar do tangran ter sido muito bom, tem muito [...] o tangran são várias peças e por ter muitas peças havia muitas perguntas relacionadas a cada peça e poderia ter muito mais, porque é uma coisa muito rica. Então, naquele questionário que elaboramos, tinha várias perguntas relacionadas a cada peça. Isso prolongou o tempo da atividade. Sendo assim, acho que poderia ter sido feito em mais aulas. Ficaria menos [...], porque você lidar com crianças durante um tempo, pode ser o tempo que for, ela fica ansiosa então [...] eu mudaria isso aí. [...] A do outro planejamento, eu faria alguma coisa que todos tivessem condições de manusear. Teria feito algum jeito, se desse, não sei.. separaria a turma em grupo maiores e daria para dividir aquele material, porque manuseando o resultado é melhor.

[...]

Eu acho que saindo um pouco da sala de aula, ajudaria bastante, mas não para ir para o laboratório de informática. Não que eu seja contra a tecnologia, eu acho excelente, mas eu acho que nós não temos recurso suficiente para todos os alunos. Mas, eu sairia um pouco da sala de aula, mas como tudo tem que ser tão bem programado, fica difícil, e, às vezes, naquele dia que você programou, acaba que não dá para você ir, porque você já está atrasado ou adiantado, mas eu acredito que sair da sala de aula motiva os alunos. Dar aula em outro lugar, numa quadra, uma grama, apesar que nem grama tem lá, mas só de sair da sala de aula, os alunos já saem... [...] porque eu acho o seguinte, qualquer coisa que você faça, que tire eles dali (sala de aula) já é bom, já motiva, tudo que é rotina cansa.

Assim, refletir implica um aprendizado duplo e fluido, que é exercido tanto do coletivo ao individual, quanto do individual ao coletivo, pois, nessa dialética, o indivíduo reflete, torna-se consciente e transforma as condições de existência e desenvolve-se profissionalmente (IBIAPINA, 2008a).

Nas falas de Lorenzo, apresentadas anteriormente, identificamos indícios de uma mediação crítica, pois predominaram, nas interações, as ações de confrontar, em que os professores discutiram e refletiram sobre as suas ações durante a participação do projeto em relação às práticas que vinham realizando, antes do trabalho nessa proposta de formação continuada.

Essa perspectiva de formação, ao promover condições para a reflexão crítica, contribui com os dispositivos mediadores, como, por exemplo, a videoformação, que ao projetar a aula desenvolvida no videotape “[...] traz a realidade de volta, facilitando a compreensão e a análise das ações que nem sempre têm um significado explícito ou consciente” (IBIAPINA, 2004, p. 60). Essa ferramenta foi fundamental no processo de reconstrução das ações desenvolvidas no projeto:

Valentina: O bom do vídeo é que nos proporciona ver muita coisa, que, na hora, não percebemos.

Lorenzo: [...] É bom assistirmos aos vídeos, para ver onde você acerta e onde você erra. E é difícil, quem é que grava a sua aula e volta para analisar? Então, é uma ferramenta excelente. Ainda mais que eu posso fazer uma autocrítica e conversar com vocês também para dar opinião.

A transformação precisa de ação e a reconstrução baseia-se nesse pressuposto. Conforme afirma Liberali (2015), compreendemos que as interações proporcionaram momentos de reflexão crítica e vimos indícios de transformações ao identificar ideias e propostas para novas ações que apareceram nas enunciações, assim entendemos que, para reconstituir, é preciso pensar em novas possibilidades de fazer, indicar outros rumos, novos caminhos, propor novas ações.

Lorenzo: Estratégias para refletir é isso que estamos fazendo aqui, o vídeo que nós assistimos. Outras para refletir? Tem o próprio resultado do teste que fizemos. Eu acho que eu poderia fazer um próprio questionário com eles, porque aquele que trabalhamos avalia só o que eles aprenderam. De repente, para saber o que eles acharam, se viram diferença, houve motivação, para saber deles, né? Porque, às vezes, estamos aqui empolgados achando que foi bom e eles, não. Então, no questionário que nós fizemos, eu mudaria, eu colocaria outras questões para saber a opinião deles.

[...]

Para as próximas aulas, vamos precisar de alguma coisa prática, tem que ser alguma coisa que eles possam manusear, de repente, alguma coisa que nós possamos sair da sala também. Porque aí eles estariam mais motivados e ainda teria alguma coisa prática. Eu penso no sétimo, eles medirem área, calcularem nos muros, veem quando é necessário...

Nessas falas, identificamos a mediação crítica, pois, nessas sessões, predominaram as interações e as ações de reconstruir. O dispositivo mediador, videoformação, possibilitou aos participantes uma reflexão crítica do seu pensar e do seu agir, pois, conforme propõem os autores Freire (1996; 2005) e Giroux (1997), os professores que refletem criticamente entendem e são entendidos como agentes transformadores da realidade em que atuam.

Entendemos que, por meio dos momentos de ações que envolveram o processo de descrever, informar, confrontar e reconstruir, foram criadas condições para que os participantes se tornassem mais conscientes do contexto em que se inserem no que concerne às questões sociais e políticas.

E é nesse ponto que reflexão crítica diferencia-se das demais, pois possui uma forma questionadora que leva os participantes a compreender o contexto social que atuam, proporcionando uma visão mais ampla de sua prática, como mostram as falas de Lorenzo em sessões ao longo da formação.

Lorenzo: Infelizmente, muitos professores nem acreditam mais. Tudo bem, o sistema é um problema, mas e daí? Não acreditar no ensino, ficar decepcionado com o ensino, não vai fazer com que ele mude se não fizermos alguma coisa. Eu acho que a pesquisa colaborativa vale para isso, para pegar os resultados e ver o que está acontecendo, o que se pode mudar e colocar isso em prática e daí tentar mudar o ensino.

(SESSÃO 3, 09/2013)

Na faculdade, éramos cerca de 20 a 30 por cento da turma que não queria ser professor. Eu não, eu sempre disse que queria ser professor. Certa vez, numa discussão na sala (na graduação) com a professora de Didática, eu disse que a educação tinha jeito e tinha aluno que falava que não tinha. Eu disse que eu queria ser professor para mudar alguma coisa.

(SESSÃO 19, 06/2014)

E o que eu vi? Eu vi o seguinte, eu não consegui mudar a Educação não, mas mudou muita coisa na minha prática, eu mudei muita coisa...

(ENTREVISTA COLETIVA, 03/2015)

Por meio da reflexão crítica, os professores superaram antigas visões de suas práticas, tendo uma visão retrospectiva de suas ações, em que questionaram as suas teorias e experiências. Com isso, compreendemos que as intervenções realizadas, embasadas em questionamentos, levaram os participantes a refletirem criticamente as suas ações, com o intuito de transformá-las.

Diante das falas, evidenciamos que a proposta de formação continuada colaborou com os participantes quando proporcionou, por meio de algumas ferramentas metodológicas, o desenvolvimento profissional, ou melhor, quando eles planejaram as aulas, desenvolveram-nas e refletiram sobre essas ações e realizaram sessões colaborativas e reflexivas, além de videografações. Com isso, foram ampliadas as possibilidades de os professores conhecerem formalmente significados internalizados e poder confrontá-los e reconstruí-los.

Nesse contexto, observamos mudanças de sentidos dos professores participantes atribuídos principalmente ao conceito de colaboração, como também à forma de pensar os exercícios/problemas de sala de aula, com base no senso comum, que foram constatadas na análise que envolveu situações de reflexão sobre a prática.

Essa análise, por meio dos eixos colaboração e mediação, permitiu compreender como os participantes avaliaram as suas práticas colaborativamente, bem como as mudanças nas ações deles no contexto escolar, as quais proporcionaram novas práticas, assim como as necessidades formativas, as condições de trabalho dos professores e as possibilidades que podem ser realizadas diante dessas situações.

A proposta de formação continuada realizada na perspectiva da colaboração, utilizando a pesquisa colaborativa e seus instrumentos mostrou-se como possibilidade de formação e de pesquisa, a qual propiciou coprodução de saberes, a viabilidade de reflexão crítica, de colaboração, partindo das necessidades dos participantes e, principalmente, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional.

Conforme defendido nos tópicos anteriores, compreendemos que, para refletir criticamente e colaborar em um processo de formação continuada, não significa simplesmente dar respostas a questões da prática ou introduzir mudanças, mas, conforme defende Magalhães (2004), oferecer possibilidades para que os participantes entendam que o (re)pensar das ações é um exercício de aprofundamento e criatividade, que busca promover transformações, (re) construindo novas práticas. Neste sentido, de

acordo com os estudos de Vigotski (2001), o docente age na Zona de Desenvolvimento Iminente e, colaborativamente, transforma e é transformado.

VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento desta pesquisa, buscamos investigar as interações e as mediações que ocorreram em uma proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática.

Retomando a trajetória delineada neste trabalho, observamos que passamos por mudanças necessárias ao longo do caminho trilhado, com o objetivo de olhar para o desenvolvimento profissional dos participantes desta pesquisa, redirecionamos o trabalho para investigar o DPD, a partir da atividade de formação continuada desenvolvida no projeto OBEDUC, núcleo UFMS, a qual foi o contexto desta investigação.

O levantamento bibliográfico auxiliou no entendimento sobre como o conceito de desenvolvimento profissional vem sendo compreendido e constatamos que este é polissêmico, tanto nas pesquisas realizadas, quanto na literatura nacional e internacional.

Nesta pesquisa, também consideramos esse conceito polissêmico, mas realizamos essa investigação à luz da teoria histórico cultural, sendo essa uma contribuição para o campo, visto que não encontramos essa discussão nas pesquisas analisadas.

A discussão que realizamos sobre formação continuada foi fundamental para conhecermos de onde viemos e onde estamos em termos teóricos para, a partir dessa premissa, visualizarmos para onde iremos nesse campo de estudos e em nossas atividades. A proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa mostrou-se uma possibilidade propiciadora de desenvolvimento profissional, pois, por meio das sessões realizadas, consideramos colaborativas e reflexivas, que criaram espaços para promover reflexão crítica de natureza colaborativa entre os participantes.

Consideramos a metodologia da pesquisa colaborativa como outra contribuição para área da Educação Matemática, sendo que as pesquisas recomendavam mais rigor metodológico ao abordar o conceito de desenvolvimento profissional docente, assim como as pesquisas produzidas até o momento do levantamento também não apresentavam essa metodologia como possibilidade de formação.

Nesse contexto, compartilhamos ideias e crescemos juntos, tanto no campo pessoal quanto no profissional, respeitando nossas semelhanças e diferenças como seres históricos, culturais e sociais que somos. Consideramos o conhecimento como uma construção social e tomamos o DPD como parte dessa construção, em que as interações e as mediações analisadas nesse contexto de atividade tornaram-se fundamentais na formação dos participantes. Por isso, durante todo processo, as interações foram utilizadas como meio para desencadear o confronto e a reconstrução das ações de todos os envolvidos nesta investigação.

Nas análises, durante as sessões do grupo, vimos que tanto Valentina quanto Lorenzo socializaram conhecimentos e ampliaram o sentido e os significados de suas práticas. Esse movimento permitiu visualizar, nas análises, possibilidades de reflexões de suas práticas, como, por exemplo, Lorenzo ao experimentar outras formas de realização e de desenvolvimento de plano aula em suas salas.

Anteriormente, ele alegava que o uso de material manipulável seria meramente exercícios lúdicos sem significado para a aprendizagem matemática e, ao elaborar e desenvolver propostas de aprendizagem com o grupo, notou que é uma possibilidade que traz resultados na aprendizagem dos alunos.

Valentina também era interativa nas discussões durante as sessões e, como sempre se mostrou abertas às discussões de sua sala de aula, as interações contribuíram não só com a sua prática, mas na (des)construção do sentido do conceito colaboração, visto que as experiências vividas em outras possibilidades de formação continuada não eram reconhecidas como o compartilhamento de experiências e conhecimento, como haviam presenciado no projeto OBEDUC, núcleo UFMS.

Assim, esta investigação permitiu apontar situações vivenciadas pelos participantes em cursos de formação continuada realizados em instituições formativas, que desenvolvem estratégias formativas e sem embasamento teórico, que pouco contribuem para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.

Este trabalho propiciou condições para os participantes construir, conjuntamente, novas compreensões e entendimentos acerca da reflexão e da colaboração, comprovando os benefícios desta Pesquisa Colaborativa. As possibilidades criadas, por meio das ferramentas da metodologia adotada, para que os participantes pudessem ver além do imediato, contribuiu para o crescimento deles.

Constatamos que o contexto de formação fez com que os participantes problematisassem, levantassem hipóteses e ampliassem as suas alternativas didáticas. Embora, inicialmente, tivéssemos notado, por meio dos vídeos, que Valentina e Lorenzo apesar de tímidos perante as estratégias formativas, entenderam que expor as suas dificuldades e experiências para serem tematizada em grupo, contribuiu satisfatoriamente nas análises das aulas desenvolvidas a partir do real, por meio dos planejamentos colaborativos, fortalecendo a busca coletiva de soluções e conflitos, comuns em qualquer processo de formação dessa natureza.

A pesquisa que desenvolvemos alcançou os objetivos propostos e entendemos que validamos possibilidades de reflexão crítica e colaboração em contextos de formação continuada, por meio das relações, identificamos e classificamos os tipos de mediações, os quais Valentina e Lorenzo encontravam-se naquele momento da investigação. Nessa busca para atingir o objetivo geral, encontramos, por meio da teoria, que a colaboração e a mediação foram dois elementos importantes e propiciadores do desenvolvimento.

A colaboração mostrou-se como fonte de energia para o desenvolvimento e ela ocorreu, pois, embora cada um tivesse a sua função, todos tinham objetivos e motivos comuns. Com isso, as atividades elaboradas em grupo e desenvolvidas em sala de aula mostraram que era possível solucionar alguns problemas de aprendizagem, mesmo com atividades simples e poucos recursos.

Concluimos também que a proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa foi organizada utilizando as ferramentas que permitiram ações reflexivas e críticas, que tornam possível a mediação dos pares no sentido de possibilitar a produção de saberes e de práticas criativas, levando-os a questionar o contexto automatizado e rotinizado em que estavam inseridos. Possibilitou ainda criar condições para o desenvolvimento de ações que levaram os participantes a compreender a capacidade que tinham para transformarem o seu ambiente escolar.

As análises mostraram a importância não apenas do conhecimento específico do conteúdo, mas também pedagógico do conteúdo de Matemática. Notamos que houve mais conhecimentos e experiências didáticas que matemáticas, pois os conceitos matemáticos trabalhados eram de domínio conceitual dos participantes, assim as discussões ocorreram mais em torno das situações didáticas, ou seja, sobre como tornar o conceito compreensível para os alunos e, para isso, o grupo optou por utilizar materiais didáticos manipuláveis para que os alunos construíssem os conceitos abordados, sendo esses momentos de grande aprendizagem para os participantes, principalmente para Lorenzo que não tinha essa prática em suas aulas, principalmente, da “avaliação prática”, assim denominada por ele.

Compreendemos, pela fala dos participantes, que o estudo teórico influenciou na realização e no desenvolvimento de atividades elaboradas em grupos e que o fato de refletir sobre o que foi pensado e realizado seria possível em todas outras atividades realizadas em sala de aula, fazendo com que os participantes percebessem que é possível ter uma prática reflexiva. Essas discussões levadas a efeito nos momentos de estudos compartilhados possibilitaram, por meio de uma postura crítica, momentos de crescimento pessoal e profissional para todos os integrantes.

Essa proposta de formação continuada deu oportunidade aos participantes da pesquisa, que eram professores atuantes na Educação Básica, poderem compartilhar os seus conhecimentos e experiências com futuros professores participantes do projeto. Eles, além disso, também com os seus conhecimentos e a euforia de graduandos, puderam sentir a realidade da sala, principalmente, quando organizaram e pensaram em detalhes as ações a serem desenvolvidas e que nem sempre ocorreram como esperavam.

Embora as aulas tenham sido um sucesso, pois alcançaram os seus objetivos, nas sessões reflexivas, quando elaboravam outros planejamentos, Valentina e Lorenzo sempre retomavam o ocorrido nas aulas anteriores e buscavam melhorar. Foi notória a contribuição que eles tiveram para a sua formação inicial.

Esse contexto de formação continuada também proporcionou o desenvolvimento profissional dos participantes, ao enxergar o professor como protagonista, como alguém que produz conhecimentos a partir da prática. Contribuiu, ademais, tanto para a formação continuada de professores de Matemática, quanto para as políticas públicas ao revelar o cenário da formação continuada no Brasil e as potencialidades das formações que levam os professores a refletirem as suas próprias práticas em contextos colaborativos.

O levantamento de pesquisas já realizadas, como as compreensões do conceito de desenvolvimento profissional por teóricos citados nos trabalhos, possibilitou um entendimento de que esse conceito é polissêmico e que, para o professor desenvolver-se profissionalmente, é preciso criar condições para que o professor o faça e a metodologia da pesquisa colaborativa mostrou-se como potencializadora desse processo de desenvolvimento. O aporte teórico ofereceu base para analisar e compreender a formação como a atividade principal nesta investigação.

Embora o projeto OBEDUC no núcleo UFMS tenha apresentado limitações no que concerne à análise do desenvolvimento profissional dos participantes, pois nos limitamos apenas ao contexto da formação e não à atividade docente, o trabalho possibilitou constituir elementos teórico-metodológicos que viabilizaram apontar fatores que propiciaram o DP.

Entretanto, sinalizamos a possibilidade para trabalhos futuros que se propuserem a investigar o desenvolvimento profissional, a partir deste referencial teórico-metodológico, analisem a partir da atividade de seus participantes. Fica, assim, o convite para novas pesquisas, pois o caminho que percorremos não acaba com estas considerações.

Assim, a formação realizada no projeto em rede OBEDUC no Núcleo UFMS tornou-se uma oportunidade de formação e pesquisa, criou vínculo e foi além das produções que gerou, foi uma abordagem de formação contínua, que propiciou a vontade de ser professor do graduando, do professor de ser pesquisador e de cruzar os caminhos da universidade e da escola.

Contudo, o projeto em rede OBEDUC no Núcleo UFMS não possibilitou mudanças na escola, na sua estrutura, pois ela possui uma organização já enraizada e não muda, mas ensinou mostrar possibilidades de mudanças no trabalho docente por meio do desenvolvimento profissional dos participantes.

Esperamos ter contribuído com a área de Educação Matemática e a formação de professores de Matemática, principalmente, a formação continuada que busca criar

modelos formativos que contemplem uma formação continuada reflexiva e que valorizem as práticas colaborativas.

Esperamos que este trabalho a partir de seus resultados possa ser disseminado por outros estados, contribuindo com a formação continuada de professores, sempre visando à melhoria da qualidade do ensino aprendizagem de Matemática dos alunos no Mato Grosso do Sul, principalmente para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, como também para as políticas públicas de formação continuada de professores de Matemática da rede pública de ensino.

Desenvolvemos as análises desta pesquisa com dados produzidos em espaços criados para promover reflexão crítica, empoderamento de ações e transformação real, que se consolidou com a colaboração de todos os participantes. Portanto, agradecemos a todos que, de alguma forma, contribuíram para a produção desta tese, tornando-a realidade para nós. Assim, acreditamos que esta investigação abre novos caminhos para que possamos ir além...

VII - REFERÊNCIAS

ABRANTES, P., & Ponte, J. P. **Professores de Matemática: Que formação?** In Actas do Colóquio sobre o Ensino da Matemática: Anos 80 (pp. 269-292). Lisboa: SPM. 1982.

AGUIAR, O. R. B. P., FERREIRA, M. S. Ciclo de estudos reflexivos: uma estratégia de desenvolvimento profissional docente. In: IBIAPINA, I. M. L. de M., RIBEIRO, M. M. G., FERREIRA, M. S. (Orgs.) **Pesquisa em Educação: múltiplos olhares**. Brasília, Liber Livro, 2007, p. 73 – 95.

ANDRADE, J. A. A. **O Estágio na Licenciatura em Matemática: um espaço de formação compartilhada de professores**. Tese (Doutorado em Educação) UFSCar/SP, 2012.

ANDRÉ, M. Pesquisa sobre Formação de Professores: tensões e perspectivas do Campo. In: FONTOURA, H.; SILVA, M. (Org.). **Formação de Professores, Culturas – Desafios a Pós-Graduação em Educação em suas múltiplas dimensões**. Rio de Janeiro: ANPED. v. 2, 2011.

ALBUQUERQUE, L. C. **Avaliação da Aprendizagem: concepções e práticas do professor de Matemática dos anos finais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação). UnB/DF. 2012.

ALBUQUERQUE, M. **Reflexão crítica e colaborativa: articulação teoria e prática no desenvolvimento da atividade docente**. 141f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para formação de professores**. MEC, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996.

BOGDAN, R.; e BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. Maria J. Álvares, Sara B. dos Santos e Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CANDAU, V. M. F. A formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs). **Formação de professores: tendências atuais**: São Carlos: EDUFSCar, 1996. p. 139-152.

CANDAU, V. M. F. **Formação continuada de professores: tendências atuais**. In: Candau, V. M. F. (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes. p. 51-68. 1997.

CELANI, M.A.A. Um Programa de Formação Continua. In CELANI, M. A.A, . (Org) **Professores e Formadores em Mudança: relato de um processo de reflexão e**

transformação da prática docente. Campinas, São Paulo: Mercado das letras, 2003, p. 19-36.

COSTA, M. L. C. **Colaboração e Grupo De Estudos: perspectivas para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática no uso de tecnologia.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) UEPB/PB. 2011.

COELHO, M A. V. M. P. **Os Saberes Profissionais dos Professores: a problematização das práticas pedagógicas em estatística mediadas pelas práticas colaborativas.** Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, 2010.

COONEY T. J. Considering the paradoxes, perils, and purposes of conceptualizing teacher development. In F. L. Lin & T. J. Cooney (Eds.). **Making sense of mathematics teacher education** (pp. 9–31). Dordrecht: Kluwer, 2001.

CLARKE, D.; HOLLINGSWORTH, H. **Elaborating a model of teacher professional growth.** *Teaching and Teacher Education*, 18, 2002, p. 947-967.

CAMPO, S. G. V. B. **Trabalho de Projetos no Processo de Ensinar Aprender Estatística na Universidade.** Dissertação (Mestrado em Educação). UFU/MG. 2007.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*. Washington, DC, USA: American Educational Research Association, n. 24, p. 249-305, 1999.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. **Inquiry as stance: practitioner research for the next generation.** New York, USA: Teacher College Press, 2009.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico.** Prefácio. Moscu: Editorial Progreso, 1988.

DARLING-HAMMOND, L; LIEBERMAN, A. **Teacher education around the world: Changing policies and practices.** London: Routledge, 2012.

DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente.** Porto: Porto Editora, 2001.

DAY, C. **O desenvolvimento profissional dos professores em tempos de mudanças e os desafios para as universidades.** *Revista de Estudos Curriculares*, v. 1, n. 2, 2003, p. 151-188.

DAY, C.; LEITCH, R. **The Continuing Professional Development of Teachers: Issues of Coherence, Cohesion and Effectiveness.** Springer International Handbooks of Education. Volume 17, Section 6, 2007, p. 707-726.

DAVYDOV, V. El aporte de A. N. Leontiev al desarrollo de la psicología. In: GOLDER, Mário. **Angustia por la utopía.** Buenos Aires: Ateneo vigotskiano la Argentina, 2002.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico.** Prefácio. Moscu: Editorial Progreso, 1988.

DEMAILLY, L. C. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação.** Lisboa. Instituto de Inovação Educacional, p. 139-158.1992.

DESGAGNÉ, S. **Le concept de recherche collaborative: l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants.** Revue des Sciences de L'Éducation, v. 23, n.2, p.371-393,1997.

DESGAGNÉ, S. **O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos.** Revista Educação em Questão. Natal, v. 29, n. 15, mai/ago 2007, p. 7 – 32.

_____. O significado e o sentido. Coleção Memória da Pedagogia. Suplemento especial. Viver mente e cérebro. São Paulo: Duetto, 2005. v. 2.

EISENHART, Margaret A. Conceptual frameworks for research circa 1991: ideas from a cultural anthropologist; implications for mathematics education reserachers (in: UNDERHILL, R. [ed.] **Proceedings of the Thirteenth annual meeting of the North American Charpter of the International Group for the Psychology of the Mathematics education**, vol 1, p. 202-219. Blacksburg: Division of Curriculum and Instruction).

FERREIRA, A. C. **Metacognição E Desenvolvimento Profissional De Professores De Matemática: uma experiência de trabalho colaborativo.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, 2003.

FERREIRA, A. L. Possibilidades e realismo crítico da Pesquisa e da formação: a colaboração entre pesquisadores e professores. IBIAPINA, I. M. L. de M.; RIBEIRO, M. G.; FERREIRA, M. S. (Orgs). **Pesquisa em educação: múltiplos olhares.** Brasília: Liber Livros, 2007.

FIorentini, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47-76.

_____, D. **A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face as Políticas Públicas no Brasil.** Rio Claro: Bolema. Ano 21, nº. 29, p. 43-70. 2008.

_____, D. Desenvolvimento Profissional e Comunidades Investigativas. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não-escolares, Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010. v. 1, p. 570-590.

_____, D. et al. Interrelations between Teacher Development and Curricular Change: A Research Program. In: BEDNARZ, N; FIORENTINI, D.; HUANG, R (Ed.). **International Approaches to Professional development for Mathematics Teachers**. Ottawa: University of Ottawa Press, 2011. V. 1, p. 213-222.

_____, D. **Learning and Professional Development of the Mathematics Teacher in Research Communities**. *Sisyphus, Journal of Education*, v. 1, n. 3, p. 152-181, 2013b.

FONTANA, R. A. C. **Mediação pedagógica na sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 1996.

FREITAS, H. C. L. de. **Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação**. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 23, n. 80, set., p. 136-167. 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 9. Ed São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GAMA, R. P. **Desenvolvimento Profissional com apoio de Grupos Colaborativos: o caso de professores de Matemática em início de carreira**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas-SP, 2007.

GATTI, B. A. **Análise das políticas para formação continuada no Brasil, na última década**. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas: Autores Associados, jan/abr, 13(37):57-69, (2008).

GARCIA, C. M. **Formação de Professores para uma Mudança Educativa**. Porto, Portugal: Porto Editora. 1999.

GÓES, M. C. R. As Relações Intersubjetivas na Construção de Conhecimentos. In: GÓES, M. C. R. e SMOLKA, A. L. B. (orgs.). **A Significação nos Espaços Educacionais: Interação Social e Subjetivação**. Campinas: Papyrus, 1997.

GOMES, E. B. **Aprendizagem Docente e Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática Investigação de Experiências Colaborativas no Contexto da Amazona Paraense**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas). Rede Amazona de Educação em Ciências e Matemática REAMEC, Belém/Pará, 2014.

GUIMARÃES, M. F. **O desenvolvimento de uma professora de Matemática do ensino básico: Uma história de vida** (Tese Doutorado em Educação, Universidade de Lisboa: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências), 2004.

GUSKEY, T. R. **Professional development and teacher change**. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 8 (3-4), 381-391. 2002.

- GRINKRAUT, M. L. **Formação de Professores Envolvendo a Prova Matemática: um olhar sobre o desenvolvimento profissional**. Tese (Doutorado em educação Matemática). PUC/SP. 2009.
- HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade Pós-Moderna**. Lisboa: MacGraw-Hill, 1998.
- HUBERMAN, M. Teacher development and instructional mastery, in: A. HARGREAVES & M. G. FULLAN (Eds) **Understand Teacher Development**. New York, Teachers College Press. p. 122-142. 1992.
- HUBERMAN, M. (1995) Professional careers and professional development: some intersections, in: T. R. GUSKEY & M. HUBERMAN (Eds) **Professional Development in Education: new paradigms and practices**. New York, Teachers College Press. p. 193-224. 1995.
- IBIAPINA, I. M. L. de M. Pesquisa Colaborativa na perspectiva sociohistórica. In: MENDES SOBRINHO, J. A. (Org). **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007.
- IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Liber Livros, 2008a.
- IBIAPINA, I. M. L. de M.; MAGALHÃES, M. C. **Pesquisar e colaborar na formação contínua de professores: modos de agir**. In: Colóquio Internacional da AFIRSE. João Pessoa: Em. UFRN, 2009.
- IBIAPINA, I. L de M; FERREIRA, M^a S. Reflexão crítica: uma ferramenta para a formação docente. *Linguagens. Educação e Sociedade*, Teresina, n. 9, jan/dez, p. 73-80, 2003.
- _____, I. M. L. de M. A conquista: pesquisadores e professores pesquisando colaborativamente. In: JUNIOR, Eduardo Loureiro; IBIAPINA, I. M. L. de M. (Org.). **Videoformação, reflexividade crítica e colaboração: Pesquisa e formação de professores**. Belo Horizonte: Autentica. 2008b.
- _____, I. M. L. de M. ARAUJO. P. M. Videoformação e reflexão Crítica: mediando análise da prática docente. In: JUNIOR, Eduardo Loureiro; IBIAPINA, I. M. L. de M. (Org.). **Videoformação, reflexividade crítica e colaboração: Pesquisa e formação de professores**. Belo Horizonte: Autentica. 2008c.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de Professores**. Tradução Juliana dos Santos Padilha. – Porto Alegre: 120p. 2010.
- IMBERNÓN, F. **La formación y desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 1994.
- JÚNIOR, A. **Formação de Formadores de Professores de Matemática: identificação de possibilidades e limites da estratégia de organização de grupos colaborativos**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). PUC/SP, 2006.

KEMMIS, S. **Critical reflection**. WINDEEN, M; ANDREWS, I. Staff development for school improvement. Philadelphia, USA: Falmer Press, p. 73-90. 1987.

KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Tradução de Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LARROSA, J. La experiencia de la lectura: Estudios sobre literatura y formación. Barcelona: Laertes, 1998.

LARROSA, J. Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

LEONTIEV. A. N. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. São Paulo: Moraes, 1978.

LEONTYEV, Aleksei Nikolaevich. Problems of the development of the mind. Traduzido do russo para o inglês por Maria Kopylova. Moscou, URSS: Editora Progresso, 1981

_____. Actividad, conciencia e personalidad. Havana: Editorial Pueblo y Educación. 1983.

LIBERALI, F. C. **O diário com ferramenta para a reflexão crítica**. 166 f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 1999.

_____. **Formação Crítica de Educadores: questões fundamentais**. Coleção: Novas Perspectivas em Linguística Aplicada Vol. 8. Campinas, SP: Pontes Editores, 3ª Edição, 2015.

MAGALHÃES, M. C. C. Pesquisa Crítica de Colaboração em projetos de formação contínua em contextos escolares: colaboração na pesquisa e na ação. In: BALDI, E. M.; FERREIRA, M. S.; PAIVA, M. (Org.) **Epistemologia das ciências da educação**. Natal: Ed. UFRN, 2009. p. 227-243.

MARCELO, C. Desarrollo profesional y personal docente. En A. de la Herranz y J. Paredes (Coords.). Didáctica General. **La práctica de la Enseñanza en educación infantil, primaria e secundaria**, Madrid, McGraw Hill, 2008, p. 291-310.

MARCELO, C. **Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro**. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 8, 2009, p. 7-22.

MARCELO, C. (Coord). **Evaluación del desarrollo profesional docente**. Coruña, Editorial Davinci, 2011.

MAGALHÃES, M. C. C. Sessão reflexiva como espaço de negociação entre professores e pesquisador externo. IN: FIDALGO, Sueli Salles; SHIMOURA, Alzira da Silva. **Pesquisa crítica de colaboração: um percurso na formação docente**. São Paulo: Ductor, 2007.

MAGALHÃES, M. C. C. O método para Vigotski: A Zona Proximal de Desenvolvimento como zona de colaboração e criticidade criativas. In: SCHETTINI, R. H. et al (Org). **Vigotski: Uma (re) visita no Século XXI**. São Paulo: Andross, 2009b, p. 53-78.

MAGALHÃES, M. C. C. Pesquisa Crítica de Colaboração em projetos de formação contínua em contextos escolares: colaboração na pesquisa e na ação. In: BALDI, E. M.; FERREIRA, M. S.; PAIVA, M. (Org.) **Epistemologia das ciências da educação**. Natal: Ed. UFRN, 2009a. p. 227-243.

_____, Maria Cecília Camargo; OLIVEIRA, Wellington. A colaboração crítica como uma categoria de análise da atividade docente. In: MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo; FIDALGO, Sueli Salles. (Orgs.) **Questões de método e de linguagem na formação docente**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã: teses sobre Feuerbach**. São Paulo: Centauro, 2002.

MELO, M. V. **Três Décadas de Pesquisa em Educação Matemática: um estudo histórico a partir teses e dissertações**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas. SP. 2006.

MORAN, Seana; JOHN-STEINER, Vera. Creativity in the making: Vigotski contemporary contribution to the dialectic of development and creativity. In: SAWYER, R. Keith. **Creativity and development**. E. U. A Oxford: University Press, 2003. p. 1-54.

NACARATO, A. M; PAIVA, M. A. V. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

NAVARRO, Eloisa Rosotti. **Lousa Digital: Investigando o Uso na Rede Estadual de Ensino Com o Apoio de um Curso de Formação**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática). UFPR/PR, 2015.

NÓVOA, A. Concepções e práticas da formação contínua de professores: In: Nóvoa A. (org.). **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas**. Portugal: Universidade de Aveiro. 1991.

OLIVEIRA, Marta Koll de. Vigotski: **Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

OLIVEIRA, D. A. Políticas de Formação e Desenvolvimento Profissional Docente: da intenção às práticas. In: LEITE, Y. U. F. et al. (Orgs.). **Políticas de Formação Inicial e Continuada de Professores**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2012.

ORFAO, R. B. **Professores de Matemática em um Grupo de Estudos: uma investigação sobre o uso de tecnologia no ensino de funções trigonométricas**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática. UNIBAN/SP. 2012.

- PASSOS, C. et al. **Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros**. Quadrante, Revista teórica e de investigação, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 93-219, 2006.
- PEREIRA, D. G. **Um Estudo da Reta no Ensino Médio Utilizando Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). PUC/SP. 2011.
- PINO, A. **O Social e o Cultural na Obra de Vigotski**. Educação & Sociedade, Campinas: CEDES, nº 71, pp. 45-78, 2000.
- PONTE, J. P. **Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional dos professores de Matemática**. Actas do VII SIEM (pp. 3-23), Lisboa: APM, 1997.
- PONTE, J. P. (1998). **Da formação do desenvolvimento profissional**. In Actas do Profmat (pp. 27-44). Lisboa: APM, 1998.
- PONTE, J. P. Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. In J. Tavares, A. Pereira, A. P. Pedro, & H. A. Sá (Eds.), **Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE**. Porto: SPCE. p. 59-72. 1999.
- PRESTES, Z. R. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil - Repercussões no campo educacional**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2010.
- SARAIVA, M.; PONTE, J. P. **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. Quadrante, 12(2), 2003, p. 25-52.
- SERRAZINA, M. L. **O programa de formação contínua em Matemática para professores do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico: balanço possível**. Revista Interacções, 5(12), 4-22. 2009.
- _____, M. L. **O programa de formação contínua em Matemática para professores do 1.º ciclo e a melhoria do ensino da Matemática**. Da Investigação às Práticas, 3(2), 75-97 - 2013.
- SILVA, A. F. **Formação de professores para a educação básica no Brasil: projetos em disputa (1987-2001)**. (Tese de doutorado), Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense -. Rio de Janeiro, 2004.
- SMOLKA, A. L. B. **O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais**. Cadernos CEDES, Campinas, nº 50, pp. 26-40, 2000.
- SOUZA, J. **Possibilidades de reflexão crítica e colaboração em contextos de formação continuada: para além do discurso**. 133f. Universidade Federal do Piauí – Teresina. 2012.

STAKE, R. Case Studies. In: **Norman Dezin e Yvonna Lincoln (EDT), Handbook of qualitative research**. London: Sage Publications. 1994.

SPARKS, D.; LOUCKS-HORSLEY, S. Models of Staff Development. In: W. R Houston (ed.), **Handbook of Research on Teacher Education**. New York: McMillan Pub., 1990, p. 234-251.

_____, L. S. **Obras Escogidas. Tomo III**. Madrid: Visor Distribuidores, S.A., 1995.

_____, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000a

_____, L. S. **Psicologia concreta do homem**. Educação & Sociedade, Campinas: CEDES, nº 71, pp. 21-44, 2000b.

_____, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins fontes, 2000c.

_____, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZEICHNER, K. Formando professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições. In: ESTEBAN, M. T. e ZACCUR, E (orgs). **Professora pesquisadora – uma práxis em construção**. Rio de Janeiro: DP & A, 2002.