

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social

RENATA RODRIGUES DE MATOS OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA: MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM EXPANSIVA EM
UM CENÁRIO PANDÊMICO**

Belo Horizonte
2023

RENATA RODRIGUES DE MATOS OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM EXPANSIVA EM UM CENÁRIO PANDÊMICO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE/UFMG), como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação.

Área de concentração: Educação.

Linha de pesquisa: Educação Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Jussara de Loiola Araújo.

Belo Horizonte
Faculdade de Educação da UFMG
Fevereiro de 2023

O48d
T

Oliveira, Renata Rodrigues de Matos, 1981-
Desenvolvimento profissional de professores de Matemática [manuscrito] :
movimento de aprendizagem expansiva em um cenário pandêmico / Renata
Rodrigues de Matos Oliveira. -- Belo Horizonte, 2023.
280 f. : enc, il., color.

Tese -- (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Educação.

Orientadora: Jussara de Loiola Araújo.

Bibliografia: f. 254-268.

Anexos: f. 269-280.

1. Educação -- Teses. 2. Professores de matemática -- Desenvolvimento
profissional -- Teses. 3. Professores de matemática -- Formação -- Teses.
4. Ensino à distância -- Teses. 5. Aprendizagem por atividades -- Teses.
6. Educação matemática -- Teses. 7. Matemática -- Estudo e ensino -- Ensino à
distância -- Teses. 8. COVID-19 (Doença) -- Quarentena -- Ensino à distância --
Teses. 9. Escolas públicas -- Ensino à distância -- Teses.

I. Título. II. Araújo, Jussara de Loiola. III. Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 370.71

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



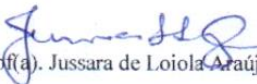
FOLHA DE APROVAÇÃO

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:
MOVIMENTO DE APRENDIZAGEM EXPANSIVA EM UM CENÁRIO PANDÊMICO**

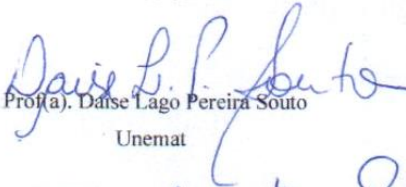
RENATA RODRIGUES DE MATOS OLIVEIRA

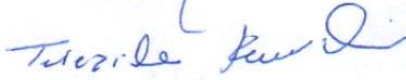
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO - CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL, como requisito para obtenção do grau de Doutor em EDUCAÇÃO - CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL.


Aprovada em 13 de fevereiro de 2023, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Jussara de Lóiola Araújo - Orientador
UFMG


Prof(a). Ana Cristina Ferreira
UFOP


Prof(a). Daise Lago Pereira Souto
Unemat


Prof(a). Teresinha Fumi Kawasaki
UFMG


Prof(a). Samira Zaidan
UFMG

Belo Horizonte, 13 de fevereiro de 2023.

Dedico esta tese a todos o(a)s docentes. A você, PROFESSORA e PROFESSOR, que sonha, acredita e busca por uma educação verdadeiramente inclusiva. A você que, em meio a tantos atropelos, luta, resiste, transforma e é transformado(a) pelo meio!

AGRADECIMENTOS

*Por tanto amor, por tanta emoção
A vida me fez assim
Doce ou atroz, manso ou feroz
Eu, caçador de mim*

*Preso a canções, entregue a paixões
Que nunca tiveram fim
Vou me encontrar longe do meu lugar
Eu, caçador de mim*

*Nada a temer, senão o correr da luta
Nada a fazer, senão esquecer o medo
Abrir o peito à força, numa procura
Fugir às armadilhas da mata escura*

*Longe se vai sonhando demais
Mas onde se chega assim?
Vou descobrir o que me faz sentir
Eu, caçador de mim*

*Longe se vai sonhando demais
Mas onde se chega assim?
Vou descobrir o que me faz sentir
Eu, caçador de mim*

(Luís Carlos Sá / Sérgio Magrão)

Reconheço que por toda a minha vida sempre fui — e sou —, como diz a música, uma caçadora de mim. E é nesse movimento de me procurar que me encontro em diversos lugares, porque nunca estou sozinha. É por meio da relação com o outro que me constituo como pessoa. Estar em um coletivo me faz perceber o quanto as relações me fortalecem para que eu possa continuar sempre a me procurar: sem temer, sonhando demais e amando demais. E é nesse movimento que não posso deixar de agradecer ao coletivo que me fez descobrir o ser pesquisadora e reforçou o ser professora.

O meu primeiro agradecimento vai para a minha família. Aos meus pais amados (Edna e Waldir) agradeço o amor incondicional, apoio e lições aprendidas nesta vida, em especial pelo exemplo de coragem, determinação, união e por me ensinarem a importância de olhar e acolher o próximo. Às minhas irmãs (Lilian e Laura) agradeço o carinho, a oportunidade da convivência e o aprendizado, em especial à Lilian, que é fonte de inspiração e de determinação, e ao Gustavo (irmão-cunhado), companheiro de muitos momentos. À Dudinha (xodó de sobrinha) sou grata por se fazer presente e não me deixar esquecer o sentido do amor. Dudinha, obrigada por sua alegria, amor, cuidado, por confiar em mim e por me motivar por diversas vezes. Nunca me esquecerei de suas repetidas palavras: “Tia Rê, você já terminou o seu livro (tese)?”. À Laura

e ao Sanad (cunhado) por terem me ensinado que a distância não é barreira para que os laços familiares se mantenham e se fortaleçam. Ao Yousef (sobrinho querido) por trazer doçura e alegria para nossas vidas.

À Dona Quita (sogra querida, *in Memoriam*) por me acolher como filha e por me mostrar a importância e a beleza das coisas simples da vida, em todos os momentos, inclusive nos mais difíceis de se compreender e serem vividos. Serei eternamente grata por nossa convivência, pela confiança depositada em mim, pelo exemplo de perseverança, bondade, gentileza e humanidade. Ao senhor Fernando (sogro) por me acolher de braços abertos em sua família e por me ensinar que nunca é tarde para mudarmos como pessoas. Agradeço ao Igor (sobrinho querido) por demonstrar que podemos nos superar como seres humanos, por não me deixar esquecer, todos os dias, que é necessário aceitar os limites e ao mesmo tempo reconhecer o potencial dos que nos rodeiam.

Ao Flaviano (Fla), esposo amado, por sempre estar ao meu lado, auxiliando com muito otimismo e amor, sendo companheiro, paciente e compreensivo. Por não medir esforços para que eu possa realizar os meus e os nossos sonhos. Por entender os meus momentos de ausência, por assumir por mim as questões de nossas vidas. Pelas investidas no silêncio e por me apoiar incondicionalmente para que eu pudesse estudar. E, acima de tudo, por irradiar luz para a minha vida, caminhar junto comigo e ser meu porto seguro. Fla, obrigada por estarmos juntos, em sintonia e com muito amor para vivermos bons momentos e enfrentarmos as adversidades da vida.

Aos meus amigos (Fernanda Rodrigues, Rosana Wailler, Artur Wailler e Flávia Régis) por estarem presente em vários momentos da minha jornada de vida, por me apoiarem, mas acima de tudo, por me questionarem e me incentivarem a refletir sobre os meus pontos de vista sobre a vida, sobre mim, sobre a profissão e sobre os estudos. A cada um de vocês fica o meu agradecimento especial.

À Fernanda Rodrigues por compartilhar a sua alegria e sabedoria, pelos momentos de risadas e pelos abraços calorosos em momentos corriqueiros, alegres e difíceis da vida. Obrigada pela sincera, calorosa e verdadeira amizade, agradeço por você fazer parte da minha vida.

À Rosana e ao Artur pela cumplicidade, pelo apoio e carinho! E por entenderem os momentos de minha ausência.

À Flávia Régis pela amizade, carinho e apoio. Pelos bons momentos juntas e por sempre se preocupar com meu bem-estar.

Aos novos amigos (Fernando Lima, Thaís Fernanda, Luciana Pereira, Gabriel Mancera e Yudi), que foram de mansinho conquistando espaço em meu coração e auxiliando, cada um com seu jeitinho especial, na minha jornada acadêmica e estando presente em outros momentos da minha vida.

Ao Fernando Lima, exemplo de bondade, solidariedade e simplicidade, pelo carinho, amizade e companheirismo. Obrigada por me acolher com muito carinho e caminhar ao meu lado, sempre me amparando e trazendo luz para os momentos de tristeza e indecisão nessa jornada de estudo, do mesmo modo que irradiou leveza, tranquilidade e harmonia nos diferentes momentos de nossa convivência. Sou grata por você trazer alegria e paz para o meu coração e por não me deixar esquecer da força de uma parceria que entende as limitações, mas que vê caminhos para superá-las.

À Thaís Fernanda, pelo olhar sensível com todos que a rodeia, pelas palavras de incentivo em vários momentos dessa caminhada. Por reconhecer as minhas dificuldades e valorizar as minhas habilidades, por me lembrar que acolher faz bem para o coração e para alma, mas que também é importante ser acolhido.

À Luciana Pereira por compartilhar, sem medir esforços, o seu saber. Pela amizade e carinho. Por me mostrar que a parceria no meio acadêmico pode ser assim: com simplicidade e ternura, despida de ego e exigências.

À Yudi e ao Gabriel, pela amizade e pelo carinho comigo e com o Fla. Por estarem presente em nossas vidas e pelas lindas mensagens de áudio e escritas, que nos alegraram e acalmaram nossos corações em momentos difíceis das nossas vidas.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Jussara de Loiola Araújo, por acreditar em mim e por ter paciência. Por conceder incentivos para que eu realizasse este trabalho e oportunidades para que eu me desenvolvesse enquanto pesquisadora. Obrigada por me mostrar que em um coletivo cada um tem um jeito de ser, mas que podemos aprender uns com os outros, academicamente, profissionalmente e como ser humano.

Ao Coletivo Crítico (Fernando, Thaís, Wallison, Gabriel, Paola, Bárbara, Paloma, Vivian, Mariana, Anne, Quezia, Marina, Thaís Ribeiro, Leandro e Jussara) por me receber de braços abertos, por me acolher e pelos infinitos momentos de aprendizagem e demonstração de carinho. Muito obrigada!!! A lição da força de um coletivo não será esquecida!

A todos os professores da Linha de Educação Matemática que apoiaram meu ingresso no doutorado e, durante o curso, contribuíram para a minha formação.

Aos amigos (Rafael, Paulo, Diana, Daniele, Rodrigo e Gleice), unidos na turma da Linha de Educação Matemática, pelo apoio, aprendizado e pelos momentos de descontração.

À Prof.^a Dr.^a Ana Cristina Ferreira, à Prof.^a Dr.^a Daise Lago Pereira Souto, à Prof.^a Dr.^a Luciana Pereira de Sousa, à Prof.^a Dr.^a Samira Zaidan, à Prof.^a Dr.^a Teresinha Fumi Kawasaki e Dr.^a Vanessa Tomaz por terem aceitado o convite para participarem da banca de defesa desta tese.

Às professoras Teresinha Fumi Kawasaki e Ana Cristina Ferreira pela participação no meu exame de qualificação. Obrigada pelas sugestões que me possibilitaram reorganizar esta tese.

Aos colegas do grupo Teoria Histórico-Cultural da Atividade da Pesquisa em Educação, FAE/UFMG, do qual faço parte, agradeço pela oportunidade de aprender com pessoas tão incríveis. Em especial, Clarisse, Edmilson, Flávia e Luciana, vocês foram maravilhosos! Obrigada por atenderem tão prontamente as minhas demandas.

A todos os colegas da E. M. Professor Hilton Rocha pela compreensão, dedicação, torcida, carinho, apoio e por acreditarem no trabalho no LEM: vocês são muito importantes para o meu sucesso acadêmico e profissional. Em especial, agradeço ao Claysson Penido e à Valdirene Lage por me ouvirem e questionarem, pela bondade e gentileza, pelo apoio e auxílio com as minhas demandas da escola e para realizar o doutorado. Ao Lindomar Diamantino por seu exemplo de humildade, companheirismo, por me ouvir, questionar, aconselhar, auxiliar na minha jornada na educação e na academia e por não me deixar esquecer do meu propósito na educação. Gratidão também à direção da escola (Richard Coelho, Jislaine Carla (querida amiga), Eliana Sena, Ariane, Heloísa Latalisa e José Adailton) por me auxiliar nessa jornada do doutorado.

A todos os colegas da E. M. Senador José Alencar pela compreensão, carinho e apoio. Em especial, às dirigentes (Patrícia Alves, Sheila Barbosa e Lucia Marinho) pelo apoio e por não medirem esforços para que eu pudesse terminar o doutorado. Obrigada!

Ao Flávio Martins, ao José Adailton e à Fátima Lelis, amigos formados na Rede de Contagem, pela amizade e por não medirem esforços para atenderem algumas das minhas demandas para desenvolver e concluir a escrita da tese.

À Seduc/Contagem-MG pela atenção e por atender a minha demanda de afastamento de algumas das minhas atividades profissionais, contribuindo com o desenvolvimento desta tese de doutorado.

Aos colegas e professores de matemática que se disponibilizaram, com muita boa vontade e dedicação, a participar desta pesquisa, contribuindo e demonstrando muito interesse em discutir as demandas do trabalho.

À direção, aos professores e ao pedagogo da escola municipal em que a pesquisa foi realizada, que se prontificaram em me receber e se colocaram à disposição para que a pesquisa fosse realizada.

Por fim, agradeço à Danubia por ter feito muito mais do que realizar a revisão ortográfica desta tese: foi parceira, incentivadora e paciente. Obrigada por me tratar com tanto carinho e dedicação.

E, voltando à música do início, concluo: *“Por tanto amor, por tanta emoção, a vida me fez assim... Eu, caçador de mim ...”*

“O diálogo é o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo, para designá-lo. Se ao dizer suas palavras, ao chamar ao mundo, os homens o transformam, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial.”

(Paulo Freire, 1980)

“Diálogo só existe quando aceitamos que o outro é diferente e pode nos dizer algo que não conhecemos.”

(Paulo Freire, 1985)

RESUMO

O objetivo desta tese é compreender o Desenvolvimento Profissional (DP) de um grupo de professores de matemática de escola pública em uma perspectiva da Teoria da Atividade. O desenvolvimento desse objetivo geral motivou os seguintes objetivos específicos: i) reconhecer as tarefas que os docentes de matemática realizam na escola, fora da sala de aula; ii) identificar o Sistema-Atividade do qual os professores de matemática fazem parte; iii) detectar os conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões vivenciados pelos professores de matemática, ao longo de sua demanda de planejamento e reunião pedagógica; e iv) compreender como tensões, conflitos, conflitos críticos e contradições influenciam, ou não, o Desenvolvimento Profissional desse grupo de professores de matemática. Para o desenvolvimento da investigação, fundamentou-se na Teoria da Atividade e desenvolveu-se uma revisão de literatura sobre o conceito de Desenvolvimento Profissional Docente. A metodologia qualitativa de investigação à luz da Teoria da Atividade Histórico-Cultural pautou-se na perspectiva intervencionista. A intervenção realizada inspirou-se e apoiou-se nos princípios e ferramentas do Laboratório de Mudança (VIRKKUNEN, NEWNHAM, 2015), tendo como objetivo provocar mudanças no âmbito do trabalho. Para tal, realizou-se sete sessões das quais participaram um pedagogo e quatro professores de matemática do ensino fundamental de uma escola pública do município de Contagem, Minas Gerais. O material empírico da pesquisa é composto por gravações de vídeo das sessões e de uma reunião com os pedagogos, anotações em caderno de campo sobre as reuniões coletivas da escola e observações sobre as próprias sessões e registro de respostas as perguntas de questionário e informações registradas pelos profissionais da escola em quadros e tabelas. As análises foram realizadas na perspectiva da aprendizagem expansiva sob a lente da Teoria da Atividade (TA). Por meio dessa lente foi possível focalizar os movimentos decorridos no Sistema-Atividade de Trabalho Externo Docente (TED) que levaram à reconceituação do objeto da Atividade dos professores de matemática. Desse modo, a unidade de análise adotada foi o Sistema TED, evidenciando-se os conflitos, os conflitos críticos, os dilemas, as tensões e as contradições que se manifestaram nesse Sistema-Atividade. Esta pesquisa desenvolveu-se em contexto de pandemia de covid-19, no qual teve impulso a adoção do ensino remoto. O estudo em questão evidencia que este modelo de ensino trouxe uma série de modificações para a Atividade dos professores de matemática. Essas modificações geraram conflitos e tensões e explanaram as contradições existentes no Sistema TED. Ao enfrentar os conflitos e tensões que se originaram da contradição de adotar uma perspectiva de trabalho individual em um âmbito de trabalho que imprimiu uma necessidade de interação com a comunidade, os professores provocaram modificações em seu Sistema-Atividade. As mudanças decorridas no Sistema-Atividade possibilitaram que o objeto da Atividade das professoras de matemática fosse reconceituado por elas. Com isso, a partir do entendimento da reconceituação do objeto da Atividade, foi possível compreender teoricamente que o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática pode ser visto como um processo de aprendizagem expansiva.

Palavras-chaves: Desenvolvimento Profissional; professores de matemática; aprendizagem expansiva; ensino remoto; Teoria Histórico-Cultural da Atividade; Educação Matemática.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to understand how the Professional Development (PD) of a group of mathematics teachers from a public school is characterized from an Activity Theory perspective. The development of this general objective enabled the production of the following specific objectives: i) to recognize the tasks that mathematics teachers perform at school, outside the classroom; ii) to identify the System-Activity of which mathematics teachers are part of; iii) to detect the conflicts, critical conflicts, dilemmas, and tensions experienced by mathematics teachers, throughout their demand for planning and pedagogical meeting; and iv) to understand how tensions, conflicts, critical conflicts, and contradictions influence, or not, the characterization of the Professional Development of this group of mathematics teachers. For the development of the investigation, it was based on the Activity Theory and a literature review was carried out on the concept of Teacher Professional Development. The research methodology, in the light of the Cultural-Historical Activity Theory, was based on the interventionist perspective. The intervention carried out was inspired and supported by the principles and tools of the Change Laboratory (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), with the aim of bringing about changes in the scope of work. To this end, seven sessions were held in which a pedagogue and four elementary school mathematics teachers from a public school in the city of Contagem, Minas Gerais, participated. The empirical material of the research is composed of: i) video recordings of the sessions and a meeting with pedagogues; ii) notes in a field notebook about the school's collective meetings and the observations about the sessions themselves; iii) recording responses to questions in a questionnaire; iv) and information recorded by school professionals in charts and tables. The analyses were carried out from the perspective of expansive learning under the lens of the Activity Theory (AT). Through this lens, it was possible to focus on the movements that took place in the System-Activity of External Teaching Work (ETW) that led to the reconceptualization of the object of the mathematics teachers Activity. Thus, the unit of analysis adopted was the ETW System, highlighting the conflicts, critical conflicts, dilemmas, tensions, and contradictions that manifested themselves in this Activity-System. This research was developed in a context of the Covid-19 pandemic, in which the adoption of remote teaching was boosted. This study shows that this teaching model brought a series of modifications to the mathematics teachers Activity. These modifications generated conflicts and tensions, and explained the existing contradictions in the ETW System. When facing the conflicts and tensions that were originated from the contradiction of adopting an individual work perspective in a work environment that imprinted a need for interaction with the community, the teachers provoked changes in their Activity-System. The changes that took place in the Activity-System made it possible for them to reconceptualize the object of the mathematics teachers Activity. With that, from the understanding of the reconceptualization of the Activity object, it was possible to understand theoretically that the Professional Development of mathematics teachers can be seen as an expansive learning process.

Keywords: Professional development; math teachers; expansive learning; remote teaching; Cultural-Historical Activity Theory, Mathematics Education.

LISTA DE SIGLAS

AKSF	Association Kangourou sans Frontières
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BH	Belo Horizonte
BM	Banco Mundial
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC	Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica
Canguru	Concurso Internacional de Matemática
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE	Conselho Nacional da Educação
Covid-19	Doença do coronavírus 2019
CRADLE	Centro de Pesquisa em Atividade, Desenvolvimento e Aprendizagem
DP	Desenvolvimento Profissional
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Funec	Fundação de Ensino de Contagem
GEFPMP	Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática
Gestar II	Programa Gestão da Aprendizagem Escolar
GT19	Grupo de Trabalho 19 – Educação Matemática
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LC	Lei Complementar
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEM	Laboratórios de Ensino de Matemática
LM	Laboratório de Mudanças
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEI	Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura
OMS	Organização Mundial de Saúde
Paie	Plano de Atendimento Integral do Estudante

PAV	Projeto Acelerar para Vencer
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PEM	Professores que ensinam matemática
PME	Plano Municipal de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
Projovem	Programa Nacional de Inclusão de Jovens
Promestre	Programa de Mestrado Profissional Educação e Docência
PUC-Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
SARS-CoV-2	Vírus da família dos coronavírus que causa uma doença chamada Covid-19 ao infectar humanos
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
Seduc	Secretaria de Educação de Contagem
TA	Teoria da Atividade
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias digitais de informação e comunicação
TED	Trabalho Externo Docente
TP	Tempo Pedagógico
UEMG	Universidade Estadual de Minas Gerais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Cultura
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fatores que constituem o Desenvolvimento Profissional Docente.....	57
Figura 2 – Modelo de mediação de Vygotsky.....	62
Figura 3 – Representação do Sistema-Atividade.....	65
Figura 4 – Tempo total que as escolas permaneceram fechadas em 2020 no mundo	83
Figura 5 – Percentual de escolas por rede de ensino que não retornaram às aulas presenciais em 2020.....	84
Figura 6 – Ações adotadas para continuidade das atividades pedagógicas em 2020.....	85
Figura 7 – Perfil das famílias da Escola Municipal Coração Valente	91
Figura 8 – Perfil dos estudantes do 1º turno da Escola Municipal Coração Valente	92
Figura 9 – Processo de resolução de problemas na intervenção do Laboratório de Mudança	106
Figura 10 – Representação da sequência de aprendizado no ciclo de aprendizagem expansiva	107
Figura 11 – Modelo do conjunto de superfície 3x3 usado no LM	113
Figura 12 – Primeira parte da estrutura do Sistema-Atividade	160
Figura 13 – Segunda parte da estrutura do Sistema-Atividade	164
Figura 14 – Terceira parte da estrutura do Sistema-Atividade.....	167
Figura 15 – Sistema-Atividade.....	169
Figura 16 – Sistema-Atividade interconectado ao Sistema vizinho.....	169
Figura 17 – Rede de Sistemas	173
Figura 18 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente regras	175
Figura 19 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente artefatos mediadores	176
Figura 20 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente divisão de trabalho.....	178
Figura 21 – Sistema-Atividade TED durante a pandemia.....	179
Figura 22 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (I).....	185
Figura 23 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (II)	192
Figura 24 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (III)	199
Figura 25 – Contradição primária do Sistema-Atividade TED.....	203
Figura 26 – Contradição secundária do Sistema-Atividade TED	204
Figura 27 – Modelo comparativo do Sistema TED no ensino remoto.....	219

Figura 28 – Modelo comparativo do Sistema TED no ensino remoto (II).....	227
Figura 29 – Modelo comparativo do Sistema TED no ensino remoto (III)	234
Figura 30 – Estrutura Final do Sistema TED	243

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese da história da escola.....	93
Quadro 2 – Informações sintetizadas sobre os professores participantes da pesquisa.....	99
Quadro 3 – Síntese das reuniões com gestão e pedagogos	123
Quadro 4 – Síntese das reuniões coletivas e primeira reunião com professores de matemática	126
Quadro 5 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na primeira sessão	129
Quadro 6 – Perguntas de suporte (I).....	131
Quadro 7 – Perguntas iniciais (I)	133
Quadro 8 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na segunda sessão.....	134
Quadro 9 – Perguntas de suporte (II)	136
Quadro 10 – Perguntas iniciais (II)	138
Quadro 11 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na terceira sessão.....	138
Quadro 12 – Perguntas de suporte (III).....	140
Quadro 13 – Transcrição da superfície espelho/futuro usada na sétima sessão.....	149
Quadro 14 – Datas das sessões, participantes e material utilizado nas intervenções do bloco 1	152
Quadro 15 – Datas das sessões, participantes e material utilizado nas intervenções do bloco 2	153
Quadro 16 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (I)	184
Quadro 17 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (II).....	191
Quadro 18 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (III).....	199
Quadro 19 – Síntese das tensões existentes no Sistema TED	200

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
CAPÍTULO 1: UM PONTO DE PARTIDA	26
1.1 Da experiência profissional e social ao objetivo de pesquisa	27
1.2 Levantamento bibliográfico: um olhar para mapeamentos de pesquisas brasileiras sobre formação e Desenvolvimento Profissional de professores de matemática	34
1.3 Levantamento bibliográfico: estudos que se aproximam do proposto nesta pesquisa.	38
CAPÍTULO 2: ENTENDIMENTOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	43
2.1 Desenvolvimento Profissional: na agenda da educação	44
2.2 Desenvolvimento Profissional Docente: do que se trata?.....	50
2.3 Desenvolvimento Profissional Docente: fatores que o influenciam	56
CAPÍTULO 3: TEORIA DA ATIVIDADE E APRENDIZAGEM EXPANSIVA	60
3.1 Teoria da Atividade: da primeira à terceira geração	61
3.2 Princípios da Teoria da Atividade.....	66
3.3 Aprendizagem: ponto de partida	68
3.4 Aprendizagem expansiva: ideias centrais e a relação com o DPD	71
CAPÍTULO 4: CONTEXTO E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	75
4.1 Uma visão micro: política educacional de formação de professores no município de Contagem	76
4.2 Pandemia: do impacto mundial na Educação à organização do trabalho docente nas escolas municipais de Contagem	82
4.3 Um olhar para a história da Escola	88
4.4 Um breve perfil dos professores de matemática	94
CAPÍTULO 5: METODOLOGIA DA PESQUISA: CAMINHOS ESCOLHIDOS	101
5.1 Intervenção formativa: uma abordagem metodológica na perspectiva da TA	102
5.2 Laboratório de Mudança: definição e objetivos.....	104
5.2.1 <i>Laboratório de Mudança: princípios</i>	107
5.3 Conjunto de ferramentas e procedimentos do LM adotadas na pesquisa	110
5.3.1 <i>Conjunto de procedimentos: ferramentas utilizadas nas sessões do LM e nesta pesquisa</i>	112

5.4 Análise dos dados	117
CAPÍTULO 6: INTERVENÇÃO FORMATIVA: DA NEGOCIAÇÃO ÀS SESSÕES	119
6.1 Etapas do planejamento: contato com a gestão, preparação para o processo de intervenção na prática e planejamento das sessões	121
6.2 Descrição das sessões formativas: bloco 1	128
6.2.1 <i>Sessão 1: reflexo do espelho</i>	128
6.2.2 <i>Sessão 2: autonomia e regras espelhadas</i>	132
6.2.3 <i>Sessão 3: ser coletivo ou individual?</i>	137
6.3 Descrição das sessões formativas: bloco 2	141
6.3.1 <i>Sessão 4: uma tomada de decisão</i>	142
6.3.2 <i>Sessão 5: construindo uma proposta de trabalho</i>	144
6.3.3 <i>Sessão 6: construindo uma proposta de trabalho</i>	146
6.3.4 <i>Sessão 7: o fim ou o começo?</i>	148
6.4 Síntese das sessões: uma visão geral	151
CAPÍTULO 7: SISTEMA-ATIVIDADE DO TRABALHO DOCENTE EXTERNO À SALA DE AULA: ESTRUTURA ANTERIOR À PANDEMIA	156
7.1 Sistema-Atividade: ensino presencial praticado antes da pandemia.....	157
CAPÍTULO 8: MUDANÇAS NO SISTEMA-ATIVIDADE TRABALHO EXTERNO DOCENTE (TED): FONTES QUE AS IMPULSIONAM	171
8.1 Estrutura do Sistema-Atividade TED: uma reorganização no cenário pandêmico....	172
8.2 Sistema TED: conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões	180
8.2.1 <i>Episódio 1 – É “só” insatisfação?</i>	181
8.2.2 <i>Episódio 2 – Mas o que de fato incomoda?</i>	186
8.2.3 <i>Episódio 3 – Precisa de mudança na divisão de trabalho?</i>	193
8.3 Aproximações com as contradições do Sistema-Atividade TED	200
CAPÍTULO 9: QUE MOVIMENTO É ESSE?	205
9.1 Primeiro movimento no sistema a partir das tensões sistêmicas existentes.....	206
9.1.1 <i>Episódio 4 – É resistência?</i>	207
9.2 Outros movimentos no sistema a partir das tensões sistêmicas existentes	212
9.2.1 <i>Episódio 5 – E agora, tem outra saída?</i>	213
9.2.2 <i>Episódio 6 – O que faremos agora?</i>	220
9.2.3 <i>Episódio 7 – Mas agora a proposição é essa!</i>	228
9.3 (Re)Unindo as descobertas: interpretação e conclusão.....	234
9.3.1 <i>Lente sobre o Sistema-Atividade TED</i>	235
9.3.2 <i>Manifestações discursivas: contradições do Sistema TED</i>	238
9.3.3 <i>Expansão do objeto e o processo de DPD</i>	241

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	246
REFERÊNCIAS	254
ANEXOS	269

INTRODUÇÃO

A fim de orientar o leitor e despertar a curiosidade para o que será abordado no escopo desta tese, apresento¹ sucintamente, nesta introdução, o que me motivou a produzir a pesquisa, a que ela se refere, as bases teóricas que a fundamentam, em que contexto foi desenvolvida, quem são os seus participantes e o ambiente de trabalho no qual atuam. Além disso, discorro sobre a estruturação que configura esta tese.

Ser professora de matemática da educação básica em escola pública e a necessidade de ampliar os meus entendimentos sobre a formação de professores dessa disciplina motivaram a realização desta tese, o que explicarei com mais detalhes no primeiro capítulo. Diante disso, esta pesquisa traz uma discussão sobre o Desenvolvimento Profissional (DP)² de professores de matemática de uma escola pública, pautada nas perspectivas da Teoria da Atividade (TA)³, a qual busca focalizar o indivíduo em sua totalidade, considerando as suas relações no contexto social ao qual pertence (FREITAS, 2002; DANIELS, 2003).

Nesta tese, a escola é vista como um contexto sociocultural, pois ela abrange muitas realidades, histórias e culturas dos estudantes, docentes, gestores, profissionais do setor administrativo e da comunidade que ali está (CALDEIRA; ZAIDAN, 2010; DAYRELL, 1996); sendo também imbuída de outras relações que estão diretamente ligadas às condições específicas de trabalho, como a valorização profissional. Tendo a escola como um contexto sociocultural e *lócus* para que o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) aconteça, esta pesquisa foi realizada com um grupo composto por quatro professores de matemática de uma escola pública, do município de Contagem, em Minas Gerais, a qual estava passando por instabilidades em sua estrutura de trabalho em razão da pandemia de Covid-19.

A pandemia impôs à escola um cenário propenso ao desenvolvimento de conflitos, de tensões e de rupturas, o que poderia impulsionar mudanças em sua estrutura (ENGESTRÖM,

¹ O uso da 1ª pessoa do singular em todo o corpo desta tese tem como justificativa o caráter pessoal das escolhas que foram realizadas ao longo desta pesquisa. Ao fazer uso dessa forma de escrita, não tenho a intenção de desconsiderar o trabalho coletivo dos pesquisadores do Coletivo Crítico – grupo de pesquisa do qual sou membro (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0029137554902926) – que foi empreendido para configurar esta tese, mas evidenciar que a minha individualidade é constituída e transformada por meio dessa coletividade.

² No decorrer desta tese, utilizo o termo Desenvolvimento Profissional (DP) como sinônimo de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD). Por isso, ora uso Desenvolvimento Profissional, ora Desenvolvimento Profissional Docente ou, simplesmente, DP e DPD, de forma respectiva, visto que, neste estudo, os usos mencionados possuem o mesmo sentido.

³ Esclareço que o termo Teoria da Atividade (TA) é usado neste texto como sinônimo de perspectiva Histórico-Cultural da Atividade.

2015). Dessa forma, os dados desta pesquisa foram produzidos considerando os participantes, o contexto da escola naquele momento, o ensino remoto, dentre outros fatores. Com isso, quero enfatizar que a investigação foi desenvolvida num momento em que as escolas do município de Contagem estavam adotando, em razão das restrições sanitárias impostas pela pandemia, uma nova dinâmica de trabalho que compreendia o ensino remoto em detrimento do ensino presencial.

Para compreender a história, tanto dos participantes da pesquisa quanto do contexto apresentado por eles, a metodologia adotada norteou a formulação de questões que viabilizassem a compreensão dos acontecimentos em sua complexidade e em seu decorrer histórico, haja vista que esta é uma pesquisa qualitativa pautada na perspectiva Histórico-Cultural (FREITAS, 2002). Com base nesse referencial, volto o olhar para a Atividade de trabalho dos professores de matemática que é realizada fora da sala de aula. A escolha por focalizar essa Atividade (LEONTIEV, 2001) está relacionada com as possibilidades de formação consideradas nas políticas educacionais do município de Contagem. Desse modo, as questões trazidas pelos professores de matemática foram focalizadas na perspectiva da sua relação com a cultura pessoal e com a do meio no qual estavam inseridos: a escola, e como consequência de suas interações sociais.

Nesse processo, para além da observação e da preocupação com os dados que estavam sendo produzidos, existia a intenção de incentivar os professores de matemática a criarem soluções para os possíveis problemas que vinham enfrentando em seu ambiente de trabalho e, consequentemente, provocar mudanças em seu contexto, tal como se prevê em uma intervenção formativa (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015) proposta pelo Laboratório de Mudança⁴ (LM). Tendo em vista que nesta tese, em linhas gerais, a compreensão de Desenvolvimento Profissional Docente está atrelada à perspectiva da aprendizagem expansiva (ENGSTRÖM, 2015), realizei uma intervenção formativa que se pautou nos princípios e nas ferramentas metodológicas que são empregadas no LM, o qual fundamenta o seu trabalho nos princípios da Teoria da Atividade. Dessa maneira, a intervenção adotada se constitui como uma ferramenta tanto para instigar a criação de soluções para as demandas de trabalho dos professores de matemática quanto para auxiliar na produção e na análise dos dados que são apresentados nesta tese.

⁴ O Laboratório de Mudança (LM) é um termo em português para o proposto *Change Laboratory*, desenvolvido pelos pesquisadores do Centro de Pesquisa em Atividade, Desenvolvimento e Aprendizagem (CRADLE), na Finlândia, desde 1990.

Para a produção de dados, foram empregadas algumas ferramentas, como o material espelho, previstas nos princípios da intervenção formativa, bem como questionários, vídeos com depoimentos de outros professores da mesma área de ensino e questões que foram formuladas para auxiliar as discussões durante as intervenções formativas. Todos os instrumentos foram utilizados de forma virtual, dado o contexto no qual a pesquisa foi desenvolvida.

As análises tiveram início junto com o processo de produção dos dados, pois, para fazer a intervenção, foi necessário buscar situações da demanda de trabalho que contribuíssem para a reflexão da prática dos docentes. Após a produção dos dados, houve o prosseguimento do processo de análise, o qual se pautou nos princípios da Teoria da Atividade, principalmente no que tange à aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015). A partir dessas análises, construo a conclusão desta tese, voltada para a discussão sobre o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática de uma escola pública.

Para retratar a investigação, que foi apresentada de forma sintética até aqui, esta tese está organizada em nove capítulos, além desta Introdução e das Considerações Finais.

No capítulo 1: “Um Ponto de Partida”, abordo as vivências escolares, reflexões e interpretações realizadas durante a minha trajetória profissional e acadêmica que propiciaram questionamentos sobre a constituição da minha prática docente, convergindo para a configuração do objetivo desta pesquisa. Além disso, levando em conta o objetivo da pesquisa, apresento estudos brasileiros que se relacionam com a proposição da investigação em questão, justificando-a.

No capítulo 2: “Entendimentos sobre o Desenvolvimento Profissional Docente”, situo o uso deste termo no campo da educação e apresento os aportes teóricos que o fundamentam conceitualmente, bem como indico os fatores que o constituem. Compreender esse conceito⁵ é um fator imprescindível para entender a sua abrangência e apoiar as discussões sobre o Desenvolvimento Profissional Docente, realizadas nessa investigação. Além disso, apresento a tese da pesquisa, a qual relaciona o Desenvolvimento Profissional Docente à perspectiva de aprendizagem entendida nos moldes da Teoria da Atividade, qual seja: a aprendizagem expansiva.

⁵ “Conceitos são entendidos como um sistema de relações e generalização contido nas palavras e determinado por um processo histórico-cultural” (REGO, 1995, p. 76). É o grupo do qual o indivíduo faz parte que vai significar o real em categorias (conceitos).

No capítulo 3: “Teoria da Atividade e aprendizagem expansiva”, apresento o referencial teórico que fundamenta esta pesquisa: a Teoria Histórico-Cultural da Atividade. Para tanto, abordo, sucintamente, a história do desenvolvimento dessa teoria a partir de suas gerações, indicando as perspectivas e princípios que a norteiam, dando ênfase à aprendizagem expansiva, proposta por Engeström (2015). A partir das discussões nesse capítulo, retomo a tese da pesquisa delineada no capítulo 2.

No capítulo 4: “Contextos e sujeitos”, descrevo os contextos e os sujeitos participantes da pesquisa, considerando um panorama da história da escola na qual foi realizada a intervenção proposta neste estudo e do contexto social, incluindo o momento da crise sanitária que se instaurou mundialmente no ano de 2020, tendo impacto no modo de vida da população e, conseqüentemente, na educação. Para além disso, neste capítulo, pautada na história dos docentes de matemática, resumidamente, conto a trajetória acadêmica e profissional dos professores participantes da pesquisa e as suas percepções sobre a organização do trabalho que realizam na escola onde atuam.

No capítulo 5: “Metodologia da pesquisa: caminhos escolhidos”, trato dos caminhos metodológicos escolhidos para realizar a pesquisa, situando-a em uma abordagem qualitativa com um enfoque Histórico-Cultural. Além do mais, descrevo o tipo de intervenção adotada, pautada nos princípios e ferramentas do Laboratório de Mudanças. Evidencio, também, as ferramentas utilizadas para compor o material de pesquisa e realizar a intervenção junto aos participantes.

No capítulo 6: “Espelho da prática dos professores de matemática”, descrevo o panorama das sessões de intervenção que foram realizadas, indicando o assunto tratado, o tempo de duração da sessão, quem participou do momento e quais foram as reações dos participantes. Para isso, evidencio o conteúdo do material que foi selecionado para realizar cada sessão da intervenção formativa e apresento uma síntese das minhas percepções sobre a reação dos participantes ao se envolverem com a proposta em cada sessão formativa.

No capítulo 7: “Sistema-Atividade do trabalho docente externo à sala de aula: estrutura antes da pandemia”, fazendo uso dos dados, apresento o Sistema-Atividade dos professores de matemática que estava estabelecido antes da realização da pesquisa e do contexto de pandemia de Covid-19. Para tanto, caracterizo a Atividade dos professores de matemática, evidenciando os conflitos e tensionamentos que acontecem nela quando novos elementos são inseridos ao Sistema-Atividade dos professores de matemática.

No capítulo 8: “Mudanças no Sistema-Atividade do Trabalho Externo Docente (TED): Fontes que as Impulsionam”, descrevo os dados e analiso os dilemas, conflitos, conflitos

críticos e as tensões que surgem no Sistema-Atividade, relacionando-os às possíveis contradições desse Sistema-Atividade. É a partir dessas tensões, dilemas, conflitos críticos e conflitos que direciono o olhar para os fatores que estão ligados ao processo de Desenvolvimento Profissional Docente. Nesta pesquisa, os conceitos de dilemas, conflitos, conflitos críticos, tensões e contradições têm um papel fundamental, auxiliando a ampliar as discussões sobre as mudanças na Atividade de trabalho externo dos professores de matemática.

No capítulo 9: “Que movimento é esse”, discuto os movimentos que emergem no Sistema-Atividade em decorrência das tensões, conflitos e conflitos críticos vivenciados pelos professores de matemática. Para tanto, busco compreender se nesse processo aconteceram transformações no Sistema-Atividade, principalmente em seu objeto. Nesse capítulo, aprofundo a discussão sobre a aprendizagem expansiva e o processo de Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática.

Já me encaminhando para o final, apresento as “Considerações Finais”, com uma síntese de tudo o que foi discutido no decorrer dos capítulos mencionados e com as conclusões que foram delimitadas a partir da investigação realizada e com apontamentos para pesquisas futuras. Por fim, mas não menos importante, serão disponibilizados os “Apêndices”: a carta de apresentação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o material curricular, o plano de atendimento especializado dos estudantes e o gráfico que foram utilizados em algumas sessões da intervenção realizada nessa pesquisa. Partindo disso, a seguir apresento a minhas experiências profissionais e acadêmicas e como elas me conduzem até a proposta desta pesquisa.

CAPÍTULO 1: UM PONTO DE PARTIDA

Começo este capítulo apresentando interpretações e reflexões sobre minhas vivências individuais, sociais, acadêmicas e profissionais na educação pública, ao longo dos anos, porque foram elas (interpretações e reflexões) que me motivaram a desenvolver esta pesquisa e me levaram a perceber que eu necessitava buscar respostas para meus questionamentos de forma mais sistematizada, isto é, por meio da pesquisa.

Na visão de Borba e Araújo (2004), possivelmente, o professor de matemática⁶ se dispõe a fazer pesquisa em Educação Matemática em razão de problematizar a sua prática, transformando as suas inquietações em questões de pesquisa. A minha história e envolvimento com a presente tese é um exemplo dessa afirmação, visto que, por meio das reflexões sobre minhas vivências, fui desenhando os meus questionamentos profissionais que se reverberam na minha atuação como pesquisadora e na sistematização do objetivo desta pesquisa.

Para além das reflexões e interpretações das minhas experiências profissionais e acadêmicas, apresento neste capítulo os estudos que se aproximam da proposta que será apresentada. Assim, na segunda seção, considerando a vasta produção acadêmica que discute o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), procurei evidenciar os mapeamentos que já foram realizados por pesquisadores do campo da Educação Matemática, como Fiorentini *et al.* (2002), Vilela (2008) e Moretti, Ribeiro e Panossian (2013), que tratam da temática no campo da formação de professores. Vale ressaltar que foram considerados mapeamentos de pesquisas que levaram em conta a discussão sobre o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática e que ensinam matemática fundamentados em diferentes perspectivas.

Na terceira seção, procurei delimitar aqueles estudos que tinham como foco o desenvolvimento dos professores de matemática a partir das perspectivas da Teoria da Atividade (TA). A intenção foi aproximar essa investigação das propostas que já vêm sendo discutidas no campo da Educação Matemática, sem desqualificar os outros estudos já existentes. Para tanto, busquei os estudos que tratavam do tema no Banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), dada a abrangência nacional relacionada ao acesso a pesquisas brasileiras nessa plataforma.

⁶ Assim como Fiorentini *et al.* (2002, p. 138), uso o termo “professor de matemática” para designar o docente formado na licenciatura em matemática, que usualmente atua nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Já o termo professores que ensinam matemática (PEM) utilizo para me referir aos professores de matemática e professores dos anos iniciais do ensino fundamental que são formados em pedagogia e lecionam matemática.

1.1 Da experiência profissional e social ao objetivo de pesquisa

A especificidade profissional de cada professor, como pondera Marcelo García (2010), é marcada por fatores individuais relacionados à subjetividade social e histórica do indivíduo e pelas relações estabelecidas e vivenciadas no contexto em que o docente está inserido. A minha história se inicia em uma família muito humilde, composta por meu pai, que é motorista; minha mãe, que durante toda minha infância e adolescência foi costureira; minhas duas irmãs; e eu. Minha mãe realizou seus estudos, do ensino fundamental ao superior, simultaneamente à criação das filhas, tendo se formado professora no mesmo ano em que eu concluí minha graduação. Nossa trajetória familiar é marcada por muitas dificuldades financeiras, o que não é diferente da realidade de muitas famílias da sociedade brasileira. Mas a vida em família sempre foi cercada de atenção, incentivos, zelo e carinho.

Nesse contexto, é marcante o papel da escola e do estudo. Minha mãe sempre apresentou a educação como um bem permanente, que me possibilitaria melhor condição de vida e colocação profissional, sendo, portanto, uma prioridade familiar. Vale destacar que essa prioridade se fixava na oportunidade de termos, enquanto filhos, acesso a uma universidade. Em outros termos, ter um curso superior que nos auxiliasse a ter melhores oportunidades de trabalho.

De certa forma, foi por meio de muito estudo que conquistei uma colocação profissional. Porém, hoje o percebo como uma possibilidade de construção social, para além das oportunidades de trabalho. A escola pública, na qual cursei quase todo o ensino básico, oportunizou, além do conhecimento escolar, a participação em atividades diversificadas, as quais a minha família não poderia ofertar. Essas atividades possibilitaram, com distintas proporções, contato, conhecimento e participação em ações culturais, esportivas, de agremiações, colegiado escolar e movimentos sindicais. A participação em todas essas ações foi significativa para minha constituição cidadã.

A minha inserção nas atividades de representação estudantil — por exemplo, em comissão mista para eleições de dirigentes, em colegiados escolares, conselho fiscal da escola, grupo de representante de turma e grêmio estudantil — foi de suma importância para construir a percepção que atualmente tenho sobre a luta de classes, a necessidade e a força de organização coletiva, em âmbito geral e, especificamente, em minha profissão. Da mesma forma, a inserção em atividades culturais teve grande significação para as minhas escolhas de lazer e desenvolvimento de práticas profissionais. Na escola privada, mesmo tendo cursado apenas o

oitavo ano do ensino fundamental⁷, também vivi momentos que auxiliaram em minhas reflexões, mas de forma paradoxal: ora prazerosa, ora dolorosa. Foram as vivências nesse espaço que me oportunizaram a percepção e a compreensão, mesmo que inicial, das desigualdades e da necessidade da luta por direitos e respeito às diferenças, seja de raça, de condição social ou de outra natureza.

Para Freire (1987), é por meio da conscientização⁸ que o sujeito assume seu papel de agente no mundo, preparando-se no plano da ação para a luta contra os obstáculos que se impõem à sua humanização. É fato que, nessa época escolar, eu não tinha a consciência de que o enfrentamento das desigualdades que vivenciei se tratava, conceitualmente, de uma luta por direitos, o que para os marxistas seria uma “luta de classes”. Mas, influenciada por reflexões propiciadas pela vivência na educação básica e por orientações no seio familiar, fui entendendo a dimensão do espaço que eu deveria ocupar e da necessidade de me posicionar perante as situações, além de, instintivamente, articular relações para me amparar, o que traz à tona sinais de que as interações que se constituem na coletividade, de forma geral, são importantes em minha vida.

Na educação básica surgiram os primeiros indícios da minha relação com questões sociais e da identificação com a futura profissão: ser professora. Marcelo García (2010) explica que a identificação de um professor com a sua área de trabalho ocorre, inicialmente, no período escolar, mas que se consolida no decorrer da formação inicial, prolongando-se ao longo de seu exercício profissional. Exemplo disso é a minha relação, marcante, com a educação na escola — que foi e vem se constituindo na vida pessoal e acadêmica — que me levou a ser professora de matemática.

A minha trajetória acadêmica foi marcada por muitas lutas por espaço, já que minha turma do curso de licenciatura em matemática era predominantemente masculina e pelo fato de ter cursado a graduação em faculdade privada. Por um lado, foi necessário, inicialmente, um forte posicionamento para impor respeito e conquistar direito de fala. Por outro lado, sendo de família humilde, pagar todos os custos da faculdade foi muito difícil, requerendo a busca de auxílios financeiros para me manter na universidade, trazendo outra marca para a minha vida: a luta pela permanência. Vale ressaltar que aqui me refiro a uma época de poucas oportunidades estudantis para as classes mais pobres.

⁷ O ensino fundamental, na década de 90, era subdividido em oito anos.

⁸ “A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica” (FREIRE, 1979, p. 15).

Na faculdade, a minha inserção em projetos de iniciação científica possibilitou pesquisar ferramentas⁹ que auxiliassem o ensino da disciplina Cálculo Diferencial e Integral, trazendo novas oportunidades que favoreceram as minhas reflexões sobre como e o que se ensina em matemática. Por meio da realização de cursos de formação e especializações, a vida acadêmica contribui para a minha organização enquanto profissional.

Os caminhos profissionais e acadêmicos sempre estiveram entrelaçados, ou seja, eles não se dissociaram. Atrelar a trajetória acadêmica à profissional não foi uma atitude intencional, inicialmente, aconteceu de forma natural e gradativa. No entanto, com o passar do tempo, fui tomando dimensão da importância da junção desses caminhos, pois os conhecimentos teóricos foram e vêm se atrelando aos profissionais, o que possibilita reflexões, reorganização e modificação de minhas crenças iniciais em relação à profissão e à vida acadêmica. Um exemplo que ilustra bem o entrelaçamento dessas trajetórias, acadêmica e profissional, foi a inesquecível experiência de desenvolver uma pesquisa, em nível de mestrado, no Programa de Mestrado Profissional Educação e Docência (Promestre), da Universidade Federal de Minas Gerais, com a finalidade de apresentar concepções de Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para o ensino fundamental e discutir esse espaço como possibilidade de formação em serviço para os professores de matemática (OLIVEIRA, 2017).

Essa vivência, que demonstra meu envolvimento e interesse em entender a prática pedagógica e a formação do professor a partir de seu contexto de trabalho, diferencia-se muito das minhas concepções iniciais sobre a profissão. *A priori*, eu pensava que ser um bom professor subentendia ter conhecimento de métodos e materiais para melhorar as aulas e, conseqüentemente, auxiliar os estudantes com a matemática escolar. Atualmente, compreendo que a (re)organização da prática docente também se dá pelas relações interpessoais no espaço de trabalho, entre os pares da profissão, com os gestores e servidores e, principalmente, na relação com os estudantes; afinal, a docência se estabelece na interação com o discente (TEIXEIRA, 2007; FREIRE, 1996), ou seja, “docentes e discentes se constituem, se criam e recriam mutuamente, numa invenção de si que é também uma invenção do outro” (TEIXEIRA, 2007, p. 429). Assim, ao longo da minha trajetória profissional, venho me perguntando como o professor de matemática se constitui e se recria em seu espaço de trabalho. Este questionamento me fez repensar meus objetivos como docente de matemática e minhas ações para alcançá-los, assim como me fez refletir sobre a importância do trabalho docente como uma

⁹ As experiências com a pesquisa de ferramentas para o ensino de Cálculo estão relatadas em minha dissertação de mestrado (OLIVEIRA, 2017).

prática social, que está em constante movimento, e em suas contribuições para a constituição dessa profissão.

Toda a minha experiência profissional se constituiu, por opção, no sistema público de ensino e está voltada para a educação básica, nas esferas estadual e municipal, lecionando tanto no ensino regular (fundamental e médio), quanto na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou, ainda, em projetos estaduais, como o Projeto Acelerar para Vencer (PAV), que visava corrigir a distorção idade-série¹⁰ de estudantes com mais de dois anos de retenção nos anos iniciais e finais do ensino fundamental (BARBOSA, 2012); além dos programas federais, como o Projovem, destinado a jovens com idades entre 18 e 29 anos que, por diferentes motivos, não haviam concluído o ensino fundamental. Cada modalidade e cada projeto têm um contexto de atuação e especificidades que me possibilitaram vivências sociais e profissionais bem distintas¹¹. Essas interações estabelecidas ao longo da minha trajetória profissional foram essenciais para as reflexões sobre o meu fazer docente.

Componho, há treze anos, o quadro de professores efetivos do município de Contagem. A minha relação com a educação deste lugar é intensa, primeiro porque sou cidadã dessa cidade, depois porque o meu trabalho veio se constituindo, tomando mais consistência nessa rede de ensino, por meio de experiências diferenciadas de trabalho que foram viabilizadas, tais como: lecionar em aulas compartilhadas¹² e aulas partilhadas¹³, trabalhar com projetos interdisciplinares e disciplinares, gestão escolar, implantar dois Laboratórios de Ensino de Matemática, conduzir a formação dos profissionais de matemática e o grupo de estudo sobre o LEM, participar em grupos de estudos sobre matemática, formações específicas da disciplina, ciclos de debates e congressos, assim como em conferências municipais de educação.

Essa diversidade de formas de trabalho e de espaços de atuação, vivenciada como profissional da Rede de educação do município de Contagem¹⁴, foi decisiva para ressignificar o meu olhar para a docência. Todas essas experiências foram desenvolvidas em um coletivo e

¹⁰ Atualmente, a nomenclatura utilizada pela educação para denominar o que está em curso pelo aluno é ano do ciclo, e não mais série. Essa alteração está pautada nas mudanças de concepção da educação básica, que rompeu com o modelo de escola graduada, passando para um modelo de escola que compreende os ciclos de formação humana.

¹¹ Detalho, em minha dissertação de mestrado, algumas das minhas experiências na profissão e como elas foram constituindo minha prática docente (OLIVEIRA, 2017).

¹² Aulas compartilhadas: condução da aula em uma classe ao mesmo tempo e espaço, por dois professores de áreas distintas ou iguais, ou seja, os docentes de áreas diferentes ou afins ministram a aula ao mesmo tempo e no mesmo local, o que demanda uma organização de proposta comum de aula que considere os objetivos dos dois professores.

¹³ Aulas partilhadas: divisão de uma classe no mesmo horário entre dois professores de áreas distintas ou iguais, ou seja, a turma é dividida e cada professor conduz sua aula em espaços diferenciados.

¹⁴ Para evitar repetições, neste estudo, os termos Rede de educação do município de Contagem, Rede de Ensino de Contagem, Rede de Contagem e Rede são entendidos como sinônimos.

foram marcadas por muitas tensões, reflexões e contribuições sobre o trabalho, as quais influenciaram a minha constituição como docente. Em outros termos, essa percepção sobre a docência e sobre mim, enquanto professora, vem sendo moldada em um coletivo, o que significa que ela é um resultado que advém das experiências individuais que acontecem em um coletivo, em diferentes contextos. A relação com o coletivo, como explica Engeström (2001), leva o indivíduo a refletir e promover mudanças em seu contexto, assim como a ser transformado por esse contexto, por meio das tensões ali originadas e que possuem um papel importante na constituição das inter-relações.

Essas questões foram essenciais para justificar a minha escolha pelo desenvolvimento de pesquisa em uma escola pública do município de Contagem em Minas Gerais, a qual será apresentada em maiores detalhes mais à frente, e pela escolha da Teoria da Atividade (TA) como referencial teórico que fundamentará a pesquisa.

Já no âmbito da gestão, fui eleita dirigente escolar por um mandato de três anos (2015-2017), o que me propiciou conhecer os estudantes em ambientes que ultrapassam a sala de aula, os contextos de vida e a forma como se posicionam frente a esses contextos. Ter contato com órgãos que dão suporte, dentro de suas limitações, à educação, permitiu que eu pudesse desconstruir a ideia de isolamento da escola em suas ações. Esse contato possibilitou que eu pudesse ampliar minhas percepções em relação à organização da estrutura escolar, assim como observar as diversas relações que são desenvolvidas e se estabelecem para além da sala de aula e da sala dos professores. Deparei-me com questões e com um universo escolar de conflitos e tensões que se relacionavam com o trabalho, sua organização, as condições para realizá-lo e a demarcação de papéis sociais que são assumidos nesse contexto. Esses momentos foram de suma importância para voltar o olhar às relações que vão sendo estabelecidas no contexto escolar e, nesse sentido, venho me perguntando: as relações vivenciadas no contexto escolar interferem no trabalho como docente de matemática? Com que intensidade isso acontece? As tensões são fatores que propulsionam mudanças na forma de atuar do professor de matemática?

Esses questionamentos vêm contribuindo para a minha percepção de que a constituição da profissão do docente de matemática vai além da inserção no contexto da escola e da ação de lecionar. Ela vai sendo construída e reconstruída socialmente ao longo do tempo por meio das experiências vivenciadas pelos sujeitos, das tensões e dos conflitos gerados e solucionados, ou não, no desenvolver da profissão. Nesse sentido, acredito que o trabalho docente se constitui como uma Atividade¹⁵, entendida como “uma unidade de vida mediada pela reflexão, cuja

¹⁵ Neste estudo, o uso da palavra Atividade se refere ao que propõe Leontiev (2004), já o uso da palavra atividade tem como significado tarefa, afazer ou atribuição, como se encontra no dicionário de língua portuguesa.

função mental é orientar os sujeitos para o mundo dos objetos. Atividade é, portanto, não uma reação ou uma totalidade de reações, mas sim um sistema que possui estrutura, transformações interiores, conversas e desenvolvimento” (LEONTIEV, 2004, p. 10).

Atuar por um ano na Secretaria de Educação do município de Contagem (Seduc), no setor de formação para professores de matemática, após realizar o mestrado, fez transparecer a complexidade das relações entre docentes, entre estes e a instituição, e de gerenciar e dimensionar políticas públicas voltadas para a educação. Esse foi um momento de ver e vivenciar conflitos, próprios de uma comunidade que está inserida em uma sociedade constituída por classes, em uma ótica diferente daquela com a qual eu estava habituada. Nessa experiência, o contato com professores de matemática (em um total médio de cento e vinte profissionais), de diferentes regionais¹⁶, trouxe à tona discussões, tensões e questões sobre o trabalho, as quais envolviam a realidade de cada escola e os tipos de relações desenvolvidas por cada uma. Para Cole e Engeström (2001), a divisão de trabalho, a distribuição de tarefas e poderes entre os sujeitos, assim como as regras e normas que direcionam procedimentos e condutas, são elementos que caracterizam uma comunidade. E é nessa comunidade que os sujeitos são constituídos.

Após a gestão e o trabalho na Seduc, retornei para a sala de aula, lecionando no Laboratório de Ensino de Matemática, no qual ainda atuo. Atualmente, atendo estudantes do sexto ao nono ano do ensino fundamental, com o propósito de auxiliar o ensino de matemática usando metodologias diversificadas em um espaço caracterizado¹⁷ (OLIVEIRA, 2017) para isso. A vivência no LEM propicia um contato muito próximo com os estudantes, o que eu já tinha em sala de aula, porém vem se estreitando no laboratório. As dificuldades, anseios e histórias de vida dos estudantes, bem como a busca pelo contato com professores da área para organizar o trabalho no Laboratório de Ensino de Matemática estimulam minhas reflexões e auxiliam na reformulação cotidiana de minha prática docente, contribuindo para a minha formação no ambiente de trabalho.

Em toda essa trajetória, está sempre presente a busca por momentos e espaços de reflexão sobre a prática docente e sobre o próprio espaço de trabalho, a escola. As reflexões sobre as minhas experiências sociais, a busca por proximidade com os demais professores de matemática para organizar o trabalho no LEM, as experiências com o trabalho na gestão e na

¹⁶ O município de Contagem é subdividido em 6 regionais; cada uma, dependendo do quantitativo de moradores, tem uma média de escolas para atender à população daquela região.

¹⁷ O LEM é um ambiente preparado com materiais didáticos e com mobiliários dispostos de forma que auxiliam o ensino e aprendizagem de matemática por meio de atividades coletivas.

SEDUC, bem como os incômodos com as discussões levantadas pela pesquisa realizada no mestrado impulsionaram, por um lado, mudanças em minhas atitudes, expectativas e habilidades para desenvolver o meu fazer (FLORES, 1999) enquanto professora de matemática. Por outro lado, tiveram grande influência no meu modo e interesse de olhar para a formação do professor de matemática a partir do que acontece na escola, o que me direcionou a ingressar no doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, na linha de pesquisa de Educação Matemática.

Essas vivências e a intensificação dos estudos no doutorado me levaram a refletir de forma mais profunda sobre como se constitui o desenvolvimento do professor de matemática. Estou me referindo ao Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), que pode ser entendido como um processo de aprendizagem do professor, que possibilita mudança em relação à sua prática e que se amplia no trabalho; ou seja, como um movimento que “diz respeito aos aspectos ligados à didática, mas também à ação educativa mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interação com os outros professores e com a comunidade extra-escolar” (SARAIVA; PONTE, 2003, p. 28).

Por esse ângulo, pensar em Desenvolvimento Profissional (DP) requer considerar o contexto de trabalho (a escola), assim como os aspectos ligados à didática e a outras ações educativas, às individualidades de cada um, às relações e interações que ali se estabelecem entre os professores e toda a comunidade escolar (SARAIVA; PONTE, 2003). Esse entendimento impulsionou a formulação de novas indagações que se relacionam com o trabalho do professor de matemática e com o impacto das interações que dele advêm em sua constituição enquanto docente. Assim, passo a fazer alguns questionamentos, dentre os quais destaco: que tipo de interações ocorre na escola? Como elas se dão no ambiente de trabalho? Em qual(is) momento(s)? Como o professor vê suas relações no ambiente de trabalho? Essas relações influenciam em seu modo de agir na sala de aula ou na escola? Como essas relações interferem em seu desenvolvimento enquanto professor?

Todas as reflexões e questionamentos sobre a minha trajetória profissional, assim como as experiências acadêmicas e sociais, conduziram à percepção de que o meu trabalho como professora de matemática está inserido em um contexto que não se dissocia da cultura e da história que me traduz como indivíduo. Nessa direção, a minha atuação como professora e as percepções sobre a profissão e a sociedade foram se modificando de acordo com a minha história de vida e profissional (CARDEÑOSO; FLORES; AZCÁRTE, 2001), que tem uma trajetória de trabalho marcada por interações, tensões e conflitos gerados no exercício cotidiano

da profissão. Nesse sentido, entendo o trabalho docente em uma perspectiva Histórico-Cultural, o que me traz para este momento de pesquisa com o **objetivo geral** de compreender o Desenvolvimento Profissional de um grupo de professores de matemática de escola pública, em uma perspectiva da Teoria da Atividade.

Para amparar a presente investigação, com base nesse objetivo mais amplo, delinheiro como **objetivos específicos**: i) reconhecer as tarefas que os docentes de matemática realizam na escola, fora da sala de aula; ii) identificar o Sistema-Atividade do qual os professores de matemática fazem parte; iii) detectar os conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões vivenciados pelos professores de matemática, ao longo de sua demanda de planejamento e reunião pedagógica; iv) compreender como tensões, conflitos, conflitos críticos e contradições influenciam, ou não, o Desenvolvimento Profissional desse grupo de professores de matemática.

É importante ressaltar que existem vários estudos que abordam o Desenvolvimento Profissional de professores, pois este é um tema importante para o campo educacional (PROENÇA *et al.*, 2022), em particular para a Educação Matemática. Assim, na próxima seção, a partir do campo da formação de professores de matemática, apresento mapeamentos das pesquisas que tratam do Desenvolvimento Profissional desses docentes atrelados ao campo da formação de professores, no cenário nacional.

1.2 Levantamento bibliográfico: um olhar para mapeamentos de pesquisas brasileiras sobre formação e Desenvolvimento Profissional de professores de matemática

Nenhum empenho para melhorar as oportunidades dos estudantes de aprender matemática pode ter sucesso sem atenção simultânea às possibilidades de aprendizagem dos professores (EVEN; BALL, 2009). Para alguns pesquisadores da Educação Matemática, os professores têm o papel de propiciar condições para que os alunos aprendam matemática. Desse modo, tratar do Desenvolvimento Profissional é uma das principais tarefas que a Educação Matemática deve assumir para que, conseqüentemente, os processos de formação dos professores sejam potencializados (CARDEÑOSO; FLORES; AZCÁRTE, 2001).

As pesquisas do campo da Educação Matemática, em âmbito nacional e internacional, vêm dando atenção às oportunidades de aprendizagem direcionadas aos estudantes, enquanto outras, paralelamente, indicam a preocupação com o fazer do professor dessa disciplina e com as oportunidades de aprendizagem desses profissionais. Geralmente, essas pesquisas que tratam

do processo de aprender do docente são discutidas no campo da formação de professores. Os estudos que se referem à formação de professores de matemática, como explica Even e Ball (2009), vêm se expandindo rapidamente, embora sejam relativamente novos em âmbito mundial. Esse crescimento amplia as discussões sobre a formação, colocando em debate as suas características, aspectos e possíveis entendimentos sobre o que a constitui, podendo vir a contribuir para a elaboração de estratégias e políticas públicas que a fortaleçam.

Fazendo um recorte, em âmbito nacional, uma das possíveis causas para a expansão das pesquisas que se referem à formação de professores de matemática pode estar associada ao fortalecimento do campo da Educação Matemática e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que tem em sua constituição um grupo de trabalho que se dedica a pesquisar a formação e o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática de diferentes modalidades de ensino. No Brasil, também existem pesquisadores e grupos de pesquisa que empregam esforços para conhecer e entender as contribuições das produções acadêmicas que se dedicam a tratar da formação de professores de matemática (MORETTI; RIBEIRO; PANOSSIAN, 2013).

Um dos grupos que apresenta esse interesse é o Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM), que mapeou a produção acadêmica brasileira de dissertações e teses sobre formação de professores de matemática no Brasil até 2002. Nesse levantamento, foram analisadas cento e doze teses e dissertações que tratavam da formação ou abordavam o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática, em um período de 25 anos, compreendido entre 1978 a 2002, o que gerou um panorama sobre as pesquisas brasileiras que tratam da formação de professores que ensinam matemática (FIORENTINI *et al.*, 2002), nesse período.

Por um lado, esse balanço evidencia que, ao longo das décadas do século XX, a quantidade de pesquisas que abordam a formação do professor de matemática ou seu Desenvolvimento Profissional cresceu (FIORENTINI *et al.*, 2002), significativamente, no âmbito nacional, sendo esse um campo que também está em desenvolvimento no Brasil. Exemplo disso é o considerável aumento do número de pesquisas ao longo do tempo, passando de sete estudos na década de 1970 para vinte e dois na década de 1980 e sessenta e dois no decênio subsequente, como apontam os autores do levantamento da produção brasileira sobre a formação de professores de matemática. Para Fiorentini *et al.* (2002), isso se dá pelo crescente entendimento mundial da importância do docente para as mudanças educacionais e curriculares, bem como pela expansão de cursos de pós-graduação em Educação Matemática.

Por outro lado, fica evidente que foi a partir da década de 1990 que a formação de professores de matemática no Brasil passa a assumir novas vertentes, modificando o modo de produção de conhecimento sobre o fazer pedagógico e passando a valorizar uma dimensão político-pedagógica (FIORENTINI *et al.*, 2002). Esse movimento acarreta mudanças na forma de produção de estudos sobre a formação de professores, surgindo pesquisas colaborativas, nas quais os professores são participantes e produtores de conhecimentos. Esses docentes passam a ser vistos como sujeitos que detêm saberes da profissão, sendo estes mobilizados, (re)organizados e construídos no contexto de sua atuação.

Posteriormente, o GEPFPM coordenou um estudo denominado de “Mapeamento e estado da arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensina Matemática” (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016), o qual contou com a participação de trinta e dois pesquisadores de diferentes regiões brasileiras. Ao mapear os estudos brasileiros sobre o professor que ensina matemática, no período de 2001 a 2012, os pesquisadores responsáveis tomaram como base quatro dimensões referente a este campo de estudo. Dentre estas dimensões elencaram uma produção de duzentas e quarenta e seis pesquisas (entre dissertações e teses) que tratam da formação continuada desses professores.

A análise das pesquisas revelou que há uma “predominância de foco na ‘formação, aprendizagem, Desenvolvimento Profissional’ dos professores que ensinam matemática (noventa e um trabalhos) e nos saberes e competências (sessenta e nove trabalhos)” (NACARATO *et al.*, 2016, p. 336, grifo dos autores) desses docentes. Esse panorama indica que a centralidade das pesquisas está nas práticas, saberes, concepções e aprendizagens dos professores que ensinam matemática.

Focalizando pesquisas que tratavam especificamente da formação ou do Desenvolvimento Profissional de professores de matemática, Vilela (2008) fez um levantamento dos artigos científicos apresentados entre os anos de 2000 e 2007 no Grupo de Trabalho de Educação Matemática (GT19¹⁸) da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação ANPEd). Foram analisados noventa e três artigos, dos quais trinta e quatro direcionavam o seu foco para o professor, ora discutindo a formação continuada, ora a formação inicial ou os saberes e crenças dos docentes dessa disciplina; o que para a autora em questão indica uma recorrência de estudos que tratam da formação de professores. Vilela (2008) ainda explica que os artigos analisados tomavam como referência teórica a didática matemática francesa ou a produção sobre o professor reflexivo, para subsidiar as discussões sobre a

¹⁸ O GT19 – Educação Matemática foi criado em 1997 (20ª Reunião Anual).

formação dos professores de matemática. Vale ressaltar que, nesse levantamento, a autora menciona que pelo menos cinco dos trabalhos analisados ancoravam as discussões no enfoque Histórico-Cultural.

Na intenção de mapear pesquisas brasileiras que tratavam da formação de professores de matemática fundamentadas na perspectiva da Teoria da Atividade no período de 1987 até 2011, Moretti, Ribeiro e Panossian (2013) fizeram uma busca, considerando palavras chaves como “formação de professores, matemática, Teoria da Atividade e Teoria Histórico-Cultural”, no portal da CAPES. Nesse levantamento, foram encontradas vinte e seis pesquisas, entre teses e dissertações, que tomam como referência essa teoria, sendo a primeira desenvolvida em 2002. Das vinte e seis pesquisas, vinte e duas tinham o foco na formação de professores de matemática e foram analisadas. Essas pesquisas tratavam proporcionalmente da formação inicial e da formação continuada desses professores, isto é, havia um equilíbrio entre o número de pesquisas que abordavam a formação inicial e a formação continuada.

A análise evidencia que a região Sudeste tinha a maior concentração de pesquisas que se fundamentavam no referencial teórico da Teoria da Atividade, pois vinte desses estudos foram produzidos nessa região. Isso significa que o Sudeste representa mais de 90% da produção acadêmica nacional referente ao tema (MORETTI; RIBEIRO; PANOSSIAN, 2013). Outro ponto observado é que as referências bibliográficas adotadas nas pesquisas consideravam vários autores que discutem conceitos dessa teoria, inclusive Engeström. No entanto, a maioria das pesquisas se pautavam nas contribuições teóricas de Vygotsky e Leontiev; e metodologicamente os estudos adotaram características de abordagens qualitativas.

Após analisarem as pesquisas compreendidas no período mencionado, as pesquisadoras trazem à tona que adotar explicitamente a Teoria da Atividade como referencial teórico “não garante que os conceitos essenciais desta teoria sejam delineadores de todo o processo de pesquisa desde a fundamentação teórica, passando pelas escolhas metodológicas e os procedimentos de análise” (MORETTI; RIBEIRO; PANOSSIAN, 2013, p. 16), pois os estudos analisados por elas não adotaram este referencial em todo o processo de pesquisa.

Aqui, é necessário fazer um pequeno desvio para explicar que em contraste com esses estudos, nesta tese, procuro utilizar conceitos do referencial da Teoria da Atividade para fundamentar as discussões que proponho sobre o Desenvolvimento Profissional Docente dos professores de matemática de uma escola pública, bem como para nortear a fundamentação teórica, os caminhos metodológicos e a análise de dados. Em outras palavras, busco ancorar-me na Teoria da Atividade para desenvolver todo o processo de pesquisa.

Retomando o assunto, os levantamentos que aqui foram citados mencionaram tanto a formação quanto o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática ou de professores que ensinam matemática, em pesquisas realizadas até o ano de 2012. No intuito de conhecer contribuições de pesquisas que se referem especificamente ao Desenvolvimento Profissional de professores de matemática com aporte teórico na Teoria da Atividade, utilizei o Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para realizar um levantamento de pesquisas brasileiras desenvolvidas no período de 2002 a 2019, pois, como já mencionado, os estudos que usam esse referencial teórico começam a emergir no campo da formação de professores em 2002. As informações obtidas a partir dessa investigação serão apresentadas na próxima seção.

1.3 Levantamento bibliográfico: estudos que se aproximam do proposto nesta pesquisa

Para realizar o levantamento de estudos que se assemelham com a proposição desta pesquisa, no portal da CAPES tomei como referência as palavras-chave “Desenvolvimento Profissional”, “professor de matemática”, “Teoria da Atividade” e “Teoria Histórico-Cultural”. Como resultado, obtive apenas uma tese. Na intenção de ampliar as possibilidades de encontrar estudos que permeassem a discussão sobre DPD fundamentado na Teoria da Atividade, realizei novas buscas fazendo uso dos pares das palavras-chave “professor de matemática” e “Teoria da Atividade”; “Teoria da Atividade” e “Desenvolvimento Profissional Docente”; “professor de matemática” e “Desenvolvimento Profissional”.

O uso de cada conjunto de termos evidenciou uma quantidade de pesquisas, entre teses e dissertações, do campo da Educação Matemática que adotam a Teoria Histórico-Cultural da Atividade para abranger os aspectos sociais e culturais que permeiam a formação docente, tanto inicial quanto continuada, e o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática. Vale destacar que embora o campo brasileiro de investigação sobre o Desenvolvimento Profissional Docente na Educação Matemática concentre uma vasta produção, encontrei dificuldades para localizar estudos que tratassem especificamente do Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática, considerando a perspectiva da Teoria da Atividade.

Das pesquisas localizadas, sete estudos estão relacionados ao primeiro par de palavras-chave, treze estão associados ao segundo e cinquenta e dois ao terceiro par de termos. O único estudo encontrado na busca inicial — que tem como título “Constituindo-se professor de

matemática: relações estabelecidas no estágio curricular supervisionado determinantes da aprendizagem da docência” (PERLIN, 2018) — foi listado em todos os resultados das consultas realizadas por mim no portal da CAPES.

Após identificar o objetivo de cada um desses estudos, a fundamentação teórica e os participantes, voltei o olhar com maior profundidade para as investigações (duas teses e duas dissertações) que, de certo modo, fizeram menção ao Desenvolvimento Profissional desses professores e se apoiaram, de alguma forma, no referencial da Teoria da Atividade. A título de exemplo, tem destaque a pesquisa de doutorado desenvolvida por Moretti (2007), que investigou, amparada na Teoria da Atividade, o processo de formação dos professores de matemática a partir da Atividade de Ensino, quando eles elaboraram coletivamente situações para desencadear a aprendizagem do estudante.

A pesquisadora foca seu estudo na formação continuada de professores de matemática do ensino médio e lança mão de uma proposta de formação que se fundamenta em conceitos de trabalho e Atividade em contraposição à pedagogia das competências. Para tanto, Moretti (2007) organizou, junto à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), no ano de 2005, um curso de extensão para atender trinta professores de matemática que já haviam participado, em 2004, do curso de formação contínua ofertado pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Todas as vagas foram preenchidas, porém apenas dezoito professores participaram efetivamente do curso.

Moretti (2007) indica que os professores, a partir da Atividade de Ensino, reorganizaram coletivamente as suas práticas e atribuíram novos sentidos às suas ações. Assim, seu estudo evidencia que o coletivo é um espaço determinante para a produção de conhecimento e capaz de superar a conotação da competência individual como eixo para aprendizagem e formação docente.

Outra pesquisa encontrada no levantamento foi a de Kawasaki (2008). Em sua tese, a autora busca apoio na Teoria da Atividade para tratar de mudanças e resistências no âmbito da formação continuada de professores de matemática. Para isso, a partir da realização de oficinas com professores e estudantes, ela busca compreender como se relaciona a resistência e a mudança dos professores de matemática quando eles almejam incorporar tecnologias (especificamente, o computador) em suas aulas. Kawasaki (2008) enfatiza que os professores de matemática, ao se reorganizarem coletivamente, articularam mudança e resistência em suas ações frente às contradições formadas no encontro da Atividade de formação continuada com a Atividade de sala de aula, focalizando as ações de um grupo ao invés de manter a centralidade em um indivíduo.

Por meio da lente da Teoria da Atividade, Kawasaki (2008) indica que a formação continuada tem potencial expansivo quando abrange a compreensão de que existem contradições internas na Atividade do professor, que reorganiza-se a partir da reflexão sobre tais contradições. Ao levar em conta a existência dessas contradições, a autora afirma que, para analisar se o professor se modifica ou não, é necessário descentralizar o foco do indivíduo professor e voltar o olhar para a Atividade docente.

Por sua vez, Silva (2013), buscando entender quais foram as ações transformadoras do processo de ensino realizadas por professores de matemática que participaram do projeto de um clube de matemática, desenvolveu sua pesquisa de mestrado fundamentando-se nos referenciais da Teoria da Atividade. A autora realizou um experimento formativo¹⁹ considerando a participação de professores em um clube de matemática desenvolvido na universidade Federal de Goiás. Para tanto, ela realizou entrevistas, reuniões coletivas, desenvolvimento de ações nas escolas e momento de reflexão. O experimento formativo desenvolvido em sua pesquisa pode ser considerado com uma estrutura organizacional que viabilizou a participação de professores em um processo intencional de formação, o que possibilitou o desenvolvimento de ações que favorecessem o ensino de matemática. A organização do clube de matemática voltou-se “para o estabelecimento de tarefas que possibilitam desenvolvimento psíquico do sujeito por meio da efetivação de sua ação como atividade” (SILVA, 2013, p. 190).

Durante a pesquisa, Silva (2013) buscou compreender o movimento que levou os professores a se inserirem no clube de matemática e as suas ações nesse projeto. A autora evidencia que, ao participarem do projeto, os professores foram levados a vivenciar e experimentar uma forma particular de organização de trabalho. Nessa direção, de forma coletiva, os docentes buscaram por soluções, negociaram significados e avaliaram suas ações se apropriando de um novo modo de trabalho. Dessa maneira, a autora caracteriza o clube de matemática como um ambiente formativo.

Com o objetivo de investigar como os professores de matemática se desenvolvem profissionalmente por meio dos novos sentidos atribuídos a atividades de ensino que envolvam resolução de problemas nas aulas de matemática, Stival (2017, p. 2) considerou fundamentos teóricos da Teoria da Atividade para embasar o problema de sua investigação: “Que relações podem ser estabelecidas entre o significado social e o sentido pessoal vinculados às práticas de Resolução de Problemas de professores de matemática em processo formativo no programa

¹⁹ Silva (2013, p. 107) explica que um experimento formativo se configura “como um conjunto de ações de organização e reorganização de uma proposta de intervenção didática que se orienta no processo de desenvolvimento dos indivíduos”.

PDE²⁰”. O autor realizou uma pesquisa documental das produções e artigos produzidos pelos professores que participavam desse programa de formação, bem como realizou entrevista com seis dos sete professores participantes do programa de Desenvolvimento Profissional Educacional (PDE).

Stival (2017) indica em seu estudo que existe uma diferença entre o sentido pessoal e o significado social que são atribuídos a cada atividade pedagógica do professor. Para o autor, a significação social da atividade pedagógica dos sete professores do PDE pautou-se em proporcionar condições para que os alunos pudessem se apropriar do conhecimento matemático, considerando o que estava sendo abordado em termo de conteúdos e a metodologia utilizada – no caso em questão, a resolução de problemas. Já o sentido pessoal refletia a visão de mundo de cada professor. O pesquisador considera que, ao utilizar a resolução de problemas como uma metodologia de ensino, os professores foram impulsionados a realizar avaliações contínuas e a buscar um planejamento que priorizasse situações-problemas que estimulasse a curiosidade e o interesse dos alunos para desenvolver as atividades propostas. Stival (2017) defende que o PDE é um programa que contribui para a formação do docente, pois o reconhece como profissional que produz conhecimento sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Em síntese, assim como Moretti (2007) e Kawasaki (2008), que evidenciam o coletivo como um espaço que possibilita discussões, produção de conhecimento e construção de soluções para suas demandas de trabalho, Silva (2013) e Stival (2017) também destacam a importância do coletivo para que os professores (re)organizem o seu fazer pedagógico. Nas quatro pesquisas aqui mencionadas, os professores de matemática foram colocados diante de situações que desencadearam um processo de reflexão e planejamento de ações.

Os trabalhos obtidos por meio do levantamento fazem uso da TA para tratar da aprendizagem na esfera da formação continuada e relacionam-se, de alguma forma, com o Desenvolvimento Profissional do professor que ensina matemática, dando ênfase aos aspectos coletivos da Atividade e à dimensão do trabalho e de sua organização de forma coletiva em um contexto socialmente instituído. Esses estudos se aproximam, em alguns aspectos, da proposta desta pesquisa, visto que fazem uso do referencial teórico da Teoria da Atividade, tematizam o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática e destacam a importância de considerar o docente como um indivíduo pertencente a uma coletividade. Em vista disso,

²⁰ Segundo Stival (2017), este é um programa que advém de uma política pública voltada para o Desenvolvimento Profissional Docente, elaborada pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Esse programa, denominado como Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), tem por objetivo propiciar formação continuada que auxilie o docente a redimensionar a sua prática em sala de aula.

constatei a necessidade de realizar uma pesquisa que focalizasse a vivência dos professores de matemática em seu contexto de trabalho e pudesse auxiliar na análise e compreensão do DP desses docentes, considerando os aspectos comuns e as especificidades que permeiam esse processo.

Em vista disso, o presente estudo se diferencia das pesquisas aqui referidas, pois está voltado para o processo de Desenvolvimento Profissional de professores de matemática do ensino fundamental, buscando compreender não só a aprendizagem docente, mas o referido processo em seu ambiente de trabalho: a escola, considerando que esse processo também está ligado a história de cada um. Nesta pesquisa, o desafio está em compreender o DPD de um grupo de professores de matemática a partir de uma perspectiva da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, considerando-se a possibilidade de transpor as discussões sobre DPD, que focalizam, exclusivamente, o professor e os aspectos gerais do processo de Desenvolvimento Profissional. Por isso, neste estudo, levo em conta a viabilidade de entender o Desenvolvimento Profissional, reconhecendo que o professor é um indivíduo que está socialmente inserido em um contexto que abrange suas ações, relações sociais e culturais em um âmbito coletivo de trabalho. Outro aspecto que diferencia esta pesquisa é a abordagem intervencionista que foi adotada. Nessa direção, o uso da intervenção formativa posicionou a pesquisadora como parte essencial do processo de pesquisa juntamente com os professores.

Para além disso, acredito que visualizar o DPD por uma perspectiva Histórico-Cultural pode ampliar as reflexões e o entendimento sobre a questão conceitual do Desenvolvimento Profissional Docente. Nesta tese não tenho a intenção de esgotar o tema, mas espero que ela possa contribuir com as discussões sobre a formação de professores de matemática, conforme propõe a Educação Matemática, bem como contribuir com o professor e com a escola para que possam potencializar as ações dos docentes de matemática, legitimando, assim, as interações como mecanismos de reflexão e mudança da prática docente.

Mas falar sobre DPP, como se propõe nesta tese, situado na perspectiva teórica da Teoria da Atividade, requer primeiro conhecer como é entendido, atualmente, o conceito de Desenvolvimento Profissional Docente. Pela relevância que assume nesta pesquisa, tratarei da questão conceitual do DPD no próximo capítulo.

CAPÍTULO 2: ENTENDIMENTOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

O estudo que proponho nesta pesquisa volta-se para o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática em uma instituição pública, a partir de uma perspectiva que busca compreender esse processo à luz da Teoria da Atividade (TA). Falar de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), pautada na perspectiva da TA, já implica assumir que busco uma estrutura teórico-metodológica que forneça subsídios para compreender o Desenvolvimento Profissional (DP) de professores de matemática para além do que a literatura atual apresenta. Pois, como apontam Vaillant e Cardozo-Gaibisso (2016) em um estudo realizado no período de 2000 a 2016, tal literatura não apresenta uma única definição sobre o DPD, embora exista um consenso sobre a sua importância.

Para buscar essa compreensão, é necessário, por um lado, vislumbrar quais são os aspectos teóricos que fundamentam o Desenvolvimento Profissional Docente na atualidade e, por outro, entender o contexto histórico e social em que eles foram se constituindo. Essas necessidades se estabelecem pelo fato de eu entender que todo processo é situado historicamente em um contexto sociocultural. Realizar uma pesquisa sobre Desenvolvimento Profissional, no campo da educação, em especial no âmbito da formação de professores de matemática, me impulsionou, assim, a buscar por dois entendimentos: em que contexto a educação incorpora o termo Desenvolvimento Profissional e o que seria conceitualmente o DP no âmbito da educação, principalmente na Educação Matemática; o que me levou a realizar leituras²¹, nacionais e internacionais, do campo educacional que abordavam o assunto DPD.

Nessa direção, este capítulo compreende três seções. A primeira seção compreende uma síntese da história da inserção do DPD na agenda da educação, perpassando de um âmbito macro — inserção do Desenvolvimento Profissional Docente, em âmbito mundial, no contexto educacional, em especial na formação de professores, — para o micro — inserção do DPD no campo da formação docente no contexto brasileiro. Para amparar a construção e a interpretação dos momentos históricos que evidenciam a abordagem do DPD na educação, tomo como referência os estudos de Oliveira-Formosinho (2009), Oliveira (2009), Lombardi e Vollmer

²¹ Dentre as leituras realizadas, destaco Oliveira-Formosinho (2009), Imbernón (2011), Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019), Marcelo García e Vaillant (2016), Marcelo García (1999, 2009), Vaillant e Marcelo García (2015), Alvarado-Prada *et al.* (2010), Diniz-Pereira (2016), Ferreira (2003), Fiorentini (2008), Fiorentini e Crecci (2013), Passos *et al.* (2006) e Pryjama e Winkeler (2014).

(2009), Alvarado-Prada *et al.* (2010), Oliveira (2013), Fiorentini e Crecci (2013), Marcelo García e Vaillant (2016), Esteves (2016) e Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019).

Na segunda seção, são abordadas questões que carregam em sua centralidade as perspectivas conceituais do Desenvolvimento Profissional Docente e suas aproximações. Assim, busco discutir o conceito de DPD considerando as convergências entre as ideias que são apresentadas, para evidenciar a perspectiva sobre o DPD que tomo como ponto inicial para as discussões que são propostas neste estudo. Para tanto, levando em consideração o objetivo desta pesquisa e a base teórica que a fundamenta (Teoria da Atividade), tomo como referência estudos que focalizam o DPD considerando as ações dos professores em um contexto, o que se diferencia das abordagens que consideram o desenvolvimento individual do professor (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009).

Na terceira seção, são tratados os fatores que influenciam o Desenvolvimento Profissional Docente, especialmente o DPD dos professores de matemática. Amparo a discussão na literatura nacional e internacional, com destaque para os estudos de Ferreira (2003, 2008), Davis e Renert (2009), Imbernón (2011) e Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019), que indicam fatores que podem fomentar ou dificultar o Desenvolvimento Profissional Docente, isto é, que evidenciam elementos que interferem no DPD. A partir das discussões estabelecidas nessa seção, delinheiro a tese que busco defender neste trabalho.

2.1 Desenvolvimento Profissional: na agenda da educação

Os estudos sobre Desenvolvimento Profissional Docente surgem, na década de 1980, no contexto de pesquisas referentes à formação de professores (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009; ALVARADO-PRADA *et al.*, 2010), principalmente no que se refere à formação continuada, entendida como uma formação que ocorre durante o percurso profissional do docente. Essas pesquisas discutem a formação continuada e o seu impacto no âmbito do trabalho e na constituição do ser professor, bem como indicam que o conceito de formação continuada²² — que contempla a formação do professor por meio de cursos ou oficinas ministrados por um formador — é diferente da perspectiva de DPD, — que compreende um

²² A formação continuada de professores pode seguir uma tendência crítico-reflexiva, que incentiva os docentes a se apropriarem dos saberes considerando as suas experiências e o cotidiano escolar, ou uma perspectiva liberal-conservadora, que abrange uma configuração estruturada por um formador que segue um formato definido (ARAÚJO, C.; SILVA, 2009). Na maioria das vezes, ela tende a ser associada a cursos, oficinas e treinamentos.

movimento de continuidade e evolução, no qual o professor é visto como protagonista do seu fazer — , embora ambas tratem da mesma realidade: a constante formação dos professores.

Tendo em vista essa compreensão, com o intuito de evidenciar o contexto em que surge o DPD, a recuperação de parte da história volta-se para a formação continuada. As pesquisas sobre essa formação foram fortemente impulsionadas a partir das décadas de 1970 e 1980, no ocidente. Em 1980, os estudos sobre Desenvolvimento Profissional ganharam maiores repercussões em países como Estados Unidos e Portugal (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009; ALVARADO-PRADA *et al.*, 2010).

Desde o início dos anos 1980, a formação continuada, em âmbito internacional, vem passando por diversas transformações – por exemplo, uma maior articulação da teoria com a prática e a formulação de mecanismos que garantissem a certificação para esse tipo de formação (MARCELO GARCÍA; VAILLANT, 2016). Para além dessas mudanças, nessa época, como explicam Marcelo García e Vaillant (2016), vários países, principalmente os que compunham a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico²³ (OCDE), passam a discutir mudanças nas perspectivas que direcionavam a formação de professores, em destaque a continuada. Essas mudanças estavam articuladas com a reforma educativa, que por sua vez tinha a intenção de melhorar a qualidade da educação (LOMBARDI; VOLLMER, 2009).

As reformas das décadas de 1980 e 1990 nos países membros da OCDE dão ênfase à necessidade de o professor desenvolver habilidades e atitudes para exercer a sua profissão (MARCELO GARCÍA; VAILLANT, 2016). Para que essas habilidades e atitudes fossem desenvolvidas, a reforma educativa contemplava uma perspectiva de formação continuada para os professores diferenciada da adotada nas décadas anteriores — que primava pelo aperfeiçoamento e pela capacitação do professor. Inicia-se, assim, uma discussão sobre os procedimentos que poderiam levar ao Desenvolvimento Profissional.

O que ocorre, e é importante assinalar, é que as discussões sobre a formação de professores, principalmente a formação continuada e o DPD, sofreram influências das políticas econômicas neoliberais²⁴ adotadas à época pelos países da OCDE. Há que se mencionar

²³ A OCDE é uma organização internacional composta por países da América do Norte e do Sul, da Europa e da Ásia-Pacífico. Dos países da América Latina que fazem parte dessa organização, o México iniciou a sua participação em 1994, o Chile em 2010 e a Colômbia em 2020. O Brasil é um membro parceiro. Essa organização atua sobre diversas áreas: educação, economia, ciência, tecnologia, emprego, comércio, agricultura e saúde.

²⁴ A política neoliberal defende a política de privatização, a livre circulação de capitais internacionais, a não participação do Estado na economia e no mercado de trabalho, bem como no amparo aos direitos sociais (MARRACH, 1996). A educação em uma perspectiva neoliberal passa a fazer parte de um mercado e atuar de acordo com a lógica desse setor, deixando de pertencer a um campo político e social (MARRACH, 1996). Em um contexto neoliberal, por exemplo, o governo deixa de acompanhar o ensino no decorrer do processo, delegando a responsabilidade para as escolas e docentes. No entanto, o governo passa a cobrar os resultados por meio de avaliações (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

também que, ao longo dos anos, os países que compõem a OCDE vêm empreendendo, por meio de formulações de diretrizes, as reorganizações e os entendimentos sobre a profissão docente. Nesse sentido, eles descrevem as competências que os professores devem desenvolver para realizar o seu trabalho e identificam o papel do docente em relação à sala de aula e ao desenvolvimento do estudante; e ainda indicam quais são as responsabilidades dos docentes em relação à sua própria formação e ao seu Desenvolvimento Profissional.

Nessas diretrizes, que estão inseridas em um contexto neoliberal, o professor é tomado como principal responsável pela tarefa educativa (OLIVEIRA, 2013), bem como pela sua formação, o que significa que outros fatores, como a condição de trabalho, não são considerados como elementos que poderiam propiciar a melhoria da qualidade da educação.

Esse movimento acontece por diversos motivos. Dentre eles está o fato de a educação, na última metade do século XX, ter deixado de ser um elemento utilizado para o desenvolvimento pessoal do cidadão e ter se transformado num objeto social que influencia a economia dos países (ESTEVES, 2016). Dessa forma, para que os interesses sociais e econômicos fossem atendidos, aconteceram muitas mudanças — as reformas — na educação. Tal questão impactou diretamente na forma de trabalho do professor e impulsionou uma reorganização das perspectivas que direcionavam a formação continuada. Isso evidencia que as reformas no âmbito da educação, inclusive as que tangenciam a formação continuada docente, são impulsionadas pelas transformações (no modo de vida e de trabalho, por exemplo) que acontecem na sociedade (MARCELO GARCÍA; VAILLANT, 2016; OLIVEIRA; SOUSA, 2022).

Com o advento da globalização²⁵, na década de 1990, os cenários político, cultural e econômico mundiais modificaram-se e, conseqüentemente, as políticas educacionais também passaram a atender a uma nova perspectiva, inclusive na América Latina. No intuito de alcançar uma nova forma de organização de trabalho e de produção, as políticas educacionais de caráter neoliberal alteraram a natureza e as condições do trabalho docente. Nesse sentido, a educação e o trabalho docente foram ganhando diferentes contornos, principalmente no que se refere à formação de um profissional que compreendesse a dinâmica de um mundo informatizado e globalizado. Esse contorno delineado para a educação não se diferencia da necessidade de mudanças impostas para outros setores do sistema econômico mundial e da sociedade, pois a

²⁵ Globalização é a aproximação, em âmbitos econômico, social, cultural e político, entre as distintas nações do mundo. O processo de globalização tem uma ênfase maior na aproximação entre mercados existentes (ALCOFORADO, 1997).

perspectiva neoliberal, como esclarece Bechi (2017), impulsionou, em âmbito mundial, modificações na organização do trabalho em distintos setores.

Os objetivos para a formação continuada, nesse contexto, foram sendo modificados, enfatizando-se o que era necessário o professor produzir para atender melhor aos estudantes (MARCELO GARCÍA; VAILLANT, 2016). Ou seja, as proposições para a formação continuada foram sendo delineadas a partir de uma compreensão que priorizava a qualidade da educação centrada nos resultados dos alunos, levando o foco das discussões para as competências e as habilidades que os docentes deveriam ter para exercer o seu trabalho e alcançar resultados, o que remete aos moldes das proposições que aconteceram no ocidente, principalmente nos Estados Unidos, em 1980.

Em uma escala mundial, como explica Esteves (2016, p. 26), as organizações internacionais e os governos nacionais passaram a usar o conceito de competência “atrelando-o à promoção da economia capitalista neoliberal”, o que significa que essas organizações consideravam como competências dos cidadãos somente aquelas que sustentassem as riquezas econômicas locais e entre os blocos econômicos. Isso reverbera na educação, de modo que se incentivava o desenvolvimento das competências dos professores, necessárias para manter um índice de aprendizagem dos estudantes que se torna essencial para o atendimento a um mercado de trabalho estipulado por organizações internacionais ou nacionais.

É fato que, atualmente, existem perspectivas que contrapõem esse conceito de competência e outras que ainda o mantêm. Mas, de qualquer modo, essas compreensões têm um grande impacto nas políticas sobre a Educação, o que reafirma a primeira compreensão apresentada neste texto — o impacto nas políticas educacionais provocadas pelas mudanças que acontecem socialmente.

Nesse cenário, o discurso sobre a importância de uma efetividade do desempenho do professor em prol da melhoria da educação e acerca da responsabilização do sujeito pela busca de sua formação é reforçado; além do mais, o termo Desenvolvimento Profissional vem para a agenda global da educação nos anos 90, sendo enfatizado por organismos internacionais, tais como: 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); além da própria OCDE (OLIVEIRA, 2020).

Ao focalizar a América Latina, fica evidente que o panorama acerca das discussões sobre educação, formação continuada e Desenvolvimento Profissional Docente é diferente da Europa e dos Estados Unidos, mas também sofre influências de seu contexto social. Na América Latina, as proposições para a educação, incluindo suas reformas, têm semelhanças

(IMBERNÓN; SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019), mas as formas como elas são organizadas e regidas se diferenciam, pois ocorrem em contextos culturais, sociais e econômicos diferentes, o que gera diferentes conflitos, negociações e acordos. Apesar das distintas maneiras de organização, é possível aproximar a história da educação nos países que compõem a América Latina (IMBERNÓN; SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019).

Entre os anos de 1970 e o final de 1980, muitos países da América Latina — enfatizo o Brasil — mantinham a centralidade das discussões sobre a formação continuada, que adotava uma perspectiva de capacitação e aperfeiçoamento dos professores. O DPD vem para a agenda da educação, na América Latina, nos anos 90, com um caráter de contraposição às ideias de formação continuada adotadas no período dos anos 1970 e 1980 (IMBERNÓN; SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019).

Na década de 1990, o Brasil passa a contar com investimentos do Banco Mundial (BM), alinhando-se aos modelos político-econômicos neoliberais. A atuação do BM na educação no país está atrelada à elaboração, ao financiamento e ao controle das políticas educacionais (AMORIM; LEITE, 2019), que visavam atender os interesses sociais e econômicos de um mercado. Em outras palavras, o Banco Mundial é a principal agência reguladora dos programas e dos recursos da educação brasileira, direcionando as políticas públicas para a educação, em especial as que se referem à formação de professores.

Nesse contexto, é dada uma atenção à formação de professores, porque a prática pedagógica dos docentes deveria atender às demandas do mercado capitalista, sendo necessária a atualização dos docentes frente a essas novas exigências. Ao professor foi delegada a responsabilidade de direcionar o desenvolvimento de um conjunto de habilidades e atitudes específicas pelos estudantes, focalizando a formação de trabalhadores que contemplassem as demandas do setor produtivo. Assim, por meio das reformas educativas, as políticas educacionais brasileiras se alinham com os preceitos do capitalismo e a prática pedagógica passa a ser orientada, controlada e avaliada²⁶ (AMORIM; LEITE, 2019) com a finalidade de ajustar a educação aos interesses econômicos desse mercado.

As reformas estimularam, estrategicamente, como explicam Nunes e Oliveira (2017), a realização de programas de formação continuada de professores em diferentes estados. Esses programas priorizavam a participação dos professores, por representatividade, em cursos com baixa carga horária, sendo o professor participante e disseminador em sua unidade escolar. Essa

²⁶ Em relatório realizado no ano de 2017, o Banco Mundial propõe a criação de mecanismos mais rigorosos para selecionar os professores, tanto para ingressar na licenciatura quanto para exercer a profissão, defendendo, inclusive, a privatização da educação (AMORIM; LEITE, 2019).

política de formação teve pouco impacto sobre a realidade educacional no país e não atingiu os professores de forma direta (NUNES; OLIVEIRA, 2017).

É importante salientar que as reformas na educação, em especial as que tratam da formação docente no Brasil, vêm, ao longo do tempo, sendo regulamentadas em documentos²⁷ que norteiam e legitimam a educação nacional, tal como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/96) (BRASIL, 1996), que regulamenta o sistema educacional público e privado. A LDB, por exemplo, conceitua que a formação continuada compreende atividades, realizadas após o término da graduação, ou no exercício do magistério, que contribuam para o desenvolvimento de competências para que o professor exerça o seu trabalho, considerando esse processo com um aperfeiçoamento profissional continuado. Essa lei centraliza a formação dos professores no desenvolvimento de competências e prioriza cursos para auxiliar o docente no seu fazer e não considera as condições de trabalho para que sejam realizadas essas atividades. No entanto, é a partir da LDB que as formações inicial e continuada ganham notoriedade, pois para além dos princípios estabelecidos para a educação pública, estabeleceu-se norteadores para a formação de professores. Nesse sentido, a LDB fomentou novas discussões sobre a formação docente, tanto inicial, quanto continuada (DINIZ-PEREIRA, 2016).

Ao longo do tempo, ainda sob influência de organizações como OCDE e UNESCO, novas diretrizes educacionais foram sendo elaboradas no país para a formação continuada e Desenvolvimento Profissional Docente. Exemplo disso é a elaboração do Plano Nacional de Educação (PNE, Lei nº 13.005/2014) (BRASIL, 2014), que compreende diretrizes, metas e estratégias para a política educacional entre 2014 e 2024, na qual a meta 16 vai tratar da formação continuada de professores. E, atualmente, a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) (BRASIL, 2020a), que dispõe de diretrizes nacionais para orientar a formação continuada de professores atrelada às competências necessárias para desenvolver a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, quero destacar que as discussões sobre o DPD no Brasil foram e vêm sendo impulsionadas pelas mudanças econômicas, políticas e sociais, de cada época, assim como por influências de organizações internacionais. O que acontece é que a formação, no Brasil, vem acompanhando as mudanças gradativas ocorridas na educação, principalmente as discussões sobre a qualidade educacional, o que gera transformações nesse campo, em especial

²⁷ Para maior conhecimento sobre os documentos que norteiam a formação continuada e desenvolvimento profissional, sugiro a leitura do artigo de Costa, Mattos e Caetano (2021).

na formação de professores de matemática. Por esse ângulo, as perspectivas para a formação continuada e para o DPD são formuladas pela sociedade, considerando o entendimento que ela tem, à época, das demandas da educação e sobre a profissão docente (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009; IMBERNÓN, 2011).

Em síntese, é nesse contexto, internacional e brasileiro, que emergem na literatura da área de formação de professores, principalmente nas que tratam da formação continuada, os principais conceitos de Desenvolvimento Profissional, que surgem para dar ênfase ao processo de aprendizagem e desenvolvimento dos professores (FIORENTINI; CRECCI, 2013). Entretanto, no âmbito da formação de professores, existem críticas referentes às proposições educacionais que abarcam as perspectivas neoliberais. Esse movimento vem dando margem para novas discussões e (re) formulações sobre os entendimentos acerca do Desenvolvimento Profissional Docente. Os estudos sobre formação docente vêm se expandindo a partir dos desafios enfrentados pela profissão docente (CUNHA, 2013). Nesse sentido, as pesquisas podem trazer contribuições para reformular os entendimentos sobre DPD, sendo aqui que se insere a proposição desta pesquisa. Assim, na seção seguinte, são apresentadas algumas reflexões que abrangem o conceito de DPD, indicando as suas contribuições e as discussões que vêm sendo formuladas ao longo do tempo.

2.2 Desenvolvimento Profissional Docente: do que se trata?

Desde o início dos anos 2000, o termo DPD vem sendo significado de muitas maneiras diferentes. Ou seja, não há uma única definição conceitual para Desenvolvimento Profissional Docente. Mesmo com várias definições, ao considerar as pesquisas de alguns autores — como Day (2001), Fiorentini (2008), Fiorentini e Crecci (2013), Oliveira-Formosinho (2009), Marcelo García (2009), Pryjma e Winkeler (2014), Marcelo García e Vaillant (2016), Imbernón (2011) e Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019) —, é possível identificar que tanto as abordagens conceituais mais antigas sobre o DPD (anteriores a 2000) quanto as atuais apresentam convergências no que tange ao cerne desse processo (MARCELO GARCÍA, 2009). Genericamente, o enfoque do Desenvolvimento Profissional Docente está na aprendizagem e no desenvolvimento do professor voltados para a melhoria da aprendizagem do estudante. Entretanto, o DPD também pode ser visto como um processo ou um movimento de transformação dos professores em seu espaço profissional (FIORENTINI; CRECCI, 2013).

Para Day (2001, p. 4), o Desenvolvimento Profissional é um processo de aprendizagem no qual os professores, individualmente ou coletivamente, por meio de suas experiências (informais e formais), “reveem, renovam e desenvolvem o seu compromisso como agentes de mudança”, sendo esse um movimento que está atrelado às vivências pessoais e profissionais dos professores, ao desenvolvimento de suas competências para um fazer profissional, bem como às políticas educacionais e aos contextos escolares nos quais os professores realizam o seu fazer. Essas ações (rever, renovar e desenvolver o compromisso) auxiliam os docentes a adquirirem e desenvolverem, ao longo do tempo, conhecimentos e técnicas essenciais para reflexão e mudança das práticas profissionais no contexto escolar.

Por esse ângulo, o DPD pode ser entendido como uma possibilidade de formação docente, que considera as aprendizagens dos professores visando a mudança de suas práticas no ambiente em que exercem a sua profissão. Nessa perspectiva, enfatiza-se a importância de reconhecer que o Desenvolvimento Profissional é significado quando são consideradas as vivências pessoais e profissionais dos docentes e o contexto no qual se realiza o trabalho docente. Em outros termos, nessa abordagem o DPD é delimitado às experiências de vida e de formação como professor.

Para Fiorentini (2008) o DPD é um processo contínuo, que envolve aprendizagem e mudança, implicando o professor como sujeito de sua formação. Para esse autor, a participação em diferentes práticas e a inserção dos professores em distintos contextos favorecem o seu DPD, o que significa que essas ações auxiliam os docentes a aprenderem e a se desenvolverem profissionalmente. Nesse âmbito, o DPD pode ser entendido como um processo constante de aprendizagem, que acontece em distintos locais e momentos da vida do professor. Nessa concepção, a inserção em diferentes espaços e as variadas experiências vivenciadas pelos docentes podem ser vistas como potenciais catalizadores desse processo contínuo de aprendizagem.

Na mesma linha, Marcelo García (2009) explica que o DPD pode ser interpretado como um movimento de continuidade e evolução. Para o autor, nesse movimento, o professor desenvolve as suas competências profissionais, por meio de atividades formais²⁸ e informais, ao longo do tempo, em um contexto específico. A possibilidade de aprender também em atividades não formais é uma característica que difere o DPD da formação inicial e continuada,

²⁸ As experiências formais (por exemplo: seminários, cursos de formação continuada, oficinas, formação inicial, entre outros) são formuladas em ambientes organizacionais, geralmente, em conformidade com as demandas de Secretarias de Educação ou órgãos reguladores da educação, com um currículo predeterminado. E, para tal, existe um agente externo (formador).

pois ambas as formações se restringem a um processo que se dá por meio de experiências formais (MARCELO GARCÍA, 2009).

Pautado em Villegas-Reimers (2003), Marcelo García ainda destaca que um novo conceito de DPD vem sendo configurado. Nessa perspectiva, são consideradas características que evidenciam que o professor aprende de forma ativa ao estar envolvido com tarefas concretas de sua realidade, sendo um sujeito prático-reflexivo, que incorpora a suas experiências iniciais a outras experiências.

Uma outra característica do DPD é que ele pode ser um movimento coletivo ou individual que acontece no contexto concreto de atuação do docente: a escola; esta, por sua vez, tem uma dinâmica institucional que deve ser levada em conta (MARCELO GARCÍA, 2009). As demais características do Desenvolvimento Profissional Docente, mencionadas pelo autor, estão relacionadas ao tempo para que o professor possa refletir e articular seus conhecimentos e aos modelos de formação, que podem se diferenciar, não havendo um modo único de Desenvolvimento Profissional Docente. Apesar dessas considerações, em suas discussões sobre DPD Marcelo García (1999) propõe modelos fechados a serem adotados e desenvolvidos pelas instituições para fomentar o Desenvolvimento Profissional Docente.

Indo ao encontro das proposições de Marcelo García sobre a existência de características do DPD, Pryjma e Winkeler (2014, p. 32) afirmam que o Desenvolvimento Profissional Docente pode ser visto como um processo contínuo de “melhoria da ação docente do e para o professor”, que decorre da escola. Eles reforçam que esse é um processo de reflexão que se dá na interação entre prática e teoria, que precisa ser assumido pelo professor e pela gestão da escola de modo a melhorar a prática educativa, sendo necessário que se compreenda que o DPD sofre interferências das condições de trabalho e da cultura organizacional da escola.

Pela ótica apresentada por ambos os autores, o DPD é um processo de contínua aprendizagem do professor, que acontece de maneira individual ou coletiva, ao longo do tempo no contexto de trabalho, de modo a melhorar a aprendizagem dos estudantes. Por esse prisma, no Desenvolvimento Profissional Docente, existe uma relação entre a aprendizagem do professor — que se dá por meio de distintas experiências dos profissionais (formais e informais) — e a aprendizagem do aluno, as quais acontecem em um contexto de trabalho que influencia nesse processo. Nesse movimento, a escola é o cenário no qual acontece o DPD, sendo também o local de suas repercussões.

A influência do contexto de trabalho no DPD também é enfatizada nos apontamentos de Imbernón (2011) e Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019), para quem o

desenvolvimento profissional do professor não é apenas o desenvolvimento pedagógico, o conhecimento e compreensão de si mesmo, o desenvolvimento cognitivo ou teórico, mas tudo isso ao mesmo tempo delimitado ou incrementado por uma situação profissional que permite ou impede o desenvolvimento de uma carreira docente (IMBERNÓN, 2011, p. 49).

Nessa concepção, o autor não abandona o entendimento de que o DPD é um processo de aprendizagem e mudança do professor. Porém, ele evidencia a necessidade de considerar que o DPD contempla um desenvolvimento do docente de forma simultânea e articulada, assim como sofre interferências de distintos fatores, inclusive os que se relacionam com a condição de trabalho (por exemplo: a estrutura escolar em que atua e os salários).

Essa perspectiva conceitual joga luz na complexidade da ação profissional dos professores, que ultrapassa a ideia da relação entre teoria e prática — que muitas vezes vem à tona nos discursos sobre formação de professores, sobretudo no que se refere ao Desenvolvimento Profissional— pois envolve conhecimentos pessoais e profissionais, bem como a situação profissional na qual o professor está imerso. Nessa direção, o DPD pode ser, também, um instrumento de luta para melhoria social e trabalhista, assim como ferramenta para estabelecer novos modos para a formação e relações de trabalho (IMBERNÓN; SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019).

Por sua vez, Oliveira-Formosinho (2009, p. 226) defende que o DPD é um processo amplo que envolve o crescimento e a aprendizagem docente, podendo ser, então, entendido como um movimento contínuo “de melhoria das práticas docentes, centrado no professor ou em um grupo de professores em interação, incluindo momentos formais e não formais com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades”. Esse conceito também dialoga com as perspectivas dos autores aqui já mencionados.

Em sua obra, Oliveira-Formosinho (2009) busca apoio no estudo²⁹ de Hargreaves e Fullan (1992, p. 228) para apresentar três perspectivas de DPD, quais sejam: “1) o desenvolvimento do professor como desenvolvimento de conhecimento(s) e competência(s); 2) o desenvolvimento do professor como o desenvolvimento de uma nova compreensão de si mesmo; e 3) o desenvolvimento do professor como mudança ecológica”.

A primeira perspectiva pertence ao âmbito do mecanicismo, pois está atrelada a uma compreensão de transmitir ao professor maior competência técnica para que ele realize o seu fazer (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). O enfoque desse tipo de desenvolvimento

²⁹ Esse estudo é apresentado no livro organizado pelos autores, intitulado *Understanding teacher developmet*.

profissional está em uma base estável de conhecimentos que desconsidera o contexto. No entanto, evidencia a importância de o professor ter conhecimento dos conteúdos necessários, tanto os pedagógicos quanto os específicos da área que leciona, para o desenvolvimento de seu trabalho.

Já a segunda perspectiva está localizada no organicismo, o qual evidencia as ideias de organização e estrutura. Nessa direção, o Desenvolvimento Profissional vai além da mudança de comportamento do professor, envolvendo um desenvolvimento pessoal (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009), o que significa que as crenças, as atitudes e os pensamentos dos professores são fatores importantes para o DPD. Nessa perspectiva, três dimensões têm destaque: as psicológicas, que tratam da maturidade psicológica individual e reverberam na forma de se relacionar com o outros no trabalho; as do ciclo de vida, que consideram os diferentes momentos vivenciados pelo professor em sua profissão; e a dimensão da carreira profissional, que está voltada para a influência que os planos de carreira e o salário têm no entusiasmo ou na desilusão do docente para desenvolver o seu fazer.

A terceira perspectiva está situada no contextualismo, o qual defende a essencialidade de inserir a construção de novas maneiras que surgem em seus contextos, bem como de acolher a causalidade que emerge no contexto (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). Nesse sentido, o Desenvolvimento Profissional do professor como mudança ecológica focaliza o contexto de trabalho dos professores, considerando o local e as condições que os docentes têm para exercer o seu trabalho.

Esta concepção privilegia uma discussão sobre o Desenvolvimento Profissional que focaliza tanto o docente quanto as relações produzidas no contexto em que está inserido; o que contrasta com as perspectivas que tem por enfoque o desenvolvimento do professor como sujeito individual. Levando em conta que, de certa maneira, todos os autores aqui referidos fazem menção a importância do contexto e das experiências do indivíduo para o DP dos professores e que essa terceira perspectiva, apresentada na obra de Oliveira-Formosinho (2009), considera o professor e os contextos sociais, destaco alguns dos aspectos que a fundamentam conceitualmente.

Pensar ecologicamente o Desenvolvimento Profissional, segundo Oliveira-Formosinho (2009, p. 260), é “incorporar as exigências e condicionalismos destes contextos não imediatos, mas não se deixar se determinar exclusiva ou principalmente por elas, não deixar que anulem as dinâmicas [...]”. Nessa perspectiva, a autora leva em conta que os saberes e as competências dos professores não são externos, isto é, são constituídos por meio de suas experiências

profissionais em seu contexto de atuação que abrange dois níveis: o do ambiente de trabalho e o do contexto de ensino.

Ao destacar esses dois níveis (ambiente de trabalho e o contexto de ensino), são consideradas questões que podem desencorajar ou estimular o DPD, como as questões que estão atreladas, por exemplo, ao ambiente de trabalho, à organização do tempo de trabalho, à forma como se direcionam os recursos financeiros destinados a cada instituição e à(s) liderança(s) que se constitui(em) nesse contexto (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). Do mesmo modo, estão articuladas a esse processo as questões relacionadas ao contexto de ensino, como a cultura e a crença dos docentes em relação ao seu trabalho e o modo como se organizam para tal. Nessa direção, Oliveira-Formosinho (2009) explica que, culturalmente, o trabalho docente é individualizado.

Essa perspectiva, que compreende o Desenvolvimento Profissional como mudança ecológica, evidencia a compreensão de uma formação permanente, que acontece conectada aos contextos profissionais e de experiências dos professores. Por esse viés, o DPD é entendido como um processo contínuo de aprendizagem do professor, que acontece em contextos — o ambiente de trabalho e o ambiente de ensino — que sejam significativos para a sua profissionalidade³⁰. Dessa forma, nessa concepção, o professor é visto como um profissional do ensino (que tem especificidades em seu trabalho), ativo, que constitui e modifica o seu fazer, ao longo do tempo, a partir de distintas experiências e interações relacionadas ao trabalho e em um espaço que é demarcado.

Os autores que selecionei para fundamentar minha compreensão inicial de DPD reconhecem as experiências vivenciadas pelo professor, a importância do trabalho coletivo e o contexto no qual o trabalho docente é desenvolvido. As compreensões sobre o Desenvolvimento Profissional Docente, que aqui foram apresentadas, focalizam o indivíduo (professor) e a sua aprendizagem, dimensionando que o docente, por meio do DPD, pode ser um profissional reflexivo e ativo, que compreende a sua realidade e avalia o seu trabalho, assim como constitui e modifica o seu fazer. Por esse ângulo, enfatiza-se a possibilidade da construção da profissão pelo próprio docente ao longo do tempo, o que de certo modo lhe confere o papel de protagonista do seu fazer e de sua formação. Para tanto, é necessário considerar o contexto e a condição de trabalho dos docentes.

³⁰Geralmente, as discussões sobre desenvolvimento profissional docente fazem referência aos termos profissionalismo, profissionalização e profissionalidade. Os termos profissionalismo e profissionalização estão relacionados ao controle sobre o conhecimento e a profissão docente. Já profissionalidade está relacionado às qualidades da prática profissional de um professor em função do que é necessário para o trabalho (ARAÚJO, F.; CARVALHO, 2022).

Como lembra Vygotsky (1987), o ser humano cria o meio social e é por ele recriado, simultaneamente, o tempo todo. Nesse sentido, o ser humano (nesse caso, o docente) não é somente um produto do seu meio social (da história e da cultura das quais faz parte), mas é também um agente que transforma e é transformado por esse contexto (a escola).

Em síntese, as ideias conceituais aqui apresentadas se complementam, pois, entendo que elas vislumbram o Desenvolvimento Profissional Docente relacionado com a formação docente e com a aprendizagem do professor de forma contínua, em prol da aprendizagem do estudante. Nessa direção, o DPD está ligado à aprendizagem permanente e ao desenvolvimento de competências pelo professor para o exercício da profissão. Esse processo remete ao trabalho e nele acontece, o que confere uma importância para os seus contextos e condição. É importante considerar também que todas as concepções explicitadas direcionam a lente para o professor como pessoa e profissional, o que evidencia que elas focalizam, essencialmente, o indivíduo que está situado em um contexto, se desenvolvendo em razão de vários fatores.

Inicialmente, amparo-me nos autores aqui mencionados, em especial em Oliveira-Formosinho (2009), no que tange à perspectiva de Desenvolvimento Profissional como mudança ecológica, para desenhar uma compreensão inicial de Desenvolvimento Profissional. No entanto, ficaram algumas dúvidas, tais como: o DPD é um processo linear? Ele acontece da mesma forma para todos os professores? Que condições apoiam ou restringem o Desenvolvimento Profissional Docente? Como cada situação vivenciada no contexto escolar desencadeia ou não o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática? Como um pesquisador pode perceber a ocorrência ou não do DPD? Esses são questionamentos que me fazem reforçar a necessidade de se desenvolver um estudo que vislumbre o DPD em uma perspectiva Histórico-Cultural, haja vista que esse processo está atrelado às ações, relações sociais e culturais do professor em um âmbito coletivo de trabalho. Assim, torna-se necessário, inicialmente, compreender como esse processo acontece, o que será abordado na seção, a seguir.

2.3 Desenvolvimento Profissional Docente: fatores que o influenciam

As perspectivas atuais sobre o DPD, que foram consideradas na seção anterior, expressam que o Desenvolvimento Profissional Docente é um processo construído pelo professor, um indivíduo que está situado em um contexto social. Por isso, esse processo é influenciado por características tanto pessoais, sociais e culturais quanto econômicas e políticas,

com as quais cada docente está envolvido. Em outras palavras, o Desenvolvimento Profissional é influenciado pela relação de diferentes fatores, tais como os citados pelos autores mencionados na seção 2.2, por exemplo, as subjetividades do professor, os aspectos individuais e coletivos, as experiências formais e não formais, bem como por outras experiências vivenciadas pelos professores a partir de sua condição de trabalho e do contexto de atuação, como ilustrado na figura 1.

Figura 1 – Fatores que constituem o Desenvolvimento Profissional Docente



Fonte: Própria autora.

Nessa perspectiva, o DPD se dá em um movimento contínuo, sendo um processo de influências combinadas e não de ações únicas e dominantes (IMBERNÓN; SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019). Na figura 1, a ideia de movimento permanente é representada pelos seus hexágonos. Cada hexágono representa um fator, que combinado com outro(s) vai influenciando e estruturando o processo de DPD. Os encaixes entre os fatores, ilustrados na figura 1, acontecem de forma que se complementam, representando que a combinação desses fatores acontece durante o processo de forma que elas se influenciam mutuamente. Os espaços em branco na figura 1 indicam que outros fatores podem vir a agregar o processo de DPD. É importante ressaltar que cada fator representado na figura 1 abrange um conjunto de elementos, a exemplo o contexto de atuação: ensino e trabalho.

Por um lado, esses fatores apresentam semelhanças no que diz respeito às especificidades da profissão; por outro, compreendem diferenças que advêm do comportamento dos professores, oriundas do domínio dos conteúdos lecionados (MARCELO GÁRCIA, 2010). Nessa direção, Davis e Renert (2009) indicam que as crenças sobre a aprendizagem, as

experiências do docente com a matemática e as atitudes em relação à educação formal são consideradas fatores significantes para o Desenvolvimento dos professores de matemática. Para os autores, esses fatores estão em um âmbito de caráter pessoal, social e cultural, o que enfatiza uma percepção do indivíduo em seu modo particular de realizar o seu fazer. Por esse ângulo, o DPD é um processo que pode acontecer de formas distintas, isto é, não é linear, pois cada professor e contexto têm suas especificidades.

Na mesma linha, Ferreira (2003, 2008) indica que o DPD do professor de matemática é influenciado por fatores diversos, dentre eles: experiências do professor; conhecimentos profissionais, sociais, culturais, cognitivos e afetivos; histórias de vida e muitos outros que auxiliem o docente a ter uma nova compreensão sobre o ensino e aprendizagem de matemática e que impulsionem uma mudança em relação à postura do professor, de suas crenças e concepções sobre o papel da matemática no ambiente escolar.

Contudo, a autora, amparada nos estudos de Pehkonen e Torner (1999), evidencia que, para que aconteça o processo de DPD, é necessário que ocorram perturbações no modo de pensar e agir do professor. Por esse viés, é possível compreender que para impulsionar uma aprendizagem que gere mudança, isto é, o DPD, é necessário que o docente se sinta desafiado, incomodado ou que perceba incoerências ou problemas que o levem a agir e criar novos conhecimentos. Diante disso, o contexto social e as tensões que dele advêm têm um papel marcante para impulsionar o DPD. Atrelado a isso está a predisposição do professor para aprender no âmbito de seu contexto de trabalho (um espaço socialmente instituído e organizado).

Essas características me levam a perceber o professor de matemática, neste estudo, como um sujeito histórico que interfere, integra, interage, aprende e modifica o seu contexto. Do mesmo modo, é reconhecido o potencial das tensões historicamente acumuladas para gerar mudanças e transformações em uma Atividade (ENGSTRÖM, 2015).

Levando em consideração como o professor e as tensões são reconhecidas neste estudo, bem como a compreensão de que a aprendizagem é um processo em contexto (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009), exponho a tese defendida neste estudo: o Desenvolvimento Profissional do docente de matemática pode ser caracterizado como um movimento de aprendizagem que se expande a partir das interações do professor em seu contexto social, interações essas que acontecem a partir de conflitos e tensões que se estabelecem na relação entre as pessoas de um contexto específico de trabalho.

Ao direcionar o olhar para o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática, levando em conta a tese defendida neste estudo, é importante utilizar uma lente

que focalize a aprendizagem para além da ideia de aquisição de conhecimento pronto e considere o papel do sujeito em seu ambiente de trabalho, sem desconsiderar o papel do meio em sua constituição, pois o professor é considerado como um sujeito inserido em uma estrutura coletiva de trabalho. Em vista disso, o capítulo a seguir é dedicado à TA, uma teoria que vai ao encontro das proposições desta tese, e nele são indicados os elementos teóricos abordados para sustentar a presente pesquisa.

CAPÍTULO 3: TEORIA DA ATIVIDADE E APRENDIZAGEM EXPANSIVA

Como exposto anteriormente, neste estudo, busco amparo na Teoria da Atividade (TA), em especial nos fundamentos da aprendizagem expansiva, para compreender o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) de um grupo de professores de matemática de uma escola pública. Nessa direção, considero a possibilidade de compreender esse processo como um movimento de aprendizagem que se expande e acontece por meio das interações do professor de matemática em seu contexto social.

A TA, também conhecida como Teoria Histórico-Cultural da Atividade³¹, adotada como referencial teórico-metodológico neste estudo, é baseada na psicologia Histórico-Cultural³², fundamentando-se, desde 1920, nos trabalhos de Vygotsky. Esse autor morreu jovem, mas teve uma vasta e importante produção, propondo uma psicologia soviética. Segundo Rego (1995), apesar de sua obra ser considerada inacabada, por não apresentar detalhes de suas metodologias, Vygotsky iniciou várias frentes de investigação que, atualmente, contribuem com novas bases de pesquisa. Leontiev e Luria foram seus alunos e deram prosseguimento ao seu trabalho.

Ao longo do tempo, colaboradores, em diferentes países, por meio de estudos, foram ampliando as perspectivas sobre a Teoria da Atividade; por isso, essas perspectivas se diferenciam e vão tomando novas dimensões (ENGESTRÖM, 2001, 2015; SANNINO, 2011; CENCI; DAMIANI, 2018; CENCI, 2016; CEDRO, 2008; QUEROL *et al.*, 2014). De forma geral, a ênfase dessa teoria está no desenvolvimento do ser humano em suas Atividades sociais práticas. Nessa perspectiva, é por meio das interações entre o indivíduo e o ambiente, durante o desenvolvimento das suas Atividades, que o ser humano transforma a sua realidade social e, dialeticamente, transforma a si mesmo (ENGESTRÖM; MIETTINEN; PUNAMÄKI, 1999). Na TA, a noção³³ de Atividade refere-se ao engajamento do indivíduo ou de um grupo de pessoas em um propósito, direcionado ao objeto da experiência coletiva e social dos envolvidos, tendo em vista uma necessidade (LEONTIEV, 1981).

A evolução da perspectiva Histórico-Cultural da Atividade, pelo ponto de vista de Engeström (2001), ocorre por meio de três gerações de pesquisadores, que são denominadas de

³¹ Neste estudo, os termos Teoria da Atividade e Teoria Histórico-Cultural da Atividade são adotados como sinônimos.

³² Esta é uma psicologia que tem base nos fundamentos da filosofia Marxista.

³³ Na seção a seguir, tratarei um pouco mais sobre esse conceito. No entanto, para maiores esclarecimentos sobre Atividade e seus componentes essenciais (ações e operações), indico a leitura de Kawasaki (2008), Cedro (2008) e Engeström (2015).

1ª, 2ª e 3ª geração. Pautada nas proposições das gerações anteriores, que desenvolveram estudos³⁴ que contribuíram com uma perspectiva de aprendizagem como alicerce para o desenvolvimento da Atividade humana, a terceira geração da TA apresenta uma nova perspectiva para a aprendizagem: a expansiva. A teoria da aprendizagem expansiva dá ênfase aos processos de aprendizagem, que acontecem no trabalho, de algo que ainda não é conhecido, que é novo. Essa Teoria, sob meu ponto de vista, contribui para o objetivo deste estudo.

Desse modo, a presente pesquisa está pautada nas abordagens da 3.ª geração. No entanto, para compreendê-las, é importante delinear as contribuições das gerações que a antecederam. Em vista disso, neste capítulo, busco apresentar o que fundamenta a Teoria da Atividade e a aprendizagem expansiva. Para tanto, na primeira seção, faço uma recuperação histórica sintetizada da evolução³⁵ dessa teoria, evidenciando alguns elementos teóricos abordados por cada geração. Nessa direção, as perspectivas das duas primeiras gerações foram sucintamente apresentadas, ao contrário das proposições da terceira geração, da qual busco evidenciar algumas de suas especificidades.

Após considerar as nuances das perspectivas defendidas pela terceira geração, procuro apresentar, na segunda seção, os cinco princípios da Teoria da Atividade que a fundamentam. Para isso, tomo como referência os pressupostos enunciados por Engeström (2015).

Na terceira seção, busco desenvolver as ideias e conceitos teóricos que fundamentam a aprendizagem expansiva. Para tal, faço, inicialmente, um contraponto entre o conceito de aprendizagem tradicional e a aprendizagem em uma perspectiva Histórico-Cultural; em seguida, apresento os conceitos que fundamentam a aprendizagem expansiva, tomando como referência a perspectiva que considera essa aprendizagem como transformação do objeto da Atividade.

3.1 Teoria da Atividade: da primeira à terceira geração

Atribui-se a Vygotsky o início do que hoje é chamado de Teoria da Atividade, considerando-o, então, como o pesquisador que instituiu a primeira geração (ENGESTRÖM, 2001; CENCI; DAMIANI, 2018; SANNINO, 2011). Essa geração parte da concepção de que a ação humana é mediada por artefatos culturais. Nesse sentido, Vygotsky, em consonância com os ideais marxistas, considera que o ser humano não é somente um produto de sua história

³⁴ Pesquisadores como Leontiev (1978) e Davidov (1988) colaboraram com conceitos que sustentam a formulação da perspectiva de aprendizagem expansiva.

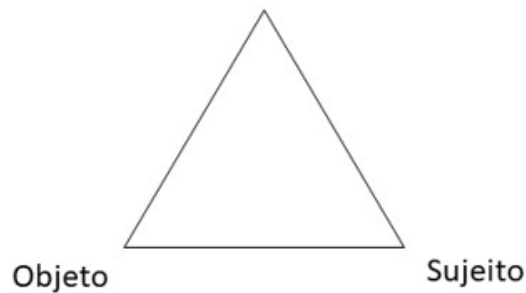
³⁵ Para maiores esclarecimentos sobre essa evolução, indico a leitura da tese de Souto (2013).

e cultura, mas também um agente que as transforma e as cria (ENGESTRÖM, 2015); ou seja, é a partir das interações sociais e culturais que o ser humano cria o seu meio social e é por ele recriado, simultaneamente, o tempo todo.

Por essa ótica, a transformação social do sujeito se dá de forma dialética. Pois, ao reorganizarem e transformarem a sua Atividade, por meio da mediação, os indivíduos se transformam e se reorganizam, o que privilegia o constante movimento de recriação. Isso quer dizer que, quando o indivíduo (re)constrói e transforma a si mesmo e a sua Atividade, ele cria novas condições e ferramentas para a realização da sua própria Atividade.

De forma geral, essa primeira geração evidencia a mediação e a percepção do sujeito como ser social. A ideia de mediação cultural das ações do sujeito proposta por Vygotsky é sintetizada em uma representação triangular, exposta na figura 2, que ficou conhecida por meio da Teoria da Atividade.

Figura 2 – Modelo de mediação de Vygotsky
Artefatos Mediadores



Fonte: Adaptada de Engeström (2001).

Esse modelo expressa a tríade: sujeito, objeto e artefatos mediadores³⁶, simbolizando a mediação cultural; o que significa, como propõe Engeström (2001), que a relação entre o sujeito e o objeto é mediada por artefatos culturais. É importante salientar que a percepção dessa geração — de que toda ação humana é mediada por artefatos culturais — ressignificou a compreensão sobre o indivíduo (constituição do pensamento) e a sua relação com a sociedade (ENGESTRÖM, 2001; QUEROL *et al.*, 2014). Entretanto, a unidade de análise nessa geração se restringe a diferentes ações individuais do ser humano, o que foi superado pela segunda geração.

A segunda geração da Teoria da Atividade, que tem como precursor Leontiev (1978), aborda as ações mediadas a partir de um modelo que amplia a ideia de Atividade mediada por

³⁶ Na TA, instrumentos e signos são chamados de artefatos. As Atividades podem ser mediadas por ferramentas materiais (instrumentos), que auxiliam a transformar o meio, e ferramentas psicológicas (signos), que auxiliam a dominar os processos comportamentais do indivíduo e dos outros.

signos e ferramentas e passa a analisá-la em um aspecto coletivo da Atividade. Dessa forma, essa geração aponta diferenças entre a ação individual e a Atividade coletiva e dá centralidade para a Atividade na constituição do pensamento humano (ENGESTRÖM, 2001; CENCI, 2016, 2018). Para a primeira geração, há uma centralidade em relação à ação mediada para a constituição do pensamento; já na segunda, a centralidade para essa constituição está na Atividade.

No que se refere à Atividade, Leontiev (2001) explica que as Atividades são realizadas por meio de ações direcionadas por metas, sendo, portanto, ações conscientes. Para o autor, o conceito de Atividade está diretamente ligado ao conceito de motivo, sendo apresentado como

(...) apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele. (...). Por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isso é, o motivo (LEONTIEV, 2001, p. 68).

Por esse prisma, a Atividade humana pode ser compreendida como a forma consciente de agir do sujeito, individualmente ou em grupo, a partir de uma necessidade — que na TA é denominada de motivo — com uma direção específica para o objeto da experiência coletiva e social em que o indivíduo está envolvido, sendo configurada a partir da cultura e da historicidade do sujeito. Nessa perspectiva, é o objeto que distingue uma Atividade da outra. Por isso, existem diferentes Atividades, por exemplo, a Atividade de ensino dos professores de matemática — que compõe a Atividade de trabalho, a docência³⁷ — se diferencia da Atividade de estudo dos alunos. Essas Atividades se diferem porque têm objetos diferentes: uma tem como objeto o ensino de matemática e a outra o conhecimento escolar. Em outras palavras, a situação problema (objeto) do professor é ensinar um determinado conteúdo de matemática e a situação problema do estudante é aprender o conhecimento escolar, neste caso, o que se refere a matemática. Analisando este exemplo, professor e aluno têm objetos diferentes e, conseqüentemente, realizam Atividades distintas.

A forma inicial de toda Atividade humana é coletiva, sendo o trabalho a sua forma mais primitiva (LEONTIEV, 1981). Em vista disso, é possível considerar que o trabalho é uma Atividade humana e coletiva, na qual o ser humano se apropria de sua história, objetivando-se nela e se constituindo. Vale destacar, tal como Leontiev (1978), que a Atividade compreende

³⁷ No capítulo sete, explicarei com detalhes do que se trata a docência, mas, em síntese, ela é a Atividade do professor. Ela abrange diferentes tipos de atribuições que são delegadas ao docente.

tanto as ações — que estão vinculadas aos objetivos, que são dados mediante as circunstâncias — quanto as operações — que são ações realizadas automaticamente.

O conceito de Atividade proposto por Leontiev chamou a atenção para as questões coletivas e para as complexas inter-relações entre o sujeito individual e a comunidade, (ENGESTRÖM, 2001). Para os seguidores de Leontiev, a unidade de análise é a Atividade, o que se diferencia da primeira geração, visto que esta focalizava o indivíduo.

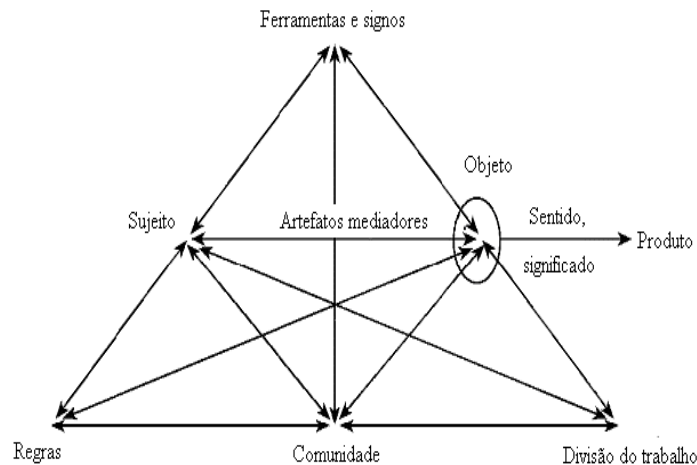
Ao tomar uma proporção internacional, questões como diversidade e diálogo entre diferentes tradições foram sendo destacadas em análises da Atividade humana, o que gerou a necessidade de construção de ferramentas conceituais para se compreender diálogos, redes de Sistemas e múltiplas vozes, sendo esse um desafio sobre a qual se debruçou a terceira geração (ENGESTRÖM, 2015). O finlandês Yrjö Engeström, integrante da terceira geração, toma como ponto central de suas ideias o fato de que a Atividade pode ser compreendida como um Sistema-Atividade³⁸, sendo este uma formação coletiva sistêmica, que tem uma complexa estrutura mediacional.

Engeström (2015) elabora um modelo para representar o Sistema-Atividade que amplia a representação original triangular proposta por Vygotsky, haja vista que a sua intenção era “possibilitar um exame dos sistemas de atividade no nível macro do coletivo e da comunidade, em preferência a um nível micro de concentração no agente individual operando com ferramentas” (DANIELS, 2003, p. 118). Nessa direção, Engeström (2001, 2015) aborda a ideia do trabalho em uma sociedade mais ampla e capitalista, discutindo a relação de trabalho a partir das contradições pautadas no conceito de mais valia³⁹, apresentado por Marx.

Ao denotar que a Atividade não se desvincula da ideia mais ampla da sociedade, em seu modelo de Atividade, conforme apresentado na figura 3, Engeström (2015) insere componentes que remetem a uma estrutura social — capitalista — como é o caso do produto.

³⁸ Neste estudo, o termo Atividade é utilizado para se referir a Sistema-Atividade e vice-versa, conforme Engeström (2008).

³⁹ De forma geral, mais valia é o conceito usado por Karl Marx para se referir ao processo de exploração da mão de obra assalariada, sendo essa uma exploração proveniente do capitalismo. Nesse sentido, mais valia “consiste na diferença entre o valor do produto e o valor do capital despendido no processo de produção” (LOYOLA, 2009, p. 131).

Figura 3 – Representação do Sistema-Atividade

Fonte: Adaptada de Engeström (2015).

Nesse Sistema⁴⁰, representado na figura 3, acontecem inter-relações entre os seis componentes que constituem essa estrutura: regras; sujeito; ferramentas e signos; objeto; divisão de trabalho; comunidade. As relações entre sujeito (indivíduo ou um grupo de pessoas que têm o ponto de vista selecionado para análise) e objeto (o espaço problema ao qual a Atividade é direcionada) são mediadas por artefatos (instrumentos, físicos ou simbólicos, mediadores da ação dos sujeitos). As relações entre a comunidade (pessoas, diferentes do sujeito, que têm alguma relação com a Atividade) e o sujeito são mediadas pelas regras (normas e padrões que regulam a Atividade); já as relações que se estabelecem entre a comunidade com o objeto são mediadas pela divisão de trabalho (divisão de funções e tarefas entre os membros da comunidade, bem como de poder e status) (ENGESTRÖM, 2013).

Todas as relações representadas no modelo da figura 3 se estabelecem de forma dinâmica (ARAÚJO, J.; KAWASAKI, 2013) e, portanto, a representação triangular não deve ser compreendida como uma estrutura rígida, estática. Esse modelo favorece analisar as múltiplas relações — representadas em subtriângulos (ENGESTRÖM, 2016) — que acontecem em um Sistema-Atividade. No entanto, como explica Engeström (2016), o propósito principal está em entender o todo sistêmico e não apenas as relações individuais.

As relações não se restringem a uma Atividade, haja vista que o Sistema-Atividade não existe e nem se desenvolve de modo isolado, ele é conectado a uma rede de Sistemas (ENGESTRÖM, 2001), ou seja, as relações também ocorrem entre os Sistemas, por meio das possíveis conexões entre os seus componentes (KAWASAKI, 2008). Um exemplo disso pode ser visto na escola em que o Sistema-Atividade de um grupo de professores de matemática —

⁴⁰ Para evitar repetições, o termo Sistema é usado como sinônimo de Sistema-Atividade.

sujeitos desse Sistema — pode se conectar ao Sistema-Atividade do grupo de professores de português — sujeitos desse Sistema — pois, de uma forma ou de outra, o grupo de professores, tanto de português quanto de matemática, faz parte — comunidade — de ambos os Sistemas.

A interação entre os Sistemas configura um Sistema de Atividades, sendo este um termo referente “a mais de uma Atividade que, de um modo e outro, estão relacionadas entre si de forma sistematizada” (KAWASAKI, 2008, p. 110). Em resumo, um Sistema de Atividades é um conjunto que possui mais de um Sistema-Atividade, ele não é unitário. Nessa perspectiva, Engeström (2001) toma como unidade básica de análise a interação de, no mínimo, dois Sistemas-Atividades, o que amplia o seu modelo de Atividade. A unidade de análise proposta por Engeström (2001) — Sistema de Atividades — diferencia-se da ideia proposta por Leontiev (1981), que considerava uma Atividade como unidade a ser analisada. Essa é outra diferença entre as perspectivas da segunda e terceira geração da TA.

A estrutura do Sistema de Atividades elaborada por Engeström (2001) está alicerçada em cinco princípios, que serão apresentados na próxima seção. Tanto o modelo triangular quanto os princípios que sustentam o Sistema de Atividades serão utilizados nesta tese, pois a proposição desta pesquisa passa por compreender o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática pela lente da TA, que vislumbra a compreensão do desenvolvimento humano por meio da análise do Sistema de Atividades Coletivo.

3.2 Princípios da Teoria da Atividade

Os cinco princípios da Teoria da Atividade a especificam em sua forma atual (ENGESTRÖM, 2001). Tais princípios se referem a: i) unidade de análise; ii) multivocalidade; iii) historicidade; iv) contradições como fonte de mudança e desenvolvimento; e v) possibilidade de transformações expansivas.

Ao tomar o Sistema de Atividades como a unidade de análise (primeiro princípio), o foco do que era analisado — relação sujeito-objeto — é modificado; pois passa a ser o Sistema de Atividades coletivas, mediado e orientado por seu objeto. Esse Sistema é visto por meio de suas relações com outros Sistema-Atividade, dado que, como explicado anteriormente, as Atividades não se constituem de forma isolada. No caso desta tese, a unidade de análise é o Sistema de trabalho externo à sala de aula dos professores de matemática. Vale destacar que, para obter diferentes entendimentos do mesmo Sistema-Atividade, é possível alternar as lentes de análise em direção a uma Atividade específica. Desse modo, sem perder de vista que a

Atividade faz parte de um Sistema mais amplo, ora as lentes podem reduzir o foco e considerar uma Atividade em si, ora podem ampliá-lo, focalizando um Sistema de duas ou mais Atividades interconectadas (TOMAZ; DAVID, 2015).

Para Engeström (2001), a multivocalidade (segundo princípio) de um Sistema de Atividades consiste nos múltiplos pontos de vista, tradições e interesses. Considera-se, assim, as diversas vozes que constituem o Sistema de Atividades, como por exemplo as dos professores de matemática, pedagogos da escola, dirigentes escolares e demais professores que participam do Sistema de Atividades analisado nesta tese. Essas múltiplas vozes podem ser fonte de problema e de solução, o que exige uma constante negociação (ENGESTRÖM, 2001). A multivocalidade pode se destacar, por exemplo, na divisão de trabalho, que evidencia os interesses de cada indivíduo, ou por meio das regras que direcionam a ação do coletivo.

Como explica Kawasaki (2008), os Sistemas-Atividades tomam forma e se transformam ao longo do tempo. Desse modo, a historicidade (terceiro princípio) pode vir a auxiliar na compreensão dos desafios e das potencialidades de um Sistema. Compreender a sua história é uma possibilidade para entender de forma contextualizada o que acontece em um Sistema. Nessa perspectiva, sem uma conexão com suas mudanças históricas, o triângulo que representa um Sistema-Atividade seria um modelo truncado (MIETTINEN, 2009). Por isso, é importante considerar a historicidade da comunidade e da estrutura na qual a Atividade tomada como unidade de análise nesta pesquisa se desenvolve.

Pautada nas proposições de Ilienkov (1982), a terceira geração ressalta o papel das contradições internas (quarto princípio) como as principais fontes de movimento, mudança e desenvolvimento em um Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2002). As contradições podem ser entendidas como tensões acumuladas tanto entre componentes de um Sistema-Atividade quanto entre Sistemas de Atividades (QUEROL *et al.*, 2014; DAVID; TOMAZ, 2015; ENGESTRÖM, 2001, 2011, 2015, 2017), diferenciando-se de conflitos, dilemas e tensões. Contradições desestabilizam a Atividade humana, já que podem levar os sujeitos a questionarem a sua prática, gerarem dilemas, conflitos, conflitos críticos — que são manifestações das contradições — e tensões, bem como rupturas em um modo estabelecido de trabalho, causando um desequilíbrio no Sistema de Atividades e entre os seus componentes. Dessa maneira, o desenvolvimento de contradições no Sistema impulsiona que os elementos da Atividade sejam, constantemente, (re)construídos e renovados. Por essa perspectiva, as contradições são forças propulsoras que (re)organizam o Sistema-Atividade, pois têm potencial para estimular o desenvolvimento, tornando-se elemento central para que aconteça a mudança ou para atrapalhá-la (ENGESTRÖM, 2001; YAMAGATA-LYNCH, 2010), causando, assim,

rupturas que podem produzir fragmentações ou transformações expansivas da Atividade.

Geralmente, a ideia de expansão é vista como desenvolvimento. Na Teoria da Atividade, o desenvolvimento humano é entendido como uma mudança qualitativa do indivíduo, estando situado em um contexto de práticas sociais, sendo, como explica Querol *et al.* (2014), a forma mais elevada de movimento que se origina por meio de contradições. Por esse viés, o desenvolvimento humano sofre influências das ações de cada indivíduo que participa da prática social, pois existe uma relação deste com a Atividade como um todo. Para Engeström (2001), uma transformação expansiva (quinto princípio) ocorre quando o objeto de uma Atividade é modificado, enfatizando que a transformação se dá em nível do objeto da Atividade, que está dialeticamente conectada com a transformação dos sujeitos. Esse foco no objeto evidencia que é ele que conecta as ações individuais às ações coletivas.

Dada essa compreensão, para focalizar o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática, como proposto nesta pesquisa, tomarei o Sistema-Atividade dos professores de matemática como unidade de análise, considerando a sua historicidade, o debate multivocal de negociações que nele se estabelece e as contradições inerentes a ele. Para tanto será necessário por um lado, olhar para os professores de matemática como indivíduos que não atuam de forma isolada em um contexto, a escola, uma vez que estes estão inseridos em uma estrutura social; e por outro, ressignificar o entendimento sobre aprendizagem e mudança do professor, sustentado pela literatura que se dedica ao DPD. Em razão disso, retomo a tese sustentada nesta pesquisa, de entender o processo de Desenvolvimento Profissional Docente considerando uma perspectiva de aprendizagem delineada pela TA. Para tanto, na seção seguinte, a partir de um contraponto entre o conceito de aprendizagem tradicional e a aprendizagem na perspectiva da TA, abordo as proposições sobre aprendizagem expansiva adotadas pela terceira geração da Teoria da Atividade.

3.3 Aprendizagem: ponto de partida

A forma mais tradicional de se entender a aprendizagem é como um processo em que conhecimentos ou habilidades são adquiridos pelos indivíduos, gerando uma mudança de comportamento nos sujeitos (CASSANDRE; QUEROL, 2014). Muitas vezes, a relação entre a mudança e a aprendizagem é vista nessa perspectiva como uma demanda por aprendizagem contínua para enfrentar os desafios impostos no ambiente de trabalho (ENGESTRÖM; KEROSUO, 2007). Por esse viés, a abordagem em questão compreende o processo de

aprendizagem e a elaboração de conhecimento como um movimento que progredirá ao longo do tempo por uma trajetória previamente antecipada, operando dentro de uma lógica de crescimento e continuidade. Geralmente, supõe-se que, nesse tipo de aprendizagem, existe um professor que sabe o que precisa ser aprendido (DANIELS, 2016), sendo um processo que se baseia na aquisição de conhecimentos já consolidados em uma cultura social, no acúmulo de experiências e em uma formação de rotinas. De certo modo, essa concepção de aprendizagem me remete ao conceito de DPD, pois ele pauta-se em uma concepção de evolução e continuidade considerando o que já está posto, isto dá a entender que o professor precisa se adaptar às proposições dos ambientes formativos para desenvolver-se profissionalmente.

Em contrapartida, a aprendizagem, em uma perspectiva Histórico-Cultural, é vista como um processo no qual acontece a apropriação de conceitos e significações culturais do sujeito (VYGOTSKY, 2004), sendo, como explica Neves e Damiani (2006), um movimento que supera a dicotomia entre transmissão e produção do saber, haja vista que permite resgatar a relação sujeito e o objeto ao mesmo tempo que contempla a subjetividade e objetividade do mundo que cerca o indivíduo. Por esse ângulo, a aprendizagem é um movimento mediado culturalmente, que ocorre por meio da participação ativa do sujeito em práticas sociais, principalmente as de trabalho, mediadas por interações sociais e ferramentas culturais. Nessa perspectiva, a aprendizagem está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento humano, que acontece por meio da Atividade, levando-se em conta os fatores externos a ela (ENGESTRÖM, 2015), podendo ser vista como um processo que é socialmente construído nas e pelas relações humanas, por meio de uma trajetória que não é pré-determinada e tão pouco temporalmente definida. Assim, na Teoria da Atividade a aprendizagem advém de uma Atividade humana, e não de um processo de transmissão de conhecimentos.

A teoria da aprendizagem expansiva, desenvolvida⁴¹ por Engeström (2015) e apresentada no livro intitulado “*Learning by Expanding*”, há cerca de trinta anos, está situada na perspectiva Histórico-Cultural de aprendizagem. Essa teoria pressupõe que o conhecimento aprendido emerge à medida que vai se desenvolvendo (ENGESTRÖM, 2001). Em outras palavras, nesse tipo de aprendizagem não existe um conhecimento pronto e acabado, ele vai

⁴¹ Para desenvolver essa teoria, Engeström (2015) fundamenta-se em seis conceitos, os quais foram formulados por Vygotsky (1978) — zona de desenvolvimento proximal (ZDP) e mediação —, Leontiev (1981) — diferenças entre ação e Atividade e objeto —, Ilienkov (1977, 1982) — conceito de contradição —, Davydov (1988) — ascensão do abstrato para o concreto —, Bateson (1972) — noção de aprendizado, níveis de aprendizagem — e Bakhtin (1982) — multivocalidade —. Ela também está pautada na contribuição marxista acerca das contradições básicas do capitalismo e no processo histórico de socialização do trabalho, no qual as Atividades produtivas se tornam mais complexas e entrelaçadas (VIRKKUNEN, 2009). Essas raízes teóricas são explicitadas na obra de Engeström (2016).

sendo constituído ao longo da Atividade humana. Por essa ótica, os aprendizes se envolvem na construção, no desenvolvimento de um novo objeto e em uma redefinição para a sua Atividade Coletiva, ao mesmo tempo que implementam o objeto (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010), o que demarca a natureza instável da Atividade.

Inicialmente, como pontuam Engeström e Sannino (2016), a necessidade social dessa teoria foi interpretada, principalmente, em termos de mudanças qualitativas em Atividades de trabalho, visto que estas, de certo modo, estavam definidas e com limites evidentes. Em outras palavras, a sua necessidade advém das transformações que vêm acontecendo ao longo do tempo no campo no trabalho. Vale destacar que a natureza social dos processos de trabalho, sua complexidade interna e interconectividade trazem à tona o fato de que, em períodos de perturbação ou intensas mudanças, nenhum ser humano domina completamente a Atividade de trabalho em que atua, embora o controle e o planejamento de um todo estejam formalmente concentrados na administração (ENGESTRÖM; SANNINO, 2016). Essa situação gera um vazio, no qual as iniciativas e ações, de qualquer nível hierárquico, podem ter efeitos inesperados.

Nesse contexto, as mudanças nas perspectivas do trabalho indicam que em uma Atividade de trabalho existe uma pressão para que o domínio de toda a Atividade laboral esteja concentrado nas mãos dos seus participantes (ENGESTRÖM, 2015). Em razão disso, novos modos de aprendizagem precisam ser estabelecidos para que o Sistema de Atividades seja redirecionado. Engeström (2015) explica que, quando Sistemas de Atividades precisam ser redefinidos, por exemplo, em sua organização e formas de trabalho, os modos de aprendizado tradicional não são suficientes. Desse modo, uma aprendizagem expansiva se faz necessária, principalmente ao se considerar o seu potencial para impulsionar a renovação e focar em novos desafios.

Atualmente, a necessidade de uma aprendizagem expansiva está relacionada com os múltiplos esforços para construir alternativas frente às imposições do capitalismo, no que diz respeito à privatização e mercantilização (ENGESTRÖM; SANNINO, 2016); que está presente em organizações e instituições, inclusive nas educativas, como a escola. Essa necessidade, de certa forma, joga luz a um dos efeitos do capitalismo na educação — a deslocamento do domínio público para as concepções do empresariado — e chama atenção para a construção de alternativas que fazem frente aos propósitos dessa política econômica, principalmente os que estão voltados para a educação básica.

Nessa direção, fazer uso dessa teoria para discutir o Desenvolvimento Profissional Docente passa a ser também uma alternativa para contrapor o caráter neoliberal que ainda está

arraigado em algumas concepções adotadas atualmente — tal como a que prioriza o desenvolvimento do professor como desenvolvimento de conhecimento(s) e competência(s) — haja vista a história na qual os entendimentos sobre o DPD foram sendo construídos e são desenvolvidos. No entanto, para entender a relação da aprendizagem expansiva com o Desenvolvimento Profissional Docente, a qual proponho nessa tese, é importante compreender o conceito central desse tipo de aprendizagem, que será apresentado na próxima seção.

3.4 Aprendizagem expansiva: ideias centrais e a relação com o DPD

Na teoria de aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015), a aprendizagem pode ser vista como um processo histórico que envolve a transformação de uma prática social institucionalizada (VIRKKUNEN, 2009). Nesse processo, o desenvolvimento cognitivo e de novos artefatos, bem como os arranjos organizacionais, interagem. Por essa perspectiva, a aprendizagem expansiva perpassa pela criação de novos conhecimentos e novas práticas para uma Atividade que é emergente, isto é, está em desenvolvimento (ENGESTRÖM, 2001; DANIELS, 2016). Dessa forma, ela envolve e constitui uma transformação qualitativa — transformação expansiva — em todo o Sistema-Atividade, inclusive de seus participantes, tendo como foco explicar e orientar a transformação coletiva nos locais de trabalho.

As transformações, dentro e entre os Sistemas de Atividades, constituem a evolução que acontece tanto no Sistema quanto para os seus participantes (DANIELS, 2011). Nessa direção, as transformações expansivas são mobilizações intencionais e coletivas dos aprendizes frente às situações problemáticas, que exigem novas construções para serem resolvidas (KAWASAKI, 2008). Essas transformações acontecem por meio de um ciclo, relativamente longo (ENGESTRÖM, 2002), que, em um âmbito ideal, inclui ações coletivas de aprendizagem, tais como: questionamento, análise, modelagem de uma nova solução, exame e teste do novo modelo, reflexão sobre o processo, bem como consolidação e generalização da nova prática. No entanto, essa transformação pode compreender vários ciclos menores de aprendizagem expansiva, por meio dos quais soluções parciais para as demandas são criadas (VIRKKUNEN, 2009).

Nesse ciclo, os aprendizes, coletivamente, aprendem a ampliar o seu objeto e a redesenhar suas ações, modificando a sua própria Atividade. Isso se dá pelo fato de a reconceituação de um objeto acontecer por meio do engajamento dos aprendizes em novas ações: a formação de um novo objeto — um objeto expandido — e a redefinição da Atividade

— um novo modelo de Atividade — que demandam e fomentam uma organização coletiva e distributiva da Atividade (ENGESTRÖM, 2016). Assim, o próprio sujeito da aprendizagem passa de indivíduo isolado para coletivo, pois a aprendizagem se dá a partir da relação dialética entre indivíduo e coletivo, e não apenas do indivíduo. Por essa perspectiva, a transformação expansiva é um processo que envolve a resolução de contradições, perpassando uma zona coletiva de desenvolvimento proximal⁴² (ENGESTRÖM, 2015), não sendo, portanto, um processo para atingir metas predeterminadas.

As contradições, segundo a teoria da aprendizagem expansiva, são necessárias, mas não são suficientes para que essa aprendizagem aconteça em um Sistema-Atividade. Elas realmente se tornam uma força propulsora quando são tratadas de forma que um novo objeto emergente seja identificado (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). Em outras palavras, a aprendizagem expansiva se manifesta por meio da superação das contradições, pois os aprendizes criam um novo objeto para a sua Atividade — que acontece em contextos em que não há uma solução conhecida e pronta para um determinado problema — e, conseqüentemente, alteram o Sistema-Atividade. Dessa forma, quando as contradições originam inovações que modificam a Atividade, constitui-se a aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015). Em vista disso, como explica Engeström (2016), o processo de aprendizagem expansiva deve ser entendido como a resolução de contradições que são sucessivamente emergentes.

O aspecto central da aprendizagem expansiva é, principalmente, a expansão do objeto, voltada para a produção de novas formas de Atividade de trabalho, isto é, para um novo Sistema-Atividade, que surge a partir das necessidades causadas pela contradição interna. Em outros termos, a aprendizagem expansiva é um movimento de aprendizagem de um grupo de pessoas, por exemplo, de professores de matemática, que se unem e empreendem esforços para criar algo novo, aprendendo o que ainda não existe. Ela é, portanto, uma aprendizagem que se dá por um processo multivocal de debate, negociação e transformação, pois acontece em uma Atividade Coletiva.

Essa abordagem apresenta algumas características, dentre as quais estão: a relação intrínseca entre ação e aprendizagem; o indivíduo e o coletivo; as contradições e o novo objeto. Além disso, considera que a aprendizagem emerge na interação com as pessoas e com o mundo, evidenciando que o aprendiz é um ser social, e que o desenvolvimento pode ser entendido como

⁴² O conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) foi desenvolvido por Vygotsky, e foi redefinido por Engeström (2015) para lidar com o aprendizado e desenvolvimento em Atividades Coletivas. Desse modo, a ZDP pode ser entendida como a “distância entre as ações diárias atuais dos indivíduos e a forma historicamente nova da Atividade societal que pode ser gerada coletivamente como uma solução ao vínculo por oposição” (ENGESTRÖM, 2015, p. 174).

um movimento de ruptura e abertura. Nessa direção, o desenvolvimento passa a ser visto como uma forma de rejeição que destrói parcialmente o antigo, ultrapassando a ideia de uma conquista benigna de domínio de conhecimento e modos de trabalho; de uma transformação em âmbito individual para transformação coletiva e de um movimento vertical para um movimento horizontal (COLE; GAJDAMASHKO, 2009).

Diante do que foi exposto, para traçar um paralelo entre o DPD e a aprendizagem expansiva, retomo o conceito de Desenvolvimento Profissional, apresentado no capítulo anterior, como um processo de aprendizagem voltado para a mudança da prática do professor (neste caso, o professor de matemática), em prol da melhoria da aprendizagem do estudante. Nessa perspectiva, a aprendizagem é vista como um processo no qual o professor irá, ao longo do tempo, reorganizando os seus conhecimentos e adquirindo habilidades, a partir de conhecimentos que já estão claros. Assim, o desenvolvimento pode ser entendido como uma progressão de um domínio restrito para um mais amplo, sendo uma transformação individual. Nesse sentido, a aprendizagem que decorre no processo de DPD se manifesta como uma mudança no próprio sujeito, ou melhor, em seu comportamento, que favorecerá a aprendizagem do estudante.

Considerar o Desenvolvimento Profissional de professores de matemática como aprendizagem expansiva, da forma como estou propondo nesta pesquisa, pode dar a entender, a princípio, que a ideia central do DPD se mantém como um processo de aprendizagem voltado para mudanças. No entanto, tal consideração requer perceber que tanto a ideia do que constitui a aprendizagem quanto a de mudança são outras. Pautada nas ideias centrais que fundamentam a aprendizagem expansiva, minha proposta é que compreender o DP do professor de matemática, tendo por base essa teoria, significa vislumbrar que esse é um processo de aprendizagem voltado para uma transformação do objeto da Atividade Coletiva, o que denota uma perspectiva mais ampla do que a de mudança da própria prática. Por essa ótica, o DPD, teoricamente, muda de perspectiva, tornando-se um movimento de transformação qualitativa, que envolve a criação de novos conhecimentos, de novas práticas em Atividades Coletivas emergentes e que reverbera nos componentes do Sistema-Atividade.

Nesse processo, o fazer do professor passa a ser considerado como uma Atividade Coletiva e não mais individual. Em vista disso, o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática e a sua prática profissional passam a ser visualizados em configurações de Atividade Coletiva, não abrangendo mais um modo individual. De certa maneira, por um lado, em um nível macro, isso evidencia que o DPD não pode ser visto a partir de modelos estabelecidos por programas ou políticas educacionais. Ele passa a ser visto como um processo

que decorre, essencialmente, do enfrentamento de contradições que existem em cada Sistema de Atividades, contrapondo dessa maneira, as políticas neoliberais voltadas para o DPD, que estabelecem padrões. Por outro lado, joga luz aos movimentos em nível micro das interações e negociações locais como possibilidades de impulsionar e sustentar um processo de Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática.

Assim, a partir do que foi exposto até aqui, defendo nesta tese uma abordagem de Desenvolvimento Profissional dos docentes de matemática como um movimento de aprendizagem que é expansivo e acontece por meio das interações do professor em seu contexto profissional e social. Esse movimento de aprendizagem expansiva, isto é, de DPD, é eminente quando acontece o surgimento e as crescentes ameaças e riscos globais (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010), como por exemplo a pandemia de Covid-19 que acometeu o mundo em 2020, o que me leva, no capítulo seguinte, situar o cenário no qual a pesquisa foi desenvolvida.

CAPÍTULO 4: CONTEXTO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em uma escola pública da Rede municipal de ensino de Contagem, Minas Gerais. Ancorada nas perspectivas da TA, entendo que a escola é um espaço sociocultural, historicamente constituído, dialeticamente estruturado e mediado por ferramentas. Em vista disso, essa instituição pode e será compreendida nesta tese como um Sistema de Atividades que se relaciona dialeticamente com outros Sistemas.

Segundo Engeström (2001), um Sistema de Atividades é constituído por uma comunidade por meio de distintas vozes, interesses e culturas, tendo um aspecto coletivo marcado pelo compartilhamento do objeto da Atividade, pela divisão de trabalho e regras. Por essa perspectiva, a escola passa a ser vista como uma formação coletiva que abrange, dentre outras, a Atividade dos professores de matemática. Esse Sistema de Atividades toma forma e se transforma no decorrer de longos períodos de tempo, podendo ser compreendido a partir de sua história (ENGESTRÖM, 2001, 2015).

Ao levar em conta que a escola é um Sistema de Atividades e que seus problemas e potencial só podem ser compreendidos a partir de sua própria história (DANIELS, 2011), o presente capítulo é dedicado a entender a história desse Sistema de Atividades e dos sujeitos de uma das Atividades que o constitui: os professores de matemática. Em outras palavras, nesse capítulo apresento a história da escola e o momento social que as sociedades brasileira e mundial vinham passando, bem como a estrutura educacional do Município⁴³ no qual o Sistema-Atividade se desenvolve e alguns aspectos profissionais e acadêmicos dos professores de matemática, sujeitos da Atividade à qual direciono o olhar.

Para tanto, o capítulo está organizado em quatro seções. Na primeira, procuro delimitar o panorama educacional em que o Sistema de Atividades está inserido. Assim, pautada em documentos normativos da Secretaria de Educação, descrevo a organização do Município no que tange à política educacional de formação docente e ao modo como ela direciona a organização estrutural do trabalho dos professores de matemática.

Na seção seguinte, busco situar o cenário social e educacional em que o Sistema de Atividades está inserido e no qual a pesquisa foi desenvolvida. Com esse fim, recorro tanto aos documentos municipais e nacionais, como o do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), quanto aos organizados por entidades no âmbito mundial, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Cultura (Unesco),

⁴³ O termo Município é adotado nesta tese para se referir ao município de Contagem.

indispensáveis para o relato da história. Dito de outro modo, conto a história partindo de um nível micro — municipal — para um nível macro — mundial e nacional, indicando a forma de organização da educação em âmbito municipal e as repercussões dos acontecimentos mundiais na esfera micro.

Logo em seguida, na terceira seção, tenho como foco o próprio Sistema de Atividades: a escola, isto é, volto o meu olhar para as especificidades da unidade escolar em que a pesquisa foi realizada. Tendo a intenção de buscar as particularidades da escola, tomo como base o Projeto Político Pedagógico (PPP) vigente na instituição no período deste estudo e o relato dos professores de matemática e de outros professores da escola. Esses relatos aconteceram em momentos de conversa que decorreram nos intervalos ou em momentos iniciais das reuniões coletivas. Essas conversas não foram momentos estruturados para a pesquisa, isto é, eram momentos em que vários assuntos — referentes ao trabalho, a questões da vida, da família e outros — surgiam. Mas, alguns dos assuntos tratados nesses momentos, permitiriam que eu buscasse mais informações sobre a escola, o que auxiliou a compor a história que será relatada nessa seção.

Na última seção, apresento os professores de matemática participantes da pesquisa e como eles percebem a sua organização de trabalho no ambiente escolar. Para descrever sucintamente as suas trajetórias profissionais e acadêmicas, bem como os seus pontos de vista sobre o trabalho, recorro às diferentes vozes dos docentes, aos dados obtidos por um questionário realizado em uma plataforma virtual e respondido por eles, bem como às anotações do meu caderno de campo.

4.1 Uma visão micro: política educacional de formação de professores no município de Contagem

Em 2008, a educação básica de Contagem foi reconhecida como um sistema de ensino pela Lei Municipal nº 4203 (CONTAGEM, 2008), o que significa que a Rede tem autonomia para elaborar as suas diretrizes e para tomar decisões em relação à política municipal de educação. Em vista disso, a Secretaria de Educação de Contagem (Seduc), em consonância com as proposições do Conselho Municipal de Educação, planeja, organiza, articula e supervisiona a política educacional municipal, enquanto as unidades escolares que compõem essa Rede se organizam de acordo com as determinações normativas elaboradas por essa Secretaria.

Os processos educacionais desse Município são conduzidos por meio de um conjunto

de orientações⁴⁴ e de leis⁴⁵ que normatizam a organização das instituições escolares e o trabalho dos profissionais dessas instituições. Um exemplo disso é a Lei Complementar nº 90, de 30 de julho de 2010 (CONTAGEM, 2010), que institui o plano de cargos e carreiras dos servidores públicos do quadro da educação básica municipal. Nesse documento está descrita a forma de progressão na carreira de funcionários efetivos, sendo alternada anualmente por titulação e por avaliação dos pares. Os cursos de curta duração, relacionados com as especificidades do trabalho docente, e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, são meios, a cada biênio, para progressão salarial por titulação. Além disso, essa lei especifica um conjunto de atribuições — as responsabilidades — dos servidores e seus direitos, como a organização dos tempos escolares para contemplar um terço⁴⁶ — 6h30min — da carga horária da jornada de trabalho — 22h30min — para atividades extraclasse semanais.

De acordo com a LC 90/2010, as atividades extraclasse⁴⁷, no município de Contagem, devem ser destinadas: “I - à preparação e avaliação do trabalho didático; II - à formação e Desenvolvimento Profissional; III - às atividades pedagógicas complementares; IV - às reuniões pedagógicas; V - à articulação com a proposta pedagógica adotada no sistema de ensino municipal” (CONTAGEM, 2010, p. 8). Essas atribuições, como indicado em documentos normativos da Rede, devem ser desenvolvidas em momentos nos quais os docentes estão fora da sala de aula, isto é, não estão atuando na regência, sendo presenciais na escola ou em instituições educativas, em horário de trabalho.

Ao levar em conta a LC 90/2010, é possível constatar que a política educacional do Município prevê um tempo para que a formação dos professores aconteça no período e no contexto de trabalho, o que pode oportunizar momentos — tanto na escola quanto em espaços externos — para que os docentes reflitam coletivamente ou individualmente sobre o que acontece durante o exercício de seu trabalho. Contudo, com base nos documentos analisados, não é possível afirmar que são garantidas, em todas as unidades escolares do Município, condições de trabalho e aporte institucional ao professor para que aconteça a formação e o Desenvolvimento Profissional.

⁴⁴ As orientações norteiam as escolas, porém existe uma certa flexibilidade para que cada instituição faça a sua organização, por exemplo: organizar o calendário, os projetos de cada escola, a proposta pedagógica, os tempos pedagógicos etc., seguindo critérios estabelecidos por normativas da Seduc.

⁴⁵ As leis têm um caráter diretivo, ou seja, não abrem precedentes para uma organização diferenciada em cada unidade escolar.

⁴⁶ Esse é um período mínimo, como explicitam a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 1996) e a Lei nº 11738 (BRASIL, 2008) que tratam do piso salarial e garantem, ao professor, tempo para realizar atividades extraclasse dentro de sua jornada de trabalho. Vale destacar que o tempo para realizar atividades extraclasse, como referido nas leis, ainda não é contemplado em todas as cidades do país.

⁴⁷ A atividade extraclasse é denominada, em outros documentos (ofícios internos) da rede, como Tempo Pedagógico (TP). Neste estudo, o uso de Tempo Pedagógico tem o mesmo sentido de atividade(s) extraclasse.

Outro ponto a se destacar é que as políticas educacionais do Município estão em total acordo com o que é proposto na LDB/1996, principalmente no que se refere à oferta de formação continuada e capacitação dos professores. A centralidade da formação que é ofertada pela Rede de Ensino de Contagem passa por mudanças a cada época, considerando-se o foco das políticas educacionais vigentes. No período de 2005 a 2012, o foco da formação estava voltado para o desenvolvimento de competências do professor que pudessem melhorar o ensino. É preciso considerar que, nessa época, a Seduc apresentava uma grande preocupação com o índice de desenvolvimento da educação básica (Ideb)⁴⁸, como fica explícito em seu informativo 02/2009 (A EVOLUÇÃO, 2009).

Nessa direção, a formação de professores tinha como objetivo ofertar aos docentes a possibilidade de conhecer diferentes técnicas de ensino para que pudessem interferir no processo de aprendizagem no âmbito escolar. Para isso, a Seduc buscou ofertar, em parceria com programas dos governos estadual e federal, outras atividades formativas, como o Projeto Veredas⁴⁹, o Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (Gestar II)⁵⁰ e o Programa Nacional de Tecnologia Educacional⁵¹ (ProInfo). Além disso, realizou diferentes cursos originados de parcerias com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), bem como organizou, para garantir a participação dos professores nos cursos de formação, o Tempo Pedagógico (TP) por área disciplinar; significando, portanto, que todos os professores da Rede de uma determinada área estariam fora da sala de aula no dia determinado pela Seduc.

Segundo os documentos oficiais⁵² da Seduc, entre os anos de 2013 e 2014, a política de formação docente passou a buscar apoio, também, nas perspectivas do Plano Municipal de Educação⁵³ (PME) e no Plano Nacional de Educação (PNE). A formação continuada municipal, ancorada nesses dois referenciais, mudou o seu foco, tendo como perspectiva contribuir para a melhoria da qualidade da educação e favorecer discussões e reflexões que propiciassem

⁴⁸ O Ideb é um indicador oficial da qualidade da educação que é aferido por meio da Prova Brasil, aplicada a estudantes do 5º e 9º anos do ensino fundamental, e dos indicadores de produtividade das escolas.

⁴⁹ O Projeto Veredas, de iniciativa do Governo Estadual de Minas Gerais, ofertou a formação superior para professores que já ministravam aula sem tal graduação; ele foi ministrado na modalidade de educação a distância.

⁵⁰ O Gestar II foi uma iniciativa do Governo Federal e tinha como objetivo a formação continuada dos professores dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) em língua portuguesa e matemática.

⁵¹ O ProInfo era um programa educacional do Governo Federal que objetivava promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica.

⁵² Em 2015, a Seduc lançou os Cadernos de Formação Continuada, contendo as perspectivas da Educação Municipal e do seu programa de formação.

⁵³ O Plano Municipal de Educação foi reestruturado em 2015, pois em 2014 houve a reorganização do Plano Nacional de Educação. A meta 16 do PME prevê que até o último ano deste plano todos os professores da educação básica devam ter formação continuada garantida, considerando-se as especificidades das áreas de trabalho; além do mais, essa meta prevê formar 50% do quadro dos professores da educação básica em nível de pós-graduação.

intervenções no contexto escolar, assim como garantir uma comunicação entre os diferentes setores funcionais da educação, incluindo a própria Secretaria (MADUREIRA; RICCI, 2015). Entre 2013 e 2014, foram organizados cursos de curta duração com temáticas variadas, isto é, os cursos não estavam voltados para as especificidades dos profissionais de cada área disciplinar, mas para temáticas que contribuíssem para a organização do trabalho dos professores e da escola de forma geral.

Em 2015, a Seduc, em parceria com o Instituto Cultiva, lançou o Programa de Formação Continuada para os profissionais da Rede, em especial para os professores da educação básica. Esse programa tinha por objetivo possibilitar tempo coletivo para discussões e reflexões sobre o cotidiano escolar que pudessem auxiliar a reestruturação ou elaboração do PPP das unidades escolares (MADUREIRA; RICCI, 2015). Em conformidade com o caderno mencionado, essa formação abrangia encontros presenciais realizados quinzenalmente no ambiente escolar e momentos virtuais; ambos eram norteados pelo denominado Kit Pedagógico, o qual abrangia os cadernos com as temáticas, roteiro de discussão, vídeo de provocação e um formulário de avaliação.

A formação em pauta foi dividida em três módulos temáticos: i) mudanças nas famílias e impactos nos comportamentos de crianças e adolescentes na dinâmica das salas de aula e de outros espaços escolares; ii) tecnologia precisa estar na sala de aula; iii) currículo na Rede municipal. Quatro encontros presenciais eram previstos para que os módulos apresentados pudessem ser desenvolvidos; eles precisavam cumprir quatro etapas: i) apresentação do tema; ii) discussão e aprofundamento presencial; iii) fórum virtual de discussão; iv) encontro de conclusão e planejamento das ações de cada turno da escola para discutir as temáticas apresentadas. Vale destacar que, ao final de cada encontro, o formulário de avaliação deveria ser encaminhado para a Seduc. Esse modelo de formação foi encerrado em 2016.

No período de 2017 a 2020, a política de formação continuada, ancorada nos princípios e diretrizes que norteavam a política educacional, buscou estabelecer momentos de encontros com os profissionais de cada área disciplinar para possibilitar discussões, reflexões e troca de experiência entre os professores da Rede, almejando viabilizar um ensino de qualidade (CONTAGEM, 2020). O processo de formação continuada deu ênfase ao planejamento e monitoramento das aprendizagens, tendo por base as Matrizes de Referência Curricular de Contagem (CONTAGEM, 2018a) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017). Para tanto, foram organizados momentos de formação com periodicidade mensal ou quinzenal, em dias específicos para cada área de ensino, o que demandou uma organização do TP de todos os professores do ensino fundamental II, como nos anos de 2009 a 2012.

O processo de formação continuada ocorrido no ano de 2017 estabeleceu, juntamente com os professores de cada componente curricular, as bases do Referencial Curricular para a Rede Municipal de Educação de Contagem. Além do mais, foram elaborados, pelos professores participantes dos encontros da formação, cadernos de sugestões de: planejamentos, organização dos referenciais por trimestre do ano letivo e atividades que levaram em conta as oficinas realizadas para fomentar e direcionar o trabalho dos professores, inclusive os de matemática. Em 2018, como indica o Ofício Circular nº 04/2018/Seduc/SMF (CONTAGEM, 2018b), continuaram a ocorrer os encontros presenciais mensais com os profissionais, abordando temáticas pedagógicas relacionadas aos seguintes assuntos: planejamento e foco na aprendizagem dos estudantes.

Em 2019, a Seduc apresentou a Carteira de Projetos, que abrangia um conjunto de projetos desenvolvidos em escolas municipais da Rede, por outras instituições coordenadas pela Seduc, bem como pela própria Seduc, em parcerias governamentais e privadas. Foram apresentados vinte e um projetos, sendo sete desses realizados em escolas, três em outras instituições e onze dirigidos pela Seduc e parceiros. Os projetos escolhidos para compor essa carteira tinham, de forma geral, a intenção de contribuir para a ação e interação de professores e estudantes, por meio de um conjunto de práticas pedagógicas que visavam auxiliar no desenvolvimento das habilidades indicadas nos Referenciais Curriculares de Contagem (CONTAGEM, 2019).

A adoção da Carteira de Projetos tinha como intenção potencializar a formação de coletivos de professores para desenvolver ações na escola, apoiar grupos diversos em torno de uma temática e fortalecer as propostas da Rede de Ensino de Contagem. Dessa maneira, por meio de inscrição em uma das propostas de trabalho apresentadas na Carteira de Projetos, o professor direcionava-se, mensalmente, para a escola ou para a instituição que desenvolvia a proposta, buscando conhecer e entender a dinâmica de trabalho adotada, assim como interagir com os pares. Nessa organização, o formador era indicado pela escola que desenvolvia o projeto, seguindo os critérios funcionais e de carga horária de trabalho estabelecidos pela Seduc (CONTAGEM, 2019).

A proposta de formação para o ano de 2020 contemplava cursos de curta duração, em formato online e presencial. Na ementa de cursos⁵⁴ estava prevista a realização do curso “Práticas de Ensino de Matemática na Educação Básica”, cujo eixo a discussão sobre a prática de ensino e a construção coletiva de alternativas para o ensino de matemática. A proposta de

⁵⁴ Após solicitação de acesso aos documentos de registro sobre a formação continuada ofertada pela Seduc, o setor de formação encaminhou por e-mail a ementa dos cursos ofertados pela instituição no período de 2020 a 2021.

formação elaborada pela Seduc teve início em fevereiro, mas foi interrompida por conta da pandemia de Covid-19 que acometeu o mundo, assunto que tratarei na seção a seguir. Diante do cenário pandêmico, a Seduc, em novembro do referido ano, organizou o curso “Utilização de Métodos Inovadores e Tecnologias de Apoio ao Professor”, que abrangia cinco módulos para tratar de: i) metodologias ativas e alternativas tecnológicas para o ensino remoto emergências; ii) utilização de métodos inovadores e tecnologias de apoio ao professor; iii) possibilidades pedagógicas em um contexto de pandemia; iv) criação de atividades para aulas online; e v) recurso de gravação digital. No final desse mesmo ano, por consequência do fim de mandato do prefeito da cidade e início de outra gestão, houve uma reorganização da composição da Secretaria de Educação e da Política Educacional do Município.

No ano de 2021, buscando uma reorganização durante o período de exceção, em razão da pandemia, a Rede lançou o documento orientador *Trilhas do Saber*⁵⁵, no qual a Seduc sinalizou que a política educacional teria como foco a educação integral. Para isso, foram estabelecidas dimensões do plano de ação para a efetivação do programa de educação do Município. Uma das dimensões desse plano contempla a formação continuada com os objetivos de: “incentivar a formação entre pares no ambiente escolar e na Rede municipal de ensino; construir percursos formativos a partir das proposições das escolas; ofertar cursos de atualização, aperfeiçoamento e especialização em parcerias com universidades” (CONTAGEM, 2021, p. 11).

Esse panorama referente às perspectivas da formação adotadas ao longo do tempo pela Rede de Ensino de Contagem demonstra que a sua política educacional dá atenção ao processo de formação dos professores, no tempo em que estão na jornada de trabalho, concentrando-se, essencialmente, em uma organização que prioriza temáticas definidas pela própria Secretaria de Educação, a qual também direciona e coordena todo o modelo dos cursos que são ofertados. Nesse sentido, a formação atende aos princípios e prioridades que a Seduc delimita para a educação do Município. Diante dessa organização, interpreto que o entendimento da Seduc sobre o Desenvolvimento Profissional Docente para os profissionais da Rede está atrelado essencialmente aos cursos de formação, isto é, à aquisição de saber. É preciso destacar que as propostas de formação de 2019 e 2021 fazem um movimento que contempla a formação conduzida por agentes externos à escola; ao mesmo tempo, incentivam a interação e a organização de discussões a partir da unidade escolar, o que pode vir a ampliar a perspectiva de DPD nessa Rede de ensino.

⁵⁵ Este é um documento que apresenta propostas e orientações para a organização e realização do trabalho pedagógico no período de suspensão das aulas presenciais em decorrência da pandemia de Covid-19.

Como profissional da Rede de Ensino de Contagem, conforme relatei no capítulo um, posso dizer que os momentos de formação, principalmente para os professores de matemática, foram se tornando não apenas espaços de encontros entre os docentes, de escuta de nossos desafios, de apoio mútuo entre os professores, mas também de disputas entre os professores e a Secretaria de Educação, o que ocorre pelo meio facilitador em que são construídos posicionamentos e sugestões frente às propostas trazidas pela política educacional do Município, tanto para a formação quanto para os processos de ensino e aprendizagem que são direcionados para a escola. Uma outra percepção que tenho é a de que os embates gerados na formação de professores tomam diferentes proporções quando a formação e as políticas educacionais têm a influência de institutos privados ou de pessoas que não pertencem à Rede de Contagem, pois nesse contexto há um enfretamento para que esses membros reconheçam, considerem e não desconstruam a trajetória do Município e de suas proposições educacionais.

Essa organização da Rede que abrange uma política de formação e destina um tempo para que os processos ocorram, tanto no âmbito escolar quanto fora dele em horário de serviço, seria um facilitador para desenvolver o proposto neste estudo: compreender como o Desenvolvimento Profissional de um grupo de professores de matemática de escola pública na perspectiva da Teoria da Atividade. Contudo, a situação sanitária mundial, com a ocorrência da pandemia de Covid-19, mudou a dinâmica da escola, impulsionando uma readequação do entendimento do contexto presencial da parte empírica desta investigação, realizada de setembro a dezembro de 2020 e de fevereiro a março de 2021. Assim, a próxima seção é destinada à descrição do contexto social mundial que influenciou a reorganização da escola, da Atividade do professor e desta pesquisa.

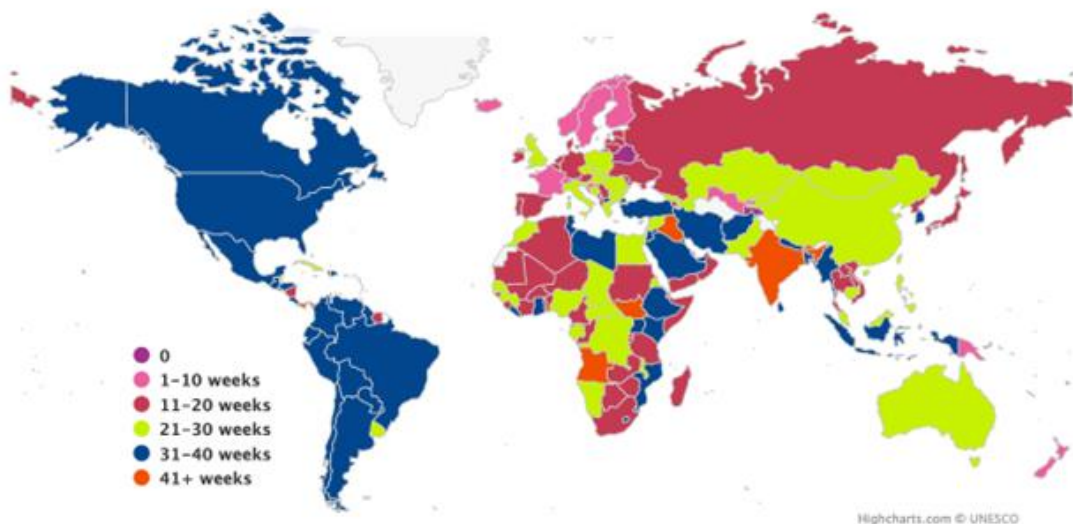
4.2 Pandemia: do impacto mundial na Educação à organização do trabalho docente nas escolas municipais de Contagem

O momento histórico vivenciado pela humanidade e que interferiu diretamente no contexto desta pesquisa foi a pandemia de SARS-CoV-2 (Covid-19). Desde janeiro de 2020, lamentavelmente, o mundo tomou conhecimento da circulação do novo coronavírus. Em fevereiro daquele mesmo ano, devido ao índice acelerado de propagação desse vírus e às altas taxas de mortalidade, a Organização Mundial de Saúde (OMS) alertou o mundo sobre uma

possível pandemia⁵⁶, o que se confirmou em março, por meio de Recomendação do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2021).

Após o decreto, protocolos de medidas sanitárias, como higienização das mãos, de alimentos e distanciamento social foram estabelecidos de forma mundial para tentar conter a disseminação da doença que vinha levando a óbito milhares de pessoas pelo mundo. Com o protocolo de isolamento social (medidas de contenção e redução da circulação das pessoas), em meados de março, espaços culturais e de lazer foram fechados, assim como foram interrompidos vários serviços. Em mais de cem países, as escolas e as universidades, segundo dados da Unesco (UNESCO, 2021), foram fechadas e mais de um bilhão e meio de estudantes no mundo ficaram sem aulas presenciais. Contudo, como mostra a figura 4, o maior índice de intervalo de tempo de fechamento dessas escolas se manteve em países da América (UNESCO, 2021).

Figura 4 – Tempo total que as escolas permaneceram fechadas em 2020 no mundo



Fonte: Unesco (2021).

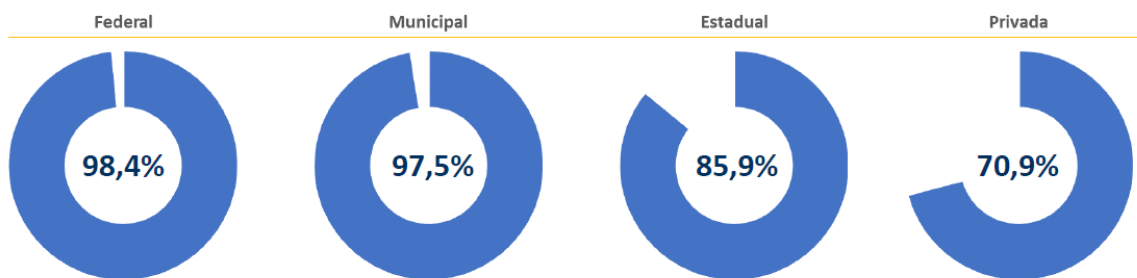
Por esse mapa, é possível identificar que mundialmente as escolas permaneceram fechadas por diferentes períodos de tempo e que os países da América, em sua maioria, interromperam as atividades presenciais em um intervalo de sete a dez meses. Nesse cenário mundial, as escolas no Brasil também foram afetadas pela pandemia, como visto na figura 4 e

⁵⁶ Pandemia é o termo usado para doenças que se espalham em curto espaço de tempo por diversas partes de um continente ou do mundo. <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1763-o-que-e-uma-pandemia>

como indica o relatório do levantamento⁵⁷ intitulado Resposta Educacional à Pandemia de Covid-19 no Brasil, realizado pelo Inep⁵⁸.

Em 2020, segundo o levantamento feito pelo Inep, o Brasil teve uma média de duzentos e setenta e nove dias de suspensão das aulas e 90% das escolas que participaram do levantamento não retornaram às aulas de modo presencial no ano referido. Esse percentual de não retorno às aulas presenciais varia entre os tipos de redes — federal, municipal, estadual e privada — que abrangem a educação básica no país, como mostra a figura 5.

Figura 5 – Percentual de escolas por rede de ensino que não retornaram às aulas presenciais em 2020

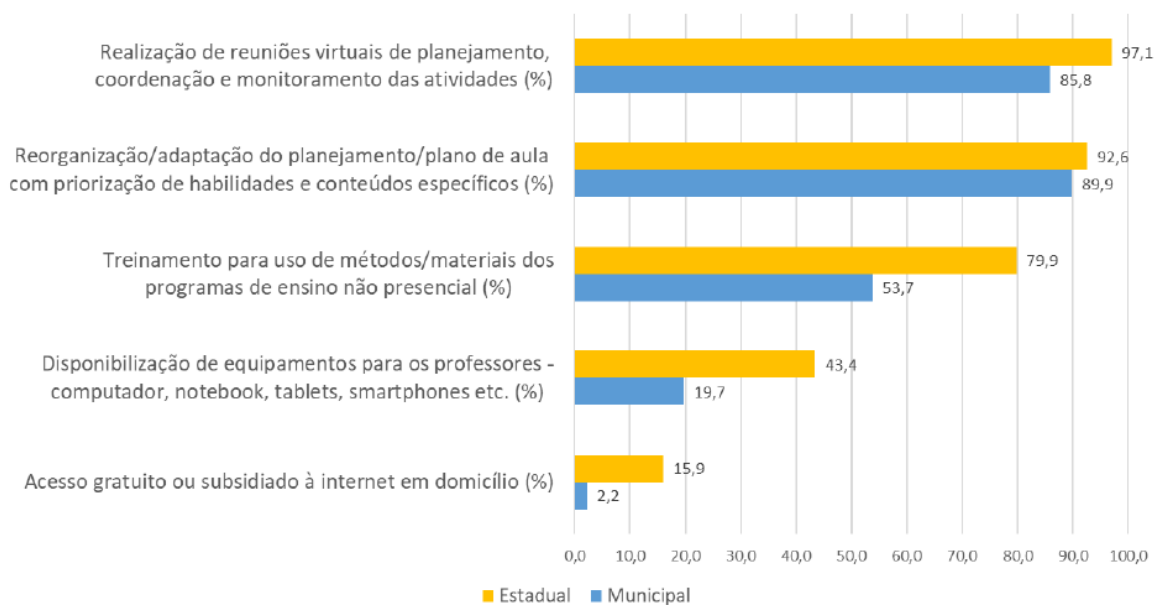


Fonte: Inep (2021).

Esse contexto impulsionou uma reorganização — tanto no que diz respeito à prática de ensino quanto no tocante à organização do trabalho — das redes de ensino, das escolas e dos profissionais para o retorno às atividades escolares no país. No entanto, a retomada das atividades se diferenciava da forma convencional, em molde presencial, na qual a educação básica brasileira se pautava. Segundo o relatório do Inep, por causa das restrições sanitárias decorrentes da pandemia, mais de 98% das escolas do território nacional desenvolveram ações para dar continuidade às atividades pedagógicas e organizar as demandas de trabalho em um ensino não presencial, como ilustrado no gráfico da figura 6.

⁵⁷ Esse levantamento foi realizado para se ter uma compreensão dos impactos da pandemia no sistema de educação brasileiro. Ele foi realizado entre fevereiro e maio de 2021, por meio de questionário suplementar durante a segunda etapa do censo escolar e contou com a participação de 97,2 % e 83,2% das escolas públicas e privadas, respectivamente, da educação básica do país. Os resultados foram divulgados em julho de 2021 (INEP, 2021).

⁵⁸ O Inep é um órgão vinculado ao Ministério da Educação (MEC) brasileiro, que tem como objetivo subsidiar as políticas educacionais do país.

Figura 6 – Ações adotadas para continuidade das atividades pedagógicas em 2020

Fonte: Inep (2021).

A figura 6 representa os percentuais de ações adotadas por escolas, por iniciativa própria ou por incentivo das Secretarias de Educação, junto ao coletivo docente para dar continuidade às demandas pedagógicas externas à sala de aula, isto é, para organizar as exigências de trabalho durante a suspensão de aulas presenciais. Em outras palavras, esses dados se referem especificamente às ações adotadas para a reorganização do trabalho em escolas brasileiras estaduais e municipais. Por meio deles, fica visível que tanto a rede estadual quanto a municipal adotaram reuniões virtuais para tratar de suas demandas e tiveram uma preocupação com a reorganização do planejamento curricular. No entanto, existe uma discrepância entre as ações dessas redes no que tange à formação, à disponibilização de equipamentos e à acessibilidade dos professores à internet em domicílio. Dessa forma, em consonância com os dados apresentados, as ações municipais têm uma abrangência menor do que as estaduais, o que, de certo modo, pode vir a impactar diretamente no atendimento dos estudantes da rede municipal.

Apesar de o relatório apresentar outros dados, tais como: i) ferramentas adotadas para o processo de ensino-aprendizagem, ii) ações para comunicação e apoio tecnológico a alunos e professores e iii) percentual de escolas municipais que desenvolveram aulas virtuais com a presença dos estudantes, não foram mencionadas em que condições essas ações foram realizadas. Do mesmo modo, não foi encontrada qualquer menção aos investimentos em âmbito federal, municipal ou estadual para que ocorressem as ações. Outro ponto que não é mencionado no relatório é se ocorreram dificuldades para implementar as ações e qual o impacto da implementação das ações para o corpo de profissionais da educação, uma vez que eles nunca

tenham vivenciado situação semelhante. Porém, tendo como base esse relatório, é possível afirmar que novas demandas, principalmente no que diz respeito às tecnologias e às plataformas em ambientes virtuais, foram inseridas no contexto da educação do país, na busca por retomar as atividades escolares.

Nesse contexto, na tentativa de reorganizar as suas atividades mediante o fechamento das escolas, cada estado e município do país traçou suas estratégias. No caso de Contagem, município no qual eu e os participantes da pesquisa atuamos, as escolas foram fechadas em 17 de março de 2020 e as aulas foram retomadas de forma remota em junho de 2020, por orientação da Seduc, tendo por base a Portaria Conjunta nº 26, lançada na edição 4842 do Diário Oficial (CONTAGEM, 2020). Assim, este documento — Portaria Conjunta nº 26, de 18 de junho de 2020 — dispõe de normativas que direcionaram estratégias operacionais e metodológicas, perspectivas curriculares e atividades que as escolas deveriam realizar naquele momento de pandemia, — por exemplo, a realização de atividades não presenciais — ensino remoto — mediadas ou não por tecnologias digitais de informação e comunicação e planejamento — o que tratarei com maior profundidade no Capítulo 8. Entretanto, a normativa não apresentava proposições para subsidiar a infraestrutura essencial às demandas do ensino remoto.

Com a reorganização normatizada pela Seduc para o ensino remoto, a escola deixa de ser um espaço físico localmente reconhecido para ser um espaço virtual no qual as aulas e os momentos formais de reuniões para organização do trabalho — Tempo Pedagógico — passam a acontecer virtualmente, com apoio de diferentes plataformas virtuais de videoconferências (*Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, WhatsApp* etc.). Os momentos informais de intervalo, recreio, ou conversas de corredores passam a ser intensificados em grupos de mídias sociais para trocas de mensagens. Vale destacar que as distintas plataformas são adotadas de acordo com a iniciativa e a necessidade de cada unidade escolar, visto que a Portaria emitida pela Rede não padronizou os meios e nem a periodicidade para uso dessas ferramentas.

Essas mudanças indicam que, por um lado, a Secretaria de Educação teve que readequar a sua forma de conduzir a Rede de Ensino de Contagem e modificar as suas diretrizes, voltando-as para o fechamento das escolas, instituindo o teletrabalho (modalidade de trabalho na qual as atividades são desenvolvidas em casa) e o ensino remoto; por outro, o contexto (a escola) no qual se realizou a produção de dados deste estudo precisou se reorganizar para atender às novas demandas impostas por tal situação. Com as reorganizações estruturais já mencionadas, a maioria das escolas da Rede deixam de lado as organizações do TP por área disciplinar, como explicado na seção anterior, e passam a organizá-lo com todo o quadro de professores da instituição, promovendo, assim, reuniões coletivas para tratar dos assuntos do trabalho, sendo

essa uma forma de tentar reorganizar o novo modelo de trabalho instituído.

As mudanças impostas à Rede de Ensino de Contagem foram vivenciadas pela escola na qual esta pesquisa foi desenvolvida. Antes de falar dessa instituição, no entanto, é necessário fazer um desvio para explicar como ela foi escolhida para participar desta pesquisa, ou melhor dizendo, como a pesquisa aqui desenvolvida foi escolhida pela escola. O fato é que esse panorama pandêmico também levou à reorganização das maneiras de se procurar o contexto para desenvolver a pesquisa em pauta.

Em maio de 2020, fiz contatos com os professores de matemática da Rede por meio de dois grupos de *WhatsApp*, dos quais participavam professores de distintas escolas. Inicialmente, por esse meio, expliquei que a intenção era gravar as reuniões de trabalho, para que juntos (professores e pesquisadora) pudéssemos assistir e discutir os assuntos abordados nesses encontros. Vale destacar que a pesquisa foi esclarecida com mais detalhes conforme indicado na carta de apresentação e no TCLE (ver anexo 2 e 3). A partir desse contato, alguns professores manifestaram, voluntariamente, o interesse em participar da pesquisa. Foi necessário entrar em contato, por telefone, com cada um dos professores interessados para saber em que escola eles atuavam e quais eram os outros profissionais que compunham o quadro de professores de matemática. A partir disso, foi feito outro contato, também de forma individual por *WhatsApp*, com os demais docentes que lecionavam matemática em cada unidade escolar, pois era preciso verificar se os mesmos tinham o desejo de participar da pesquisa. Surgiram desafios para consolidar um grupo de professores da mesma escola, que aceitasse participar do estudo. Após a negativa de alguns deles, permaneceram cinco grupos de professores de cinco escolas distintas.

Em seguida, foi necessário consultar a gestão de cada escola sobre a possibilidade de realizar este estudo na unidade que coordenavam. Para isso, foi estabelecido, por meio de telefonemas e *WhatsApp*, contato⁵⁹ com a direção das escolas em que os professores — que manifestaram interesse em participar da pesquisa — atuavam. Vale destacar que naquele momento de incertezas sobre o trabalho e a forma de organizá-lo surgiram dificuldades para encontrar uma direção escolar que acolhesse a proposta desta pesquisa.

Nessa busca, mesmo com o interesse dos professores em participar da pesquisa, houve a negativa das direções de quatro escolas. Contudo, partindo da disponibilidade e consentimento voluntário dos professores de matemática em participar da pesquisa, em agosto de 2020, uma

⁵⁹ Para entrar em contato com a gestão de uma dessas escolas foi necessário explicar a pesquisa para um assessor da Seduc, que por sua vez fez o primeiro contato com a dirigente.

dirigente se mostrou interessada, a da Escola Municipal Coração Valente⁶⁰. A escola estava enfrentando desafios e a sua organização, como as demais da Rede, não estava contemplando reuniões por área disciplinar. Mas, mesmo assim, a dirigente apresentou uma pré-disposição para reorganizar e mudar o trabalho, considerando que a pesquisa na escola seria “uma oportunidade de organizar reuniões por área disciplinar e auxiliar nas discussões sobre o trabalho” (Joana – dirigente escolar/nota do caderno de campo da pesquisadora, 2020). Dessa maneira, a pesquisa foi escolhida e abraçada pelos profissionais da Escola Municipal Coração Valente, o que viabilizou o seu desenvolvimento em um cenário conturbado como o da pandemia.

Diante dessa escolha, descrevo a seguir algumas nuances da história da escola. Para tanto, recorro ao PPP da unidade e ao resgate da história da escola feito pelos docentes e pela gestão durante a pesquisa.

4.3 Um olhar para a história da Escola

A Escola Municipal Coração Valente, de ensino fundamental, foi fundada em 2006 como anexo de uma outra unidade escolar da região para atender à crescente demanda, da regional na qual está situada, em relação a esse nível escolar⁶¹. Ser anexo de outra unidade escolar no Município impõe restrições a muitos trâmites administrativos, pois os processos financeiros e de registro ficam atrelados à sede. A escola, na época de sua fundação, situava-se em um prédio privado, que já atendia uma das unidades do ensino médio ofertado pela Rede de Contagem. Assim, a Escola Municipal Coração Valente compartilhava o espaço com uma outra unidade escolar. Essa divisão dos espaços do prédio estabelecia limitações para o uso do espaço escolar e exigia constantes negociações para o desenvolvimento das atividades escolares, pois o espaço precisava atender a duas unidades escolares, que no caso eram de segmentos diferentes, ensino fundamental e médio. Ambas as situações, ser anexo de uma unidade escolar e dividir o espaço, geravam uma codependência entre as unidades escolares e uma hierarquia em relação à tomada de decisões, o que ocasionava uma relação assimétrica entre elas, pois existia uma autoridade da escola sede sobre o anexo e da escola do ensino médio sobre a Escola Municipal Coração Valente.

⁶⁰ A escola não terá a sua identidade divulgada neste estudo. Portanto, o nome apresentado é fictício.

⁶¹ Essa justificativa para a criação dessa unidade escolar está em consonância com a Lei nº 4.203, segundo a qual “as instituições municipais de educação infantil e de ensino fundamental serão criadas pelo poder público municipal de acordo com as necessidades de atendimento à população escolar” (CONTAGEM, 2008, p. 2).

Em vista disso, o Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Coração Valente (CONTAGEM, 2016), utilizado à época da pesquisa, explicitava o desejo da instituição por sua emancipação pedagógica e financeira. De acordo com esse documento, a comunidade tinha um forte papel na busca pela independência da escola. Esse papel teve início com o apoio e movimento da comunidade escolar para que a unidade tivesse uma direção que fosse eleita pela comunidade, visto que até 2009 a escola teve à frente de sua condução uma vice-diretora indicada pela Seduc, ou seja, uma interventora⁶², que era uma profissional do quadro de funcionários da matriz. Dessa maneira, as decisões eram tomadas por pessoas que pertenciam a outra comunidade escolar, a qual não tinha vínculo com a escola.

A primeira eleição⁶³ para dirigente escolar da instituição aconteceu no final do ano de 2009. Assim, em 2010, a escola passou a ter uma gestão eleita pela comunidade escolar dessa instituição, para um mandato de três anos. A diretora eleita era a vice-dirigente, indicada pela Seduc, que estava conduzindo a escola anteriormente e a vice-diretora era uma professora da Escola Municipal Coração Valente. Segundo o relato dos profissionais, por questões administrativas, que não foram explicitadas por eles, essa gestão passou por alterações no ano de 2011, sendo necessária a presença de outra interventora para compor o quadro de gestão da escola. Essa nova configuração de gestão, uma interventora e uma pessoa eleita, permaneceu até o final do ano de 2012.

No final do ano de 2012, aconteceu outro processo eleitoral na Rede, o que levou a escola a ter mais uma direção composta por uma dupla de profissionais da instituição, para um mandato até o ano de 2015; o terceiro processo de eleição democrática para dirigentes ocorreu no final desse mesmo ano. Esse processo se diferenciou dos demais, pois, pela primeira vez na história da escola, duas chapas pleitearam o cargo. Como resultado, a comunidade escolar não reelegeu a gestão anterior. A gestão que permaneceu na escola passou por esse processo democrático de eleição no final de 2015, estando, então, em seu segundo mandato no momento da realização desta pesquisa. Em 2016, ocorreu uma mudança na composição da gestão que havia vencido o pleito em 2015, havendo uma consulta à comunidade escolar para eleger uma nova vice-diretora. A nova configuração da gestão terminou o mandato e foi reeleita em 2018.

Para endossar as decisões de forma democrática, a escola conta com instâncias consultivas e deliberativas, tais como: assembleias escolares, coletivo de profissionais da

⁶² Profissional direcionado à escola pela Seduc. Não passa por um processo de eleição e, muitas vezes, não tem elo com a comunidade.

⁶³ A eleição de dirigente escolar na Rede de Contagem é uma consulta pública à comunidade escolar (pais e responsáveis, estudantes, professores e funcionários). O mandato é de três anos, podendo ser prorrogado somente uma vez por igual período.

escola, reuniões por coletivos de docentes por área do conhecimento e ano do ciclo, conselho de classe e comissões de projetos escolares, pois o seu PPP prevê que as decisões da escola devem ser “tomadas coletivamente visando a prática da gestão democrática e participativa na administração da escola” (CONTAGEM, 2016, p. 28). O documento dá a entender que é por meio do encontro de múltiplas vozes que acontece o processo de encaminhamentos e decisões para as demandas da escola.

Paralelamente à organização da direção da escola, a história dessa instituição é marcada por momentos que vão mudando a sua configuração. Em 2011, por exemplo, a escola fixou-se em sede própria, pois o Município comprou o prédio privado no qual a unidade se estabelecia. Em 2012, foi escolhido um nome para escola e, por forte pressão da comunidade escolar, ocorreu a sua inauguração. Nesse ano, a escola tinha seiscentos e vinte estudantes matriculados. No final de 2012, por uma organização da Prefeitura de Contagem, a escola do ensino médio, que atuava no mesmo prédio da Escola Municipal Coração Valente, mudou de sede, o que ampliou consideravelmente o espaço físico⁶⁴ para atender os estudantes do ensino fundamental desta unidade escolar. Atualmente, a escola atende mil e cinquenta estudantes, que são subdivididos⁶⁵ em dezoito turmas no turno da manhã, do 5º ao 9º ano, e dezoito turmas no turno da tarde, do 1º ao 4º ano. O aumento de turmas também modificou o quadro de profissionais da escola. Assim, a escola passou de dezessete professores por turno, no ano de 2012, para vinte e sete professores por turno, em 2020. Nesse contexto, a Escola Municipal Coração Valente tem setenta e oito funcionários em seu quadro funcional, entre professores, secretários, cozinheiros, faxineiros, dos quais doze são terceirizados e cinco contratados pela prefeitura. Em 2015, a gestão que conduzia a escola — naquela época, seguindo as perspectivas da formação docente — organizou momentos de encontros para que os professores da escola pudessem discutir as proposições da formação continuada — que foi apresentada na primeira seção deste capítulo — no ambiente escolar. O resultado desses momentos culminou na elaboração do Projeto Político Pedagógico da escola no ano de 2016, quando esta já estava sob nova direção.

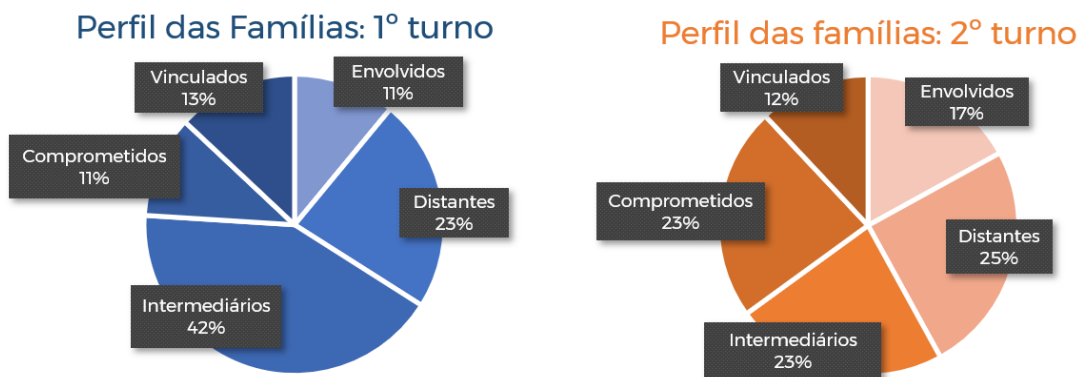
No PPP, elaborado pela escola, consta sua finalidade, sua identificação e a dos funcionários, bem como a estrutura organizacional do quadro administrativo e pedagógico.

⁶⁴ A escola tem os seguintes espaços: uma biblioteca, uma sala de informática, uma sala de artes, uma sala de materiais de educação física, uma sala para atendimento a pequenos grupos de alunos, uma sala para dirigentes, uma quadra coberta, uma secretaria, uma sala de professores, uma sala de pedagogos, uma cozinha para uso dos funcionários, uma cozinha para preparação da merenda escolar, um almoxarifado, um estacionamento, um auditório, um refeitório, um pátio coberto, um pátio descoberto, um hall de entrada, seis banheiros para os estudantes, dois banheiros para os funcionários, dezoito salas de aula, um laboratório de ciências, um espaço de cozinha para desenvolver projeto de leitura.

⁶⁵ O primeiro turno atende quinhentos e trinta estudantes, enquanto o segundo turno atende quinhentos e vinte estudantes.

Ainda são tratadas as questões de tempo e espaços escolares, a organização do currículo, o processo de avaliação e as metas da unidade escolar. Tomando como referência o *Caderno Docente 01: Mudanças nas Famílias, Impactos no Comportamento de Crianças e Adolescentes na Dinâmica das Salas de Aula e de Outros Espaços Escolares*, da formação que aconteceu em 2015, o coletivo da escola traçou o perfil das famílias e dos estudantes dessa unidade. Os cinco perfis das famílias, reconhecidos pelo coletivo da escola, como indicado na figura 7, classificaram o nível de envolvimento e a presença dos pais no acompanhamento da formação de seus filhos.

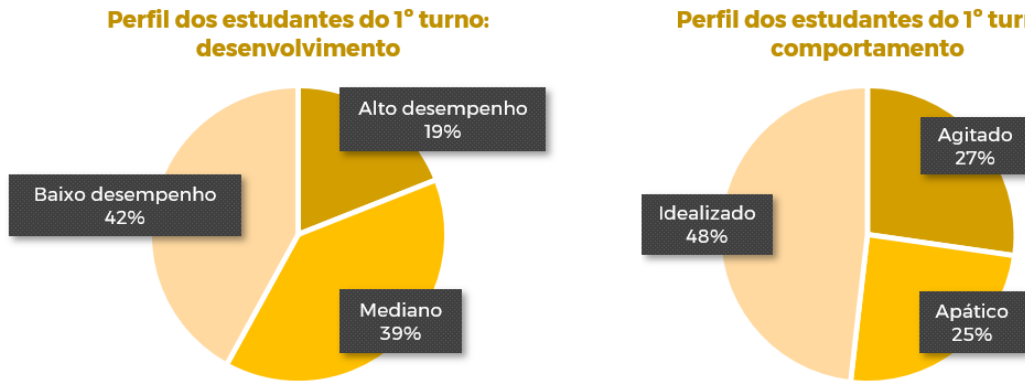
Figura 7 – Perfil das famílias da Escola Municipal Coração Valente



Fonte: Contagem (2016).

Ao levar em conta os dados apresentados, o coletivo constatou que mais da metade das famílias, em níveis diferentes, tem envolvimento com a escola e considerou que é importante manter a meta de buscar uma maior aproximação com as famílias. Fundamentados no mesmo caderno da formação, o grupo de professores da escola também traçou o perfil dos estudantes, considerando tanto o comportamento quanto o desenvolvimento dos alunos que pertencem a essa unidade escolar. Para apresentar esses dados, priorizei os que se referiam ao primeiro turno, como ilustrado na figura 8, visto que a pesquisa foi desenvolvida considerando a Atividade dos professores neste turno de trabalho.

Figura 8 – Perfil dos estudantes do 1º turno da Escola Municipal Coração Valente



Fonte: Contagem (2016).

Com base nos dados apresentados na figura 8, os professores da unidade escolar constataram, como enfatizam no PPP, que ainda enfrentam muitas dificuldades no que tange à aprendizagem dos estudantes e ao comprometimento com as tarefas escolares.

Vale salientar que, no ano de 2016, a Escola Municipal Coração Valente também formalizou a sua organização para realizar reuniões entre pares e entre professores e pedagogos no Tempo Pedagógico, bem como estabeleceu as finalidades de cada uma delas. Assim, no PPP (CONTAGEM, 2016, p. 20), indica-se que as reuniões têm como objetivo “trocas de experiência, socialização, integração e demais ações pedagógicas”. No que se refere à organização, o PPP (CONTAGEM, 2016) aponta que, no primeiro turno, as reuniões devem ser realizadas semanalmente e presencialmente entre os professores por área do conhecimento; já no turno da tarde, esses encontros reúnem, com a mesma periodicidade do turno da manhã, os profissionais por ano do ciclo. Já as reuniões entre pedagogos e professores são organizadas por ano do ciclo e por área disciplinar, de forma presencial e quinzenalmente, nos respectivos turnos. No referido ano a unidade escolar despreendeu-se financeiramente da sede, passando a ter autonomia para receber e administrar seus recursos financeiros, tanto federais quanto municipais. Essa reorganização fez com que a escola, em 2017, constituísse formalmente o seu colegiado e estabelecesse anualmente assembleias com a comunidade escolar para apresentar como os recursos foram administrados. É importante salientar que o colegiado é reorganizado e registrado em cartório a cada início de mandato da gestão, dessa forma em 2018 o colegiado composto em 2017, precisou ser reformulado e registrado.

Considerando o contexto no momento da realização da pesquisa, no início do ano letivo de 2020, e seguindo a determinação da Seduc e da Secretaria de Saúde motivada pela pandemia, a unidade escolar suspendeu as aulas presenciais, mantendo-se fechada. Essa situação exigiu que a escola reorganizasse a sua forma de atendimento aos estudantes. Após três semanas de

suspensão das aulas presenciais, a escola, por iniciativa própria, tentou organizar blocos impressos de tarefas elaboradas pelos professores de todas as áreas disciplinares, com a intenção de que os estudantes pudessem continuar os estudos sem a tutoria do professor. No entanto, após um mês, foi preciso interromper o trabalho, uma vez que a Seduc decretou férias para todos os profissionais da educação.

Já em junho de 2020, a Secretaria de Educação orientou o retorno do trabalho pedagógico, de forma remota, deixando para cada unidade da Rede decidir como se daria essa organização. A Escola Municipal Coração Valente optou por criar um blog, no qual seriam postadas as atividades formuladas por cada professor, de acordo com o ano do ciclo que eles atuavam, e foi seguindo as orientações da Seduc para direcionar o ano letivo. A organização para o ano de 2020 será tratada com mais detalhes no Capítulo 8.

A escola emancipou-se administrativamente⁶⁶ em 2020, o que lhe conferiu uma maior independência em relação às decisões pedagógicas e administrativas. Em outros termos, a escola passou a ter cadastro no MEC, o que a legitima como uma unidade escolar. Em 2021, as escolas permanecem fechadas, porém surgiram novas orientações da Seduc para a organização do ensino de forma não presencial. Isso acabou gerando, para a escola, a necessidade de reorganizar a forma de trabalho que vinha sendo adotada em 2020. Nesse mesmo ano, o nome da unidade escolar mudou e passou a adotar o nome da funcionária da escola que foi vítima da Covid-19, uma perda irreparável para a educação, para a Rede de Ensino de Contagem e para o coletivo da escola.

Com base na história da Escola Municipal Coração Valente, apresento no quadro 1 a cronologia dos acontecimentos. Na seção seguinte, redireciono o olhar para os professores de matemática, sujeitos da Atividade e participantes desta pesquisa.

Quadro 1 – Síntese da história da escola

Ano	Acontecimento
2006	Fundação da Escola Municipal Coração Valente como anexo de outra unidade, em prédio alugado e compartilhado com outra instituição escolar.
2009	Primeiro processo democrático para eleição de dirigente. A unidade escolar passa a ter uma direção eleita.
2010	A escola passa a ser dirigida pela equipe de direção eleita.
2011	O prédio alugado da escola torna-se próprio. Nova direção escolar indicada pela Seduc.

⁶⁶ Esta informação foi dada ao coletivo da escola pela diretora da unidade em uma reunião administrativa que ocorreu em dezembro de 2020.

2012	A escola recebe um nome.
	A unidade escolar não divide mais o prédio com outra instituição. Aumento de turmas e do quadro de profissionais.
2013	Segundo processo democrático de eleição para dirigente da escolar.
2015	Acontece uma formação continuada no ambiente escolar.
	Discussão e elaboração do Perfil dos estudantes e das famílias.
	Terceiro processo de eleição de dirigentes escolares, sendo o primeiro processo com disputa de duas chapas.
2016	A nova gestão, eleita, assume a escola.
	Continuidade da proposição da formação de 2015.
	Os profissionais elaboram e implementam o Projeto Político Pedagógico.
	Formaliza-se a organização e a finalidade das reuniões com os professores no ambiente escola.
	Mudança na composição da gestão, altera-se a vice-direção.
	A unidade desvincula-se financeiramente da sede (Independência financeira.).
	Formaliza-se a organização e finalidades das reuniões pedagógicas com os professores de matemática no ambiente escolar.
2017	A escola compõe formalmente o colegiado e assembleias escolares para prestação de contas.
	Terceiro processo de eleição de dirigentes escolares.
2018	Posse das dirigentes reeleitas.
	Nova composição do colegiado escolar.
2020	Suspendem-se as aulas presenciais por causa da Covid-19.
	A escola busca alternativas para reorganizar as suas atividades pedagógicas.
	Retoma-se as atividades pedagógicas de forma remota, por orientação da Seduc.
	Independência administrativa.
2021	Reorganização do trabalho não presencial a partir das orientações da Seduc.

Fonte: Própria autora.

4.4 Um breve perfil dos professores de matemática

O quadro de professores do turno da manhã da Escola Municipal Coração Valente é composto por professores de diferentes áreas do conhecimento, mas esta pesquisa tem como foco o coletivo de quatro professores de matemática que compõem esse quadro. Desse coletivo, três professoras de matemática pertencem ao corpo efetivo da escola e um professor é contratado. Esses professores têm características em comum, tais como lecionar matemática para estudantes do ensino fundamental II, nunca ter lecionado no ensino remoto até aquele

momento, ter participado de formação continuada, entre outras. Mas também existem as especificidades de cada um, como as diferentes experiências de trabalho, o tempo de atuação na profissão, a jornada de trabalho etc. Em vista disso, busco entender as especificidades de cada docente ao mesmo tempo que considero as semelhanças entre eles. Assim, sigo apresentando cada uma dessas professoras e professor⁶⁷.

“Planejar é uma coisa inerente à nossa profissão”

Professora Tereza

A professora Tereza formou-se, no ano de 2003, em licenciatura em matemática pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ela possui cinco pós-graduações (lato sensu), sendo destacada pela docente a da área de Inclusão com Deficiência, ofertada pela Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), em uma parceria com a Rede de Ensino de Contagem. A professora já participou de cursos de formação continuada ofertados nos anos de 2009 a 2012 e de 2017 a 2019 pelo município de Contagem. Esses cursos de formação, segundo a professora, foram realizados visando melhorias pessoais e profissionais, como a busca por novas ideias de desenvolvimento do trabalho em sala de aula e a progressão em sua carreira, o que em Contagem acontece a cada dois anos, como explicado na primeira seção deste capítulo.

Ela leciona há quinze anos, tendo experiência em sala de aula com ensino médio e anos finais do ensino fundamental. Essa profissional também já atuou em coordenação pedagógica na cidade de Belo Horizonte (BH), capital do estado de Minas Gerais (MG). A docente indicou que não tinha experiência com o ensino remoto e que vinha desenvolvendo este trabalho com as ferramentas que tinha em casa. Tereza é professora efetiva de matemática da Rede municipal de Contagem desde 2003, compondo o quadro de servidores da Unidade Escolar pesquisada desde 2009. É também servidora efetiva da rede de educação municipal de BH. Dessa maneira, a professora cumpre, como grande parte dos docentes, dois turnos de trabalho, ministrando semanalmente um total de trinta e seis aulas, compreendidas em 40h semanais. Nas duas redes de ensino, Tereza atua anos finais do ensino fundamental II, no entanto ela percebe que existem diferenças no modo de organização dessas redes, o que impacta na atuação docente.

Para a professora, a organização de trabalho em Contagem é inconstante, pois se modifica a cada mudança de gestão escolar e municipal. Desse modo, a grade curricular passa

⁶⁷ Os nomes usados, a partir de agora, para fazer menção aos professores são fictícios.

por constantes alterações, bem como as orientações⁶⁸ para a organização do trabalho, o que gera, por exemplo, uma pressão sobre a área de matemática para diminuir a quantidade de aulas (de quatro para três) que é ministrada semanalmente. Já na rede de BH, segundo a professora, independentemente de quem estiver na gestão, a quantidade de aulas (quatro) é fixa, bem como a grade curricular. Outra diferença apontada por Tereza diz respeito ao quadro de funcionários, pois em Contagem são realizadas muitas contratações, o que inviabiliza fortalecer o vínculo dos profissionais com a escola e com a educação proposta pela cidade. Já a rede de Belo Horizonte não contempla contratos, isto é, os profissionais que atuam são efetivos e podem dobrar a jornada de trabalho na própria rede. No que se refere aos estudantes, a professora menciona que, em ambas as redes, após a pandemia, as defasagens e as dificuldades estão maiores e mais evidentes. Sobre a linha de trabalho, Tereza explica que ambas as escolas em que trabalha seguem uma linha mais tradicional de ensino, mas na escola em Contagem ela consegue desenvolver alguns projetos diferenciados, juntamente com outros professores.

“Olha, eu conheço muito deles [estudantes]. Eu busco eles, mesmo. Já aconteceu de... eu ir lá na casa do menino, dar uma motivada nele”

Professor Valentim

O professor Valentim realizou o ensino fundamental na escola Municipal Coração Valente, sendo naquela época aluno da pesquisadora⁶⁹. Ele também é morador do bairro no qual se localiza a Escola Municipal Coração Valente, o que lhe permite ter uma relação mais próxima com os estudantes, diferentemente dos demais professores. O professor relatou que, por ter um forte vínculo com a comunidade, às vezes, com autorização dos pais, vai à casa de estudantes para tentar motivá-los a participar das aulas ou ir para a escola. Essa situação, segundo ele, precisou ser interrompida por causa do contexto da pandemia.

O professor Valentim formou-se em licenciatura em matemática pela Faculdade Pedro II – rede Pitágoras, no ano de 2015. Fez cursos ofertados pela Seduc, nos anos de 2018 e 2019, para ampliar a sua formação, e estava terminando uma pós-graduação (lato sensu) em matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS). Segundo o professor, os cursos foram realizados não apenas para seu desenvolvimento pessoal, mas

⁶⁸ A organização da proposta pedagógica é feita pelo coletivo da escola, seguindo as orientações anuais da Seduc. Dessa forma, o coletivo decide qual será o corpo de professores que atenderá os estudantes e quantas aulas cada componente curricular irá ministrar.

⁶⁹ No ano de 2006, atuei como professora de matemática na Escola Municipal Coração Valente, em regime de contrato.

também com o intuito de aumentar sua autoestima, as oportunidades profissionais, a sua maneira de ensinar e para progredir na carreira: ele acredita que aprimorar seus conhecimentos é uma exigência do mercado de trabalho.

O docente leciona há cinco anos e tem experiência em sala de aula com o ensino médio, anos finais do ensino fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além disso, já atuou na gestão de uma escola, ocupando o cargo de vice-diretor. O professor não tinha experiência com o ensino remoto. Valentim relatou que, para atuar no ensino remoto, foi necessário comprar equipamentos para realizar a nova demanda de trabalho. Ele compõe, desde 2018, o quadro de servidores contratados pelo sistema de Processo Simplificado de Seleção⁷⁰ (PSS) dessa instituição. Para além do vínculo com a Rede de Contagem, esse professor leciona em uma escola da rede estadual e em outra da rede particular. Dessa forma, ele possui uma jornada tripla de trabalho, que contempla, semanalmente, um total de cinquenta e cinco aulas, compreendidas em 65h semanais

Valentim pontua que existem diferenças entre a rede pública municipal e a privada, principalmente no que se refere ao cumprimento do currículo. O professor percebe que na rede municipal existe uma preocupação com a formação humana do estudante, o que de certo modo, segundo ele, flexibiliza o cumprimento da grade curricular e abre espaço para tratar de demandas que, às vezes, não estão nessa grade, bem como permite reorganizar os conteúdos que serão lecionados e auxiliar os estudantes em suas dificuldades. Em contrapartida, na rede privada existe uma cobrança para que a grade curricular do ano para qual leciona seja cumprida integralmente, não existindo uma flexibilização.

“Mas eu penso é nos meninos”

Professora Vitória

A professora Vitória formou-se em licenciatura em matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS), no ano de 2015. Ela tem pós-graduação (lato sensu) em Educação Matemática, em Metodologia para o Ensino de Matemática e em Didática e Metodologias Ativas de Aprendizagem. Ela não participou de cursos de formação continuada ofertados pelo município de Contagem. Segundo essa docente, as especializações foram realizadas para auxiliar em seu desenvolvimento pessoal, melhorar a maneira como

⁷⁰ O Processo Simplificado de Seleção (PSS) é um concurso que permite ao professor pleitear uma vaga na Rede de ensino do município de Contagem sem, entretanto, estabelecer vínculo de estabilidade. O profissional aprovado pelo PSS pode atuar por, no máximo, dois anos na Rede.

organiza os processos de ensino em sala de aula, estimular novas ideias para o desenvolvimento do trabalho e gerar progressão em sua carreira.

Vitória leciona matemática há aproximadamente quatorze anos e tem experiência em sala de aula com o ensino médio e anos finais do ensino fundamental. Além disso, já atuou no corpo administrativo de uma escola pública, ocupando o cargo de auxiliar de secretaria escolar. Ela também não tinha experiência com o ensino remoto. A professora compõe, desde 2013, o quadro de profissionais efetivos da Rede municipal de Contagem. Ela atua nos anos finais do ensino fundamental da Escola Municipal Coração Valente, desde o ano de 2020, e tem uma jornada de trabalho, ou seja, atua em um turno de trabalho, ministrando, semanalmente, um total de quinze aulas, compreendidas em 22h30min semanais. Como a professora tem uma jornada de trabalho ela não fez considerações sobre a diferença de atuações entre redes de ensino.

“O meu prazer em dar aula é explicar”

Professora Mariana

Mariana é professora, licenciada em matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), desde 2009. A docente é pós-graduada (lato sensu) em Novas Tecnologias Educacionais, afirmando não ter dificuldades em lidar com as ferramentas tecnológicas, nem com as metodologias de ensino de matemática. A professora já participou de cursos de formação continuada ofertados pelo município de Contagem, no período de 2017 a 2019. Ela afirma que os cursos foram realizados a fim de auxiliar em seu desenvolvimento pessoal, na mudança na maneira como organiza os processos de ensino, na busca por novas ideias de desenvolvimento do trabalho em sala de aula e para gerar progressão em sua carreira.

Ela leciona há treze anos no ensino fundamental II e sua experiência se concentra, essencialmente, nesse segmento de ensino. A docente explicou que não tinha experiência com ensino remoto e que vinha desenvolvendo esse trabalho com as ferramentas que tinha em casa e com as que adquiriu durante o advento da pandemia. Mariana é funcionária efetiva da rede municipal de Contagem desde 2013, e está na Unidade Escolar pesquisada desde 2018, atuando nos anos finais do terceiro ciclo (fundamental II). É também professora de matemática em escola da rede estadual de MG, lecionando no ensino fundamental. Dessa forma, atua em jornada dupla (de 38h), sendo trinta e três aulas semanais.

Para a professora, mesmo atuando somente no ensino fundamental, existem diferenças no que diz respeito à organização do trabalho nas redes onde atua. Ela explica que, na rede de

Contagem, o trabalho tem mais orientações e uma grade curricular definida. Porém, na rede estadual, o seu trabalho se desenvolve mais, porque a quantidade semanal de aulas, que é superior à da Rede de Contagem, permite avançar mais nos conteúdos. A professora explicou que, em Contagem, são três aulas de 60min por semana por turma, o que prejudica cumprir a grade curricular e gera uma instabilidade curricular de um ano para o outro. Já na rede estadual, são cinco aulas de 50min por semana, favorecendo o desenvolvimento de mais atividades e explicações. Para Mariana, a inconstância da grade curricular que acontece no Município e a variação da quantidade de aulas entre as escolas da rede geram insegurança e instabilidade de planejamentos, além de níveis de aprendizado diferentes dentro da própria rede de ensino municipal.

No que se refere ao acompanhamento e desenvolvimento do trabalho do professor, Mariana destaca que o acompanhamento pedagógico no Estado é menor que em Contagem, além de ter um agravante em relação à escrituração⁷¹, que abrange muitas burocracias, o que não ocorre na rede municipal. Outro aspecto que diferencia o trabalho entre as redes, na visão da docente, são os momentos de TP que são realizados nas escolas do Município, já que oportunizam estabelecer um diálogo entre os pares e realizar planejamentos em conjunto, dinâmica essa que não ocorre na rede estadual. A professora Mariana ainda percebe que os recursos tecnológicos e materiais para serem usados na sala de aula são, também, aspectos que distanciam as redes, pois em Contagem, segundo ela, há uma maior disponibilidade desses materiais do que no Estado.

Apresento a seguir, no quadro 2, um resumo de algumas informações sobre os docentes apresentados.

Quadro 2 – Informações sintetizadas sobre os professores participantes da pesquisa

Professor	Público que leciona	Tempo de experiência	Tempo de atuação na escola
Mariana	9º ano	13 anos	5 anos
Valentim	6º ano	5 anos	2 anos
Vitória	7º ano	14 anos	7 anos
Tereza	8º ano	15 anos	12 anos

Fonte: Própria autora.

⁷¹ Escrituração se refere ao trabalho do professor em relação ao lançamento de conteúdos, notas e frequência no diário, registro de planejamentos, relatórios referentes ao desenvolvimento escolar dos alunos e conduta no ambiente da escola.

Nesta pesquisa, a minha intenção é discutir, com base na perspectiva da Teoria da Atividade, o Desenvolvimento Profissional dos professores que aqui foram apresentados. Considero o DPD como um processo de aprendizagem expansiva e, por isso, busco apoio em intervenções formativas para estudá-lo, pois geralmente a pesquisa sobre aprendizagem expansiva é conduzida com a ajuda desse tipo de intervenção, como o Laboratório de Mudança (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). No capítulo a seguir, destinado à metodologia adotada, apresento os caminhos que escolhi para realizar esta pesquisa.

CAPÍTULO 5: METODOLOGIA DA PESQUISA: CAMINHOS ESCOLHIDOS

A metodologia abrange os caminhos escolhidos para desenvolver uma pesquisa. Para alguns autores, como Midgley (2000) e Gedera e Williams (2015), ela abarca um conjunto de ideias teóricas que fundamentam as escolhas de determinado(s) método(s) para nortear a produção de dados e a sua interpretação conceitual. Por esse ponto de vista, a metodologia compreende o fundamento da investigação, o estudo dos métodos e as hipóteses sobre como o conhecimento pode ser produzido, isto é, não se reduz ao direcionamento isolado de técnicas e procedimentos para realizar uma pesquisa.

As escolhas podem conduzir para um caminho singular de compreender e perceber uma dada situação. Em vista disso, para selecionar uma metodologia mais adequada para o desenvolvimento de pesquisa (ALVES-MAZZOTTI, 1999), procurei utilizar uma abordagem metodológica em que os caminhos escolhidos, como propõem Borba e Araújo, J. (2004), procuraram se harmonizar com os objetivos propostos.

Assim, a metodologia de investigação em que se insere esta pesquisa, à luz da Teoria da Atividade Histórico-Cultural, é intervencionista com enfoque qualitativo. Essa metodologia de pesquisa auxilia tanto o pesquisador quanto os participantes do estudo na expansão de suas compreensões sobre a prática de trabalho e de pesquisa, além de favorecer um entendimento mais amplo sobre as interações que decorrem dessas práticas (CASSANDRE; GODOI, 2013). Desse modo, na abordagem qualitativa e intervencionista, a busca não está focada em resultados, mas sim na compreensão dos fenômenos, considerando toda a sua complexidade no decorrer de seu acontecimento histórico, o que favorece o proposto neste estudo — compreender o processo de Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática no âmbito do trabalho — levando-se em conta os sujeitos e a sua prática.

A proposta deste capítulo é apresentar os aspectos metodológicos da investigação relatada nesta tese, bem como justificar os caminhos escolhidos para a realização da pesquisa. Para tanto, o capítulo está organizado em quatro seções e tem como base os estudos de Engeström (2001, 2015), Sannino (2011), Virkkunen e Newnham (2015), Morselli (2019) e Cole e Engeström (2001).

Na primeira seção, apresento as escolhas teórico-metodológicas adotadas, descrevendo a intervenção formativa ancorada nas proposições do Laboratório de Mudança (LM), desenvolvido por Yrjö Engeström e pelos pesquisadores do Centro de Pesquisa em Atividade,

Desenvolvimento e Aprendizagem (CRADLE). Na segunda seção, ao tomar a intervenção como uma abordagem que norteou o desenvolvimento desta investigação, apresento os princípios nos quais ela se pauta, bem como descrevo os fundamentos teóricos que servem de base para o LM. Na terceira seção, busco evidenciar os procedimentos descritos pelo Laboratório de Mudança e destacar quais procedimentos foram utilizados para realizar a intervenção formativa, ao mesmo tempo que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa. Por fim, na quarta seção, procuro explicar como foi realizada a análise dos dados e o seu fundamento.

5.1 Intervenção formativa: uma abordagem metodológica na perspectiva da TA

A Teoria da Atividade é a base das metodologias intervencionistas que se fundamentam nas ideias de Karl Marx sobre o trabalho (QUEROL *et al.*, 2014; ENGESTRÖM; SANNINO, 2016; SANNINO, 2011). Para além de analisar situações já estabelecidas em um ambiente, a TA viabiliza novas práticas e estimula que os envolvidos busquem soluções e tomem decisões sobre problemas práticos de seu contexto, favorecendo mudanças no âmbito do trabalho. Além disso, é uma lente conceitual que auxilia a interpretar os dados produzidos em pesquisas, destacando-se as educacionais (ENGESTRÖM, 2015).

O objetivo das pesquisas que utilizam uma abordagem intervencionista é valorizar a produção de conhecimento que possibilite a atuação dos participantes no processo de pesquisa, de forma que sejam corresponsáveis na condução e construção do conhecimento coletivo (QUEROL; CASSANDRE, 2014; CASSANDRE; GODOI, 2013); sendo assim, a sua intenção é levar em conta a ação coletiva para a construção do conhecimento.

Por essa perspectiva, a intervenção é um processo que constitui a ação, e não um meio para que haja a produção de conhecimento voltado para a ação (CASSANDRE; GODOI, 2013). Isso significa que conhecimento e ação não devem ser vistos como elementos dissociados. A intervenção pode ser entendida como uma ação intencional de uma pessoa ou grupo de pessoas para criar mudanças e, de forma geral, busca-se considerar a ação coletiva e sua legitimidade no processo que transita entre prática-teoria-prática⁷². Em outras palavras, uma abordagem metodológica intervencionista procura levar em conta a ação coletiva, a legitimidade dos

⁷² A ideia de prática-teoria-prática perpassa por um ciclo em que ideias e ações, formas de saber e fazer, e o discurso e as ações são indissociáveis, não se tratando, portanto, de misturar a prática e a teoria ou de verificar ideias teóricas na prática, mas sim de percebê-las como elementos inseparáveis (STETSENKO, 2016).

sujeitos em relação ao potencial coletivo e de ação frente às perturbações e problemas vivenciados no contexto de trabalho.

As atribuições e formas de participação dos sujeitos são direcionadas, com intensidades diferentes, a partir do tipo de intervenção que se aborda. Assim, ora as atribuições podem ser mais direcionadas, a fim de chegar a um resultado que já está planejado; ora podem ser mais abertas, buscando identificar situações e soluções para projetar um resultado durante o processo.

Para Virkkunen e Newnham (2015), a junção de duas dimensões, mais especificamente: i) a *ordem de mudança*, que caracteriza a intenção da intervenção; e ii) a *descrição do processo de intervenção*, que caracteriza um conjunto de passos pré-estabelecidos e reformulações ou a criação de novas soluções, resulta em quatro tipos de intervenções, quais sejam: i) *intervenção de aprimoramento*, que visa uma melhoria gradativa de alguma situação; ii) *intervenção de solução de problemas*, que propõe uma solução para determinado problema; iii) *intervenção de mudança*, que tem por objetivo implementar um conceito ou um modelo já existente (em instituições ou organizações); e iv) *intervenção formativa*, que propõe uma transformação e criação de novo conceito da própria Atividade.

As intervenções dos tipos i, ii e iii buscam mudanças em partes da Atividade; elas são planejadas, pois é previsto o que se espera modificar. Por isso, o processo se baseia em um rol de procedimentos pré-estabelecidos e a condução fica a cargo de quem as realiza. Tais características definem as intervenções desses tipos (i, ii e iii) como lineares. Já a intervenção do tipo iv tem como intenção propiciar mudanças tanto nos princípios quanto nos conceitos da Atividade, isto é, em toda Atividade. As mudanças não são planejadas, mas sim, construídas, ao longo do processo, por todos os envolvidos. Em vista disso, a intervenção formativa se baseia na criação de novas soluções para as demandas que são apresentadas frente a uma situação problema. Outro aspecto a se destacar é que a intervenção formativa é um dos métodos intervencionistas desenvolvidos no âmbito da Teoria da Atividade (SANNINO, 2011).

Posto isso, minha escolha para esta pesquisa é a intervenção formativa, pois compreendo que, no ambiente de trabalho, as pessoas estão em um movimento no qual podem aprender algo que não é estável e assim dar origem a novas formas de Atividade. Em outros termos, o conteúdo a ser aprendido pode não existir claramente entre os envolvidos com o trabalho, levando-os a criá-lo, gradativamente, em um processo que não é planejado previamente (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). Essa ideia se contrapõe ao sentido de um experimento controlado, como pressupõe a intervenção linear.

De acordo com Engeström (2010, 2011, 2015, 2016), a intervenção formativa destaca-se das demais em pelo menos quatro aspectos: i) *ponto de partida*: considera que o conteúdo

da intervenção não é conhecido previamente pelos pesquisadores; os participantes constroem um novo conceito ao enfrentarem um objeto-problema e contraditório. Para tal, as atividades de intervenção são associadas às que os sujeitos já realizam; ii) *processo*: abrange conteúdo e condução da intervenção, que podem ser negociados entre participantes e pesquisador. Os participantes têm autonomia e podem conduzir o processo; a proposta de solução depende dos participantes; iii) *resultado*: compreende a atuação entre os participantes como um resultado importante do processo, novos conceitos são criados para serem usados em outras problemáticas; e iv) *papel do pesquisador*: vislumbra que o pesquisador busque provocar os participantes e sustentar sua participação, bem como apoiar o processo liderado pelos participantes, não existindo, assim, um monopólio do pesquisador em relação à intervenção.

Por esse viés, a intervenção formativa busca evidenciar o sujeito e a sua capacidade como agente de mudança, sendo um processo de aprendizagem expansiva no qual os sujeitos reconceituam e transformam o objeto de sua Atividade, visando enfrentar as contradições construídas historicamente (COLE; ENGSTRÖM, 2001). Dessa maneira, a intervenção é pautada num movimento amplo e dialético que se alicerça nas ações coletivas, o que favorece tanto os sujeitos quanto o pesquisador. A sua abordagem metodológica indica um potencial para produzir mudanças no processo de aprendizagem e, conseqüentemente, nas práticas de trabalho a partir da colaboração entre profissionais e pesquisadores; além disso, indica que “não há separação entre a ação do pesquisador e o campo, ambiente ou universo da pesquisa no qual ele está inserido” (CASSANDRE; GODOI, 2013, p. 5).

Ao considerar o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) como um processo de aprendizagem expansiva que ocorre em um ambiente de constante movimento, adoto a intervenção formativa como uma ferramenta para auxiliar a compreender o DP dos professores de matemática participantes desta pesquisa e como um instrumento capaz de auxiliar os docentes na busca por razões e soluções para as situações advindas do trabalho. A intervenção formativa que foi utilizada neste estudo está pautada nos princípios do Laboratório de Mudança (LM), os quais descrevo a seguir.

5.2 Laboratório de Mudança: definição e objetivos

O Laboratório de Mudança é um método de intervenção formativa⁷³ voltado para Atividades de trabalho. Ele tem como fundamentos a psicologia histórico-cultural de Lev

⁷³ Desse ponto do texto em diante o termo intervenção será utilizado como sinônimo de intervenção formativa.

Vygotsky e a dialética materialista de Karl Marx (QUEROL *et al.*, 2014; ENGESTRÖM; SANNINO, 2016; SANNINO, 2011; VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Por sua vez, o conjunto de instrumentos usados no LM estão pautados nos cinco princípios da Teoria da Atividade, os quais já foram explicitados no Capítulo 3: i) ter como unidade de análise um Sistema-Atividade; ii) evidenciar as múltiplas vozes que compõem um Sistema-Atividade, assegurando-as na intervenção; iii) compreender a historicidade do Sistema-Atividade; iv) entender o papel das contradições como origem do problema e fonte de mudanças e desenvolvimento; e v) propiciar o aprendizado a partir de um novo objeto da Atividade.

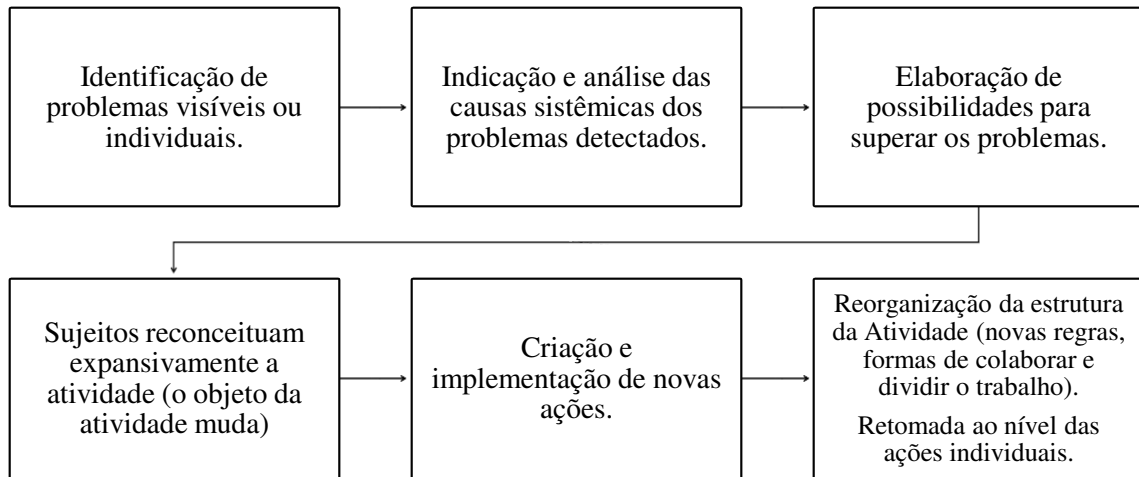
O objetivo do LM perpassa por estreitar a interação entre teoria e prática, buscando garantir a relação entre a aprendizagem individual e o desenvolvimento de uma atividade coletiva. Ao participar de um Sistema-Atividade relacionado ao seu trabalho, o sujeito incorpora habilidades e conhecimentos culturalmente estabelecidos em sua comunidade de trabalho (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Em vista disso, ao realizar a intervenção, que se dá no próprio ambiente de trabalho, os profissionais do Laboratório de Mudança procuram compreender e analisar as raízes dos problemas, de forma a extrapolar o campo específico e individual, trazendo-o para um âmbito coletivo. Para tanto, eles buscam estabelecer uma estrutura de colaboração entre os profissionais de uma instituição e os pesquisadores — tal como a estabelecida entre mim e os professores de matemática da Escola Municipal Coração Valente — na análise, na construção e na realização das alternativas de desenvolvimentos em uma Atividade.

Esse movimento tem como centralidade evidenciar como as tensões vão se avolumando e criando rupturas na Atividade para, em seguida, auxiliar na elaboração de possibilidades e reconceituação da própria Atividade, até chegar ao ponto de criar e implementar novas ações que provoquem uma reorganização em sua estrutura. Nessa intervenção, resistência, tensões e contradições não são acontecimentos acidentais, mas sim elementos essenciais para constituir o processo de aprendizagem.

Por isso, o Laboratório de Mudança, geralmente, é utilizado em um Sistema-Atividade, que está passando por mudanças, repleto de conflitos aparentemente desnecessários, mas fundamentais para a existência de possibilidade de mudanças nesse Sistema (ENGESTRÖM, 2015). Um exemplo dessa situação é o que se passa com o Sistema-Atividade dos professores de matemática, que vinha sofrendo mudanças em razão da pandemia de Covid-19, como explicado no Capítulo 4. O ponto central para a intervenção no LM é a distinção entre os problemas visíveis — os que são imediatamente identificáveis — e os problemas sistêmicos —

aqueles que são historicamente acumulados — assim como a interação entre ambos (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), como ilustrado, sucintamente, na figura 9 abaixo.

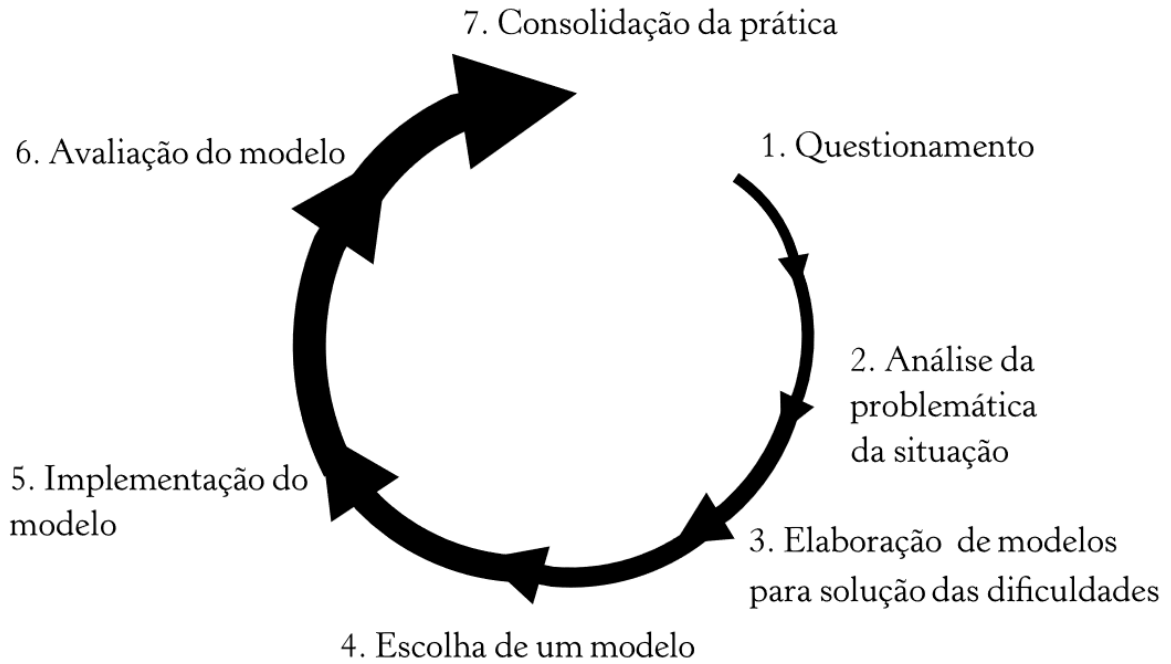
Figura 9 – Processo de resolução de problemas na intervenção do Laboratório de Mudança



Fonte: Própria autora, baseada em Virkkunen e Newnham (2015).

O processo no LM, conforme descrito na figura 9, passa de ações individuais para coletivas, do mesmo modo que passa dos problemas visíveis para análise das causas sistêmicas que geram os problemas e, consecutivamente, reconceitua de forma expansiva o Sistema-Atividade (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). A reconceituação envolve mudanças na forma de realizar a Atividade, retornando ao nível individual de ações para implementar a criação de novos instrumentos, novas regras e divisão de trabalho. Nessa perspectiva, os princípios e as ferramentas do LM auxiliam os participantes a vivenciarem, individualmente e coletivamente, um movimento de aprendizagem expansiva, que fundamentalmente é coletiva e sistêmica (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015; ENGESTRÖM, 2015). Em outras palavras, as ferramentas são utilizadas para desencadear ciclos de aprendizagem expansiva, como descrito na figura 10.

Figura 10 – Representação da sequência de aprendizado no ciclo de aprendizagem expansiva



Fonte: Souto (2014).

O LM tem por base princípios epistemológicos da TA, como o da dupla estimulação e o da ascensão do abstrato ao concreto. Esses princípios, que serão descritos a seguir, estão articulados ao se desenvolver uma intervenção ancorada na Teoria da Atividade. Entretanto, podem não se manifestar de forma explícita na realização das intervenções (SANNINO, 2011).

5.2.1 Laboratório de Mudança: princípios

O princípio da dupla estimulação é fundamentado nas proposições de Lev Vygotsky relacionadas à mediação, ou seja, na compreensão de como os seres humanos administram seu próprio comportamento por meio de artefatos, que são externos (ENGESTRÖM; SANNINO; VIRKKUNEN, 2014). É importante lembrar que Vygotsky (1987) inseriu um terceiro componente no modelo de resposta-estímulo, sendo esse um estímulo auxiliar que medeia a relação entre sujeito e objeto.

Em suas pesquisas sobre o modo como conceitos se desenvolvem e interagem nos processos mentais humanos, Vygotsky (1987) toma esse princípio como eixo central (DANIELS, 2013; SANNINO, 2011). Por isso, a fim de analisar a história do comportamento humano, à medida em que desenvolvia seus experimentos, ele se valia, em alguns momentos, de estímulos produzidos pelos pesquisadores e, em outros, de estímulos produzidos

espontaneamente pelos próprios participantes da pesquisa. Assim, em seus experimentos, Vygotsky (1987) trazia, juntamente com o problema a ser resolvido, meios auxiliares que pudessem impulsionar o sujeito a ser agente e desenvolver seu próprio comportamento para resolver determinada situação. Para ele, o comportamento humano é constituído a partir das mediações em um processo complexo, não sendo uma resposta imediata a um determinado estímulo.

Sannino (2011) explicita que o primeiro estímulo é o próprio problema. No caso desta pesquisa, o problema será evidenciado no Capítulo 8, mas adianto que ele está relacionado com as mudanças na Atividade do professor, que advém de um cenário pandêmico. Conforme Cassandre e Querol (2014), o segundo estímulo é uma ferramenta neutra, no sentido que o indivíduo a escolhe ou a reinventa, como por exemplo um método ou um conceito que tem potencial para ajudar o sujeito a obter mais controle sobre suas ações e resolver a situação problemática. Exemplo disso pode ser visto em situações cotidianas nas quais as pessoas inserem e dão significado a um estímulo auxiliar, articulando-o ao problema que precisa ser solucionado, como no caso hipotético em que se diz: “vou esperar 20min para saber se preciso comer outra coisa”. Neste caso, o indivíduo, para resolver um problema de compulsão alimentar, cria um estímulo auxiliar: dimensionando o tempo na busca de controlar a sua ação de comer demasiadamente.

Nessa perspectiva, a dupla estimulação provoca manifestações do comportamento humano frente a uma situação. Esse princípio, quando usado no LM, torna possível uma percepção e análise da manifestação e formação da agência (forma de agir quando ocorrem tensões, conflitos e contradições) dos participantes (SANNINO; ENGSTRÖM; LEMOS, 2016).

No que se refere à ascensão do abstrato ao concreto, nesta pesquisa ela esteve articulada nos processos da intervenção formativa, nas reflexões sobre as possíveis reorganizações do trabalho. Segundo Engeström, Sannino e Virkkunen (2014), a ascensão do abstrato ao concreto baseia-se nas proposições de Marx (1985), sendo um método fundamental do pensamento dialético, no qual o desenvolvimento do mundo real é refletido na consciência humana. Assim, esse princípio pode ser entendido como o método do pensamento. Isso quer dizer que seu eixo central está atrelado ao conceito, que é o elemento da abstração (BOURGUIGNON, 2006). Esse princípio na Teoria da Atividade foi apropriado por Davidov (1988), que o utilizou para provocar mudanças na escola.

A ascensão do abstrato ao concreto ocorre, tal como propõe Bourguignon (2006), como um movimento que se inicia de forma abstrata; e a sua dialética está em superar essa

abstratividade. Existem dois tipos de abstrações: a empírica, que para Virkkunen e Newnham (2015) está relacionada à origem dos fenômenos e permite a categorização dos conceitos, ou seja, auxilia a coordenar as modificações em práticas existentes; e a teórica, também denominada de célula germe⁷⁴, a qual, segundo os mesmos autores, está associada à relação funcional que permite projetar manifestações concretas e desenvolvimento da realidade, possibilitando a criação de novas práticas.

Esse princípio é utilizado para compreender a natureza de um objeto, traçando e reproduzindo a lógica de sua criação, de sua formação histórica por meio do surgimento e resolução de sua contradição interna (ENGESTRÖM, 2016). Por exemplo, o objeto da Atividade dos professores de matemática inicialmente é abstrato. Ao se tornar concreto, esse objeto será substituído, mudando, assim, a Atividade desses professores. Desse modo, é a partir das contradições que um novo conceito é produzido de forma abstrata, ou seja, em uma forma inicial. Em seguida, essa abstração vai sendo enriquecida gradualmente e transformada em um sistema concreto, que não se esgota em sua complexidade do real, isto é, que está em constante desenvolvimento.

Ascender do abstrato ao concreto, então, significa “o crescimento de uma totalidade material real a partir da primeira ocorrência isolada de uma nova relação funcional, bem como a reprodução científica de tal desenvolvimento nos conceitos” (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015, p. 106). Assim, esse princípio auxilia na busca pela reformulação de conceitos, o que faz com que estes sejam considerados novos a partir da evolução da contradição no Sistema-Atividade, e, ao ser adotado no LM, possibilita revelar o potencial e as condições para aprendizagem (SANNINO, 2011).

Em resumo, como propõe Sannino (2011, p. 12), a “estimulação dupla pode ser vista como o princípio por trás da gênese da vontade, já ascender do abstrato ao concreto pode ser visto como o princípio por trás da gênese da generalização teórica”. Vale destacar que esses princípios estão articulados na intervenção proposta pelo LM, sendo empregados na presente pesquisa.

Para além desses princípios, a intervenção proposta pelo LM é pautada em outros construtos teóricos, como o modelo de representação gráfica triangular que demonstra a relação dos elementos sociais de um Sistema-Atividade, que também foi utilizado nesta tese. Diante do exposto, o Laboratório de Mudança pode ser visto como um microcosmo⁷⁵ no qual se

⁷⁴ Célula germe ou germinativa pode ser entendida como o princípio explicativo, o início do fenômeno.

⁷⁵ “Microcosmos são miniaturas da comunidade nas quais a nova forma de atividade é baseada” (ENGESTRÖM, 2016, p. 313).

impulsiona vivenciar e experimentar novas formas de trabalho (ENGESTRÖM, 2015), sendo entendido como método ao mesmo tempo que é um conjunto de instrumentos para desenvolver Atividades do trabalho.

Do mesmo modo, para as pesquisas baseadas em desenvolvimento, o LM é um método e uma caixa de ferramentas que viabiliza um processo transformacional no ambiente de trabalho a partir de ciclos de discussões. Assim, o LM pode vir a ser considerado como “a aplicação da TA para investigar o processo de aprendizagem expansiva em sistemas de atividades e organizações” (CASSANDRE; QUEROL, 2014, p. 540).

Tendo em vista que o DPD acontece no ambiente de trabalho e possui relação com a articulação entre teoria, prática e outros elementos que constituem a profissão, essa perspectiva do LM veio ao encontro dos interesses deste estudo. Por isso, a intervenção formativa adotada nesta pesquisa se fundamenta nos pressupostos do Laboratório de Mudança e nas proposições do seu conjunto de ferramentas e procedimentos. Porém, eles foram utilizados de acordo com a necessidade e a realidade do contexto vivido, visto que o uso desse método não contempla uma reprodução mecânica de seus procedimentos, haja vista que é dinâmico e compreende a realidade de cada contexto (SANNINO, 2011; VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015; ENGESTRÖM, 2015).

Assim, para melhor compreensão do leitor, apresento a seguir as ferramentas e os procedimentos que foram utilizados nesta pesquisa.

5.3 Conjunto de ferramentas e procedimentos do LM adotadas na pesquisa

Como explicado na segunda seção, o objetivo da intervenção formativa é instigar o processo de aprendizagem expansiva, auxiliar na manutenção das mudanças ocorridas e sustentar a dinâmica estabelecida nesse processo (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Isso pode ser feito a partir da criação de um ambiente que propicie um diálogo que considere as múltiplas vozes e estabeleça uma atmosfera de confiabilidade, na qual os participantes se sintam confortáveis para expor suas opiniões e reconhecer que suas contribuições são apreciadas.

O LM busca propiciar esse ambiente por meio de um conjunto de sessões, composto por um número que, geralmente, varia entre cinco e dez sessões e acontece com um pequeno grupo de profissionais e gestores, com auxílio do pesquisador. Sete sessões foram realizadas nesta pesquisa, com a presença de um grupo de quatro professores de matemática e da gestão, que foi

representada por um pedagogo⁷⁶ da Escola Municipal Coração Valente, e, certamente, tendo também a minha participação.

Segundo as orientações do LM, além do número, a regularidade das sessões também pode variar nas intervenções formativas, podendo, desse modo, ter uma frequência semanal, quinzenal, mensal ou maior. Essas variações dependem do contexto e da necessidade dos participantes e do pesquisador. Em vista disso, as sete sessões realizadas com o grupo participante desta pesquisa aconteceram, geralmente, com uma frequência mensal. A periodicidade dessas sessões foi dimensionada e reorganizada a partir das demandas, ora da escola, ora dos professores, ora da pesquisadora. Essas demandas da escola e de seus profissionais estavam relacionadas a questões tanto do trabalho quanto pessoais, o que significa que foi necessário conhecer a dinâmica de trabalho estabelecida na Escola Municipal Coração Valente e reconhecer as necessidades pessoais de cada docente.

Para realizar as sessões do LM, como indicam as suas proposições, foi necessário conhecer as características do Sistema-Atividade no qual a intervenção foi realizada, a fim de identificar as situações-problemas e conhecer o histórico da Atividade (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Por exemplo, antes de iniciá-las, houve a necessidade de conhecer a história da escola, a dinâmica de trabalho adotada nesta unidade escolar, a própria Atividade dos professores de matemática e suas particularidades, bem como entender o contexto social no qual esta Atividade estava inserida, considerando ainda as percepções dos sujeitos a respeito das situações. Isso indica que a colaboração entre pesquisador e profissionais acontece antes da primeira sessão.

A busca pela compreensão do contexto pode ser realizada de distintas maneiras, como por meio de aplicação de questionários, leituras de documentos e acompanhamento da Atividade de trabalho, como ocorreu nesta pesquisa. Em relação ao acompanhamento da Atividade de trabalho, participei de uma reunião pedagógica com o grupo de participantes do Sistema-Atividade e estive em quatro reuniões com o coletivo da escola.

Esses dados previamente produzidos, referentes à Atividade e às hipóteses dos pesquisadores sobre os possíveis problemas e contradições internas do Sistema-Atividade, compõem o material utilizado nas sessões (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015; ENGSTRÖM, 2001; MORSELLI, 2019). Portanto, é indicado gravar todas as sessões e registrar as observações sobre os acontecimentos nas sessões. Para além de compor o material das sessões, essas gravações auxiliam os pesquisadores a analisarem, posteriormente, o

⁷⁶ Pedagogo escolar, no município pesquisado, é um profissional que organiza as demandas pedagógicas fora da sala de aula e coordena, respaldado pela gestão escolar, as ações pedagógicas dos professores.

progresso da aprendizagem expansiva. Na intervenção realizada para esta pesquisa, todas as sessões foram gravadas; após cada uma delas, os meus sentimentos, observações e dúvidas foram sendo registrados no caderno de campo.

Esse material é analisado pelos pesquisadores, que selecionam o que será utilizado nas sessões posteriores com os participantes. Em vista disso, esses dados, como neste estudo, assumem uma dupla função: ora são utilizados para compor o material das sessões, ora auxiliam o pesquisador e participantes a analisarem a Atividade. É com base nessa análise que os pesquisadores identificam os temas que inicialmente serão abordados nas sessões posteriores e os estímulos e o tipo de conceitos analíticos que podem vir a auxiliar na reflexão da situação problema e no processo de aprendizagem expansiva.

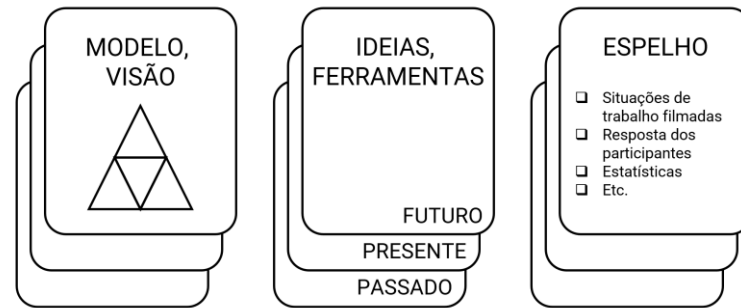
Uma vez que os dados produzidos compõem o material das sessões e são utilizados pelo pesquisador em análises durante e depois da intervenção, é necessário que os pesquisadores sejam “sensíveis às mudanças em curso na atividade, de maneira que possam captar tanto os aspectos antigos e já estáveis da atividade quanto os novos fenômenos emergentes e talvez excepcionais que podem desestabilizar as práticas vigentes e levar a seu questionamento” (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015, p. 140).

Os pesquisadores, para realizarem as sessões, fazem uso de um conjunto de procedimentos que servem como ferramentas para impulsionar mudanças nas condições de trabalho. As ferramentas são projetadas para que, por meio dos princípios da dupla estimulação e da ascensão do abstrato ao concreto, emergem e ampliam-se a aprendizagem e o desenvolvimento dos envolvidos para transformar as práticas de trabalho (ENGSTRÖM; SANNINO, 2016; SANNINO, 2011; VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Assim, na sequência trato dessas ferramentas, indicando as que foram utilizadas para desenvolver este estudo e auxiliar os participantes da pesquisa em relação ao seu trabalho.

5.3.1 Conjunto de procedimentos: ferramentas utilizadas nas sessões do LM e nesta pesquisa

A principal ferramenta utilizada pelo LM para propiciar estímulos que auxiliem a aprendizagem, o desenvolvimento e a análise colaborativa das situações que emergem é o conjunto de superfície 3x3, representado na figura 11.

Figura 11 – Modelo do conjunto de superfície 3x3 usado no LM



Fonte: Adaptada de Virkkunen e Newnham (2015).

Esse conjunto de superfície, ilustrado na figura 11, representa a Atividade de trabalho e é composto por duas dimensões: a horizontal e vertical. Ao contemplar essas duas dimensões, esse conjunto de superfície contempla a dimensão espaço-social e a histórico-temporal dessa Atividade. A dimensão horizontal indica, em três superfícies — modelo/visão; ideias/ferramentas; e espelho —, os diferentes níveis de abstração e generalização do trabalho dos envolvidos. Toma-se nessa dimensão o diálogo como busca discursiva de significados compartilhados em Atividades. Assim, essa dimensão dá ênfase e auxilia na identificação e análise de interações — coordenação, cooperação e comunicação reflexiva — que ocorrem entre os participantes e o Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2015; VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015; MORSELLI, 2019).

A dimensão vertical ou hierárquica na superfície também está indicada em três colunas. Entretanto, representa aspectos temporais: passado, presente e futuro. Assim, ela indica como se constitui a temporalidade dos processos e organizações hierárquicas da Atividade (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015; ENGESTRÖM, 2015). Essa dimensão explora o potencial e as limitações dos diferentes tipos de mediação hierarquicamente organizados, assim como evidencia a relação de poder que existe entre os Sistemas de Atividades.

Considerando as duas dimensões, horizontal e vertical, a superfície espelho é utilizada para refletir sobre os conflitos, problemas, encaminhamentos, as possíveis soluções advindas das práticas de trabalho vivenciadas pelos profissionais. Ela é constituída a partir de dados que consideram o processo de trabalho e as interações neste ambiente, além de ser composta por situações que acontecem no ambiente de trabalho, as quais são registradas por meio de vídeos ou áudios, caderno de campo, entrevistas e questionários. Desse modo, a superfície espelho é composta por três camadas: espelho/presente, espelho/passado e espelho/futuro; elas são o primeiro estímulo da intervenção (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Porém, outras ferramentas também podem ser consideradas como primeiro estímulo, por exemplo, uma

pergunta ou tarefa baseada no que se propõe no espelho, a fim de provocar uma discussão sobre o que se aborda nesse material espelho⁷⁷.

A superfície espelho/presente evidencia as observações de situações-problemas, perturbações e soluções do presente mais recente. Nesta pesquisa, essa superfície foi utilizada como primeiro estímulo nas sessões com os professores de matemática. Por meio de vídeos, os participantes tiveram contato com as situações-problemas e soluções criadas por eles. Esses vídeos foram gravados, por mim, em momentos de Tempo Pedagógico que estavam acontecendo remotamente, por meio das plataformas *Google Meet* ou *Teams*. Contudo, outras ferramentas também foram utilizadas para compor o primeiro estímulo, como: perguntas relacionadas ao assunto tratado no espelho, dados de questionários respondidos pelos professores e depoimentos em vídeo de outros professores de matemática.

Para produzir o espelho/presente, foram realizados estudos e discussões coletivas com pesquisadores do grupo Coletivo Crítico: Perspectivas Sociopolíticas e Críticas em Pesquisas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática⁷⁸ acerca das sessões e das possibilidades para compor a superfície espelho, haja vista que o grupo acompanhou todo o processo de pesquisa aqui relatado. Como propõe Alves-Mazzotti (1999), a verificação pelos pares é um dos critérios que evidenciam a confiabilidade de uma pesquisa, dada a interpretação dos dados pela pesquisadora. Assim, os pesquisadores do grupo Coletivo Crítico auxiliaram a esclarecer pontos que estavam mais confusos, bem como buscaram detectar vieses na interpretação da pesquisadora sobre as situações-problemas e interações entre os participantes, propondo outras formas de interpretações, e ainda destacaram algumas situações não percebidas.

Já o espelho/passado abarca as observações que dizem respeito às mudanças historicamente acumuladas na Atividade. A estrutura do espelho/passado não foi utilizada nesta investigação, como se propõe no LM, pois os participantes foram intuitivamente retomando a dimensão passada dos acontecimentos vivenciados por eles na Escola Municipal Coração Valente durante os encontros, a partir dos espelhos que foram utilizados.

Por sua vez, o espelho/futuro é utilizado, como sugerem as proposições do LM, para indicar e discutir dados que se referem aos momentos em que os participantes usam os novos conceitos formulados ou para demonstrar mudanças previstas. Esta superfície foi tomada como

⁷⁷ Para evitar repetições, neste estudo, os termos superfície espelho e material espelho são entendidos como sinônimos.

⁷⁸ Grupo de pesquisa coordenado pela professora doutora Jussara de Loiola Araújo. Reúne pesquisadores de diversos níveis de formação, como graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado, tanto da UFMG quanto de outras universidades. Nesse grupo, discute-se de uma forma colaborativa as pesquisas que estão sendo desenvolvidas, criando-se uma rede de ações para que elas possam ser aprimoradas.

primeiro estímulo em uma das sessões para demonstrar as mudanças que os professores projetaram para o futuro. Assim os docentes, por meio de vídeos, puderam identificar as mudanças previstas por eles e discuti-las. Em outra sessão, ela também foi usada para mostrar para os professores as ferramentas que eles criaram ao longo do processo da intervenção formativa.

Em se tratando das outras superfícies, a que compreende o modelo/visão é considerada por Virkkunen e Newnham, (2015) como segundo estímulo. Nessa superfície, o desenho triangular representado, como indicado na figura 11 sugere que a possibilidade de trabalho é enxergada conceitualmente segundo o modelo geral de um Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2015), representado na figura 3 do Capítulo 3. Assim, essa superfície pode vir a auxiliar a “modelar a estrutura sistêmica da atividade e suas interligações internas” (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015, p. 65) e suas contradições internas no âmbito do passado, do presente e do futuro da Atividade. Nessa direção, a partir da análise dos problemas do presente e o desenvolvimento no passado, os participantes vão registrando a estruturação do Sistema-Atividade do qual fazem parte. Podem, ainda, analisar o estágio futuro das possíveis soluções e sua evolução. O uso da superfície modelo/visão não se fixa no desenho triangular, podendo este ser substituído, dado que outros modelos podem ser elaborados pelos pesquisadores e/ou participantes.

Nesta pesquisa, os professores não se apoiaram no modelo triangular para discutir e realizar as discussões, pois, elas foram sendo fomentadas, como propõe Morselli (2019), pela adoção de um conjunto de ações, tais como o uso de perguntas baseadas na superfície espelho ou que suscitasse reflexões sobre esse material, como será descrito no Capítulo 6. Contudo, como pesquisadora fiz uso desse modelo triangular para entender as dinâmicas estabelecidas no Sistema-Atividade.

Já a superfície ideias/ferramentas é utilizada no LM para registros que considerem as ferramentas passíveis de uso para resolução da situação problemática, assim como para registrar soluções de curto, médio e longo prazo (COLE; ENGESTRÖM, 2001). Para Cole e Engeström (2001), à medida que os participantes perpassam pelas superfícies espelho e modelo/visão eles elaboram soluções intermediárias para os problemas e elas precisam ser testadas. Assim, para que os participantes possam visualizar, organizar e testar suas ideias e soluções, eles podem fazer uso de instrumentos de registros, como tabelas, cronogramas, diagramas que os auxiliem a experimentar e organizar suas ideias, podendo compreender a sua experimentação por meio de simulações.

Essa superfície foi adaptada e utilizada, durante o processo de intervenção realizada neste estudo, para registrar as soluções propostas pelos participantes. Para tal, fiz uso de registros em tabelas e em documentos do fazer docente, por exemplo, o planejamento. Outro instrumento adotado foi um documento normativo encaminhado pela Seduc-Contagem, que consistia em uma tabela para fazer registros (ver anexo 1) sobre a organização do trabalho. Juntamente com esse registro e no intuito de auxiliar os professores em suas reflexões, fiz uso de um mapa relacionado à grade curricular que era proposta pela Rede de Ensino de Contagem (ver anexo 4).

Essas ferramentas utilizadas no LM auxiliam na busca de um novo modelo, conceitos teóricos e propostas para solucionar os problemas da Atividade. Em vista disso, o LM toma como referência as seis etapas do ciclo de aprendizagem expansiva, o qual foi apresentado no Capítulo 3 e neste Capítulo, conforme ilustrado na figura 10. Por exemplo, uma intervenção no LM poderia iniciar-se com os participantes questionando os problemas presentes a partir das reflexões inspiradas pelo espelho/passado, buscando analisar a situação para criar uma solução (um novo modelo) para a situação enfrentada. Em seguida, os participantes poderiam implementar as propostas para testar as possibilidades, experimentando as novas práticas, discutindo-as e reorganizando-as para uma futura implementação que progressivamente seria consolidada.

Vale destacar que, durante o processo de intervenção, podem ocorrer ajustes e diferenciações na forma de utilizar o ciclo de aprendizagem expansiva, a fim de se atender às condições locais em que a intervenção está sendo realizada. É importante também ter em mente que o conjunto de ferramentas do LM serve para auxiliar no processo de aprendizagem expansiva, e não para que ele fique engessado.

Para realizar as sessões, como recomenda o LM, um cuidadoso planejamento foi realizado, levando-se em conta três etapas: i) contato com a gestão da escola, que consiste em dialogar com os dirigentes e negociar o comando para que a intervenção ocorra; ii) preparação para o processo de intervenção, cujo objetivo é coletar dados que auxiliem a identificar os possíveis problemas do Sistema Atividade e compreender a historicidade da Atividade; e iii) planejamento das sequências de sessões, visando coletar dados que auxiliem no planejamento da intervenção e na elaboração do material espelho, que será apresentado no Capítulo 6.

Em síntese, os dados desta pesquisa foram produzidos por meio da intervenção formativa, pautada nos princípios, em algumas ferramentas e nos procedimentos do Laboratório de Mudança, como descrito ao longo de toda esta seção. Esses dados acerca da Atividade e de

sua transformação foram registrados e o processo de análise se fundamenta na perspectiva da Teoria da Atividade como adotado no LM, como descreverei na próxima seção.

5.4 Análise dos dados

Em pesquisas que pressupõem o desenvolvimento expansivo, como esta, a análise dos dados já se inicia durante a intervenção formativa, e os pesquisadores, a fim de elaborar respostas a problemas teóricos e desenvolver novos conceitos, aprofundam posteriormente à intervenção (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Assim, eles realizam as análises após terem entendimentos iniciais relacionados à natureza da Atividade e aos problemas que são vivenciados pelos participantes, bem como depois da delimitação do Sistema-Atividade sob sua investigação. Por esse viés, a análise dos dados está conectada à sua produção, isto é, não estão dissociadas.

Considerando o exposto, para realizar a análise proposta neste estudo, três princípios básicos da Teoria da Atividade foram observados, conforme propõe Engeström (1999). O primeiro se refere ao entendimento do Sistema de Atividades como unidade de análise, significando e dando contexto aos eventos individuais que nele acontecem. Para isso, busquei identificar o Sistema-Atividade dos professores de matemática, levando em conta as suas vozes no que se referia à sua Atividade antes de um contexto de pandemia, e fiz uso da representação triangular, no intuito de visualizar os componentes e as relações estabelecidas entre eles. Dessa forma, considerando as especificidades do trabalho dos professores de matemática, tomei a sua prática de trabalho realizada fora da sala de aula como um Sistema-Atividade.

O segundo princípio possui relação com o entendimento histórico do Sistema de Atividades e de seus componentes. Ele foi observado para que fosse possível compreender o que acontecia no Sistema-Atividade dos professores de matemática antes e durante a pandemia. Nessa direção, procurei compreender as mudanças que vinham acontecendo na Atividade dos professores de matemática ao longo do tempo. O meu intuito foi identificar, por meio das manifestações discursivas dos participantes e das tensões, as possíveis contradições existentes neste Sistema. Na busca por cumprir o proposto, identifiquei alguns conflitos, conflitos críticos, dilemas — manifestações discursivas das contradições — e tensões que os professores vivenciaram. Vale destacar que foi necessário selecionar as tensões para as quais eu voltaria o olhar; essa escolha foi feita tomando como base os aspectos mais recorrentes durante as sessões. A identificação desses aspectos foi feita com a ajuda das anotações no caderno de campo, que

eram realizadas durante a reunião e imediatamente quando elas encerravam, bem como revendo as gravações em vídeo das sessões.

Por sua vez, o terceiro princípio indica que as contradições internas podem ser analisadas como fontes de rupturas, inovações e mudanças do Sistema sob investigação, incluindo os seus participantes, o que poderia contribuir para o objetivo desta pesquisa, haja vista que a aprendizagem expansiva se manifesta como mudança no objeto da Atividade (ENGESTRÖM, 2016) e guia a transformação dos componentes do Sistema-Atividade. Ao levar em consideração esse princípio, passei a examinar as contradições como fontes que poderiam impulsionar a aprendizagem expansiva. Para tanto, após identificar as manifestações discursivas da contradição e as tensões, volto o olhar para as ações dos professores a partir das discussões que são estabelecidas durante as seções proporcionadas pela intervenção formativa. Essa análise do Sistema-Atividade dos professores de matemática foi estruturada considerando as contradições enquanto fontes que poderiam servir de guia até a transformação do objeto.

Dessa maneira, a Teoria da Atividade fundamentou a análise empreendida neste estudo, sendo o modelo triangular e as sessões tomadas como ferramentas para evidenciar as situações vivenciadas pelos docentes e as possíveis mudanças que poderiam vir a acontecer em sua Atividade. Em vista disso, descrevo no capítulo seguinte a organização das sessões de intervenção formativa e o que aconteceu nelas, pois os dados foram produzidos a partir dessas sessões.

CAPÍTULO 6: INTERVENÇÃO FORMATIVA: DA NEGOCIAÇÃO ÀS SESSÕES

A metodologia intervencionista fundamentada na perspectiva da Teoria da Atividade (TA), como descrito no Capítulo 5, é constituída por uma gama de conceitos e métodos que norteiam a pesquisa e auxiliam a dar forma ao Sistema-Atividade em estudo. As pesquisas sobre aprendizagem expansiva estão pautadas, geralmente, em intervenções formativas (RANTAVUORI *et al.*, 2016; VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), como o método do Laboratório de Mudança (LM), que se fundamenta teoricamente na TA. Esse método intervencionista é desenvolvido para promover mudanças nos locais de trabalho (SANNINO, 2008), como explicado no capítulo anterior. Para isso, como indica Sannino (2008), os pesquisadores iniciam ciclos de discussões nos quais os participantes, com a ajuda de uma série de artefatos, podem vir a reconceituar e ressignificar o objeto de sua Atividade, ou seja, ascendendo do abstrato para o concreto.

Para preparar essas intervenções, é necessário realizar um planejamento (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015) que pode se subdividir em partes, sendo: i) o diálogo com os participantes da instituição, com o objetivo de negociar como se desenvolverá o processo de intervenção; ii) o processo de preparação da intervenção, que consiste em recolher dados para produzir o material espelho; e iii) o planejamento e agendamento das sessões, que abarca a produção de tarefas que estimulem os participantes no desenvolvimento de ações de aprendizagem expansiva. Como já explicado no Capítulo 5, o método da intervenção formativa do LM foi adotado nesta pesquisa como principal procedimento para compreender o Desenvolvimento Profissional (DP) dos professores de matemática pela lente da TA, conforme o objetivo aqui proposto. Em vista disso, para realizar a intervenção, o planejamento foi elaborado considerando as três partes que o constituem.

Vale reforçar que esse processo de planejamento é flexível e contempla tanto os momentos que antecedem as sessões quanto os que acontecem durante o seu desenvolvimento, dado que a operacionalização de uma pesquisa intervencionista “não corresponde a uma padronização de meios para se alcançar os fins, nem mesmo uma orientação instrumental de como proceder ou como operacionalizar algumas ferramentas, mas segue uma lógica sedimentada em princípios teóricos da ação coletiva” (CASSANDRE; GODOI, 2013, p. 5), sendo um processo constitutivo da ação.

Explicitar o planejamento da intervenção formativa desenvolvida nesta pesquisa e evidenciar o que foi tratado em suas sessões auxiliam a entender o contexto dos problemas pelos quais a escola e os professores de matemática vinham passando, além de trazer para o centro o próprio processo de intervenção. Por isso, este capítulo, estruturado em três seções, aborda as tarefas que foram adotadas para realizar o planejamento da intervenção formativa realizada na Escola Municipal Coração Valente, especificamente com os professores de matemática, bem como apresenta o que foi tratado e, em linhas gerais, o que aconteceu nas sessões.

Desse modo, descrevo, na primeira seção, as etapas do planejamento da intervenção formativa desenvolvida com os professores de matemática da Escola Municipal Coração Valente. Especificamente, explico como foram o contato e as negociações com a equipe de gestão⁷⁹ e profissionais da escola, assim como evidencio o caminho utilizado para buscar elementos que auxiliassem na produção do material espelho utilizado com os professores de matemática; também descrevo como as sessões foram organizadas e agendadas com os participantes. Para planejar as sessões e conhecer o Sistema-Atividade, o LM sugere que se produzam notas de campo que contenham data, hora e local, nome dos participantes, uma descrição concisa do acontecimento, impressões iniciais do pesquisador, suas inferências e ideias. Nesta pesquisa, as notas de campo foram realizadas seguindo essas orientações.

Já nas segunda e terceira seções do capítulo descrevo como aconteceu a organização das sessões formativas realizadas nesta pesquisa, assim como elucido o objetivo e as ferramentas que foram utilizadas em cada uma delas. Para tanto, recorro às anotações do caderno de campo e às gravações das sessões. De antemão, vale destacar que o material de base para elaboração progressiva das sessões compreende: i) vídeo de 90min com a gravação da reunião pedagógica entre os professores de matemática e pedagogo; ii) vídeos de 840min com a gravação das sessões; iii) anotações em diário de campo que correspondem à participação em 1020min de reuniões coletivas; iv) cento e sessenta e cinco respostas para as trinta e três perguntas que foram realizadas no questionário e quarenta e cinco informações registradas pelos docentes em quatro tabelas. A descrição das sessões formativas está subdividida em duas seções, o que ocorreu pelo fato de elas possuírem planejamento e direcionamento diferentes.

Por fim, na quarta seção apresento uma síntese geral das sete sessões que foram realizadas na intervenção. Para isso, faço uso de quadros para indicar a duração, as ferramentas

⁷⁹ A Secretaria de Educação (Seduc) do município de Contagem compreende que a equipe de gestão é composta pelos dirigentes e pedagogos da escola.

e os objetivos que foram utilizados nas sessões formativas, assim como apresento, em linhas gerais, a interação da pesquisadora com os participantes da pesquisa.

6.1 Etapas do planejamento: contato com a gestão, preparação para o processo de intervenção na prática e planejamento das sessões

No LM, as negociações decorrentes de conversas com a gestão focalizam “a construção de uma compreensão compartilhada do objeto da empreitada conjunta de desenvolvimento” (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015, p. 129). Isso se justifica pelo fato de o LM ocorrer, geralmente, em uma unidade piloto para a qual a gestão solicita uma intervenção e tem ciência de que ela será realizada no contexto de trabalho, com a intenção de provocar mudanças. Esse movimento de construção acontece entre o pesquisador e a gestão com o intuito de trazer à tona, para ambos, uma visão mais clara sobre o problema que a instituição está passando. A conversa, nesta pesquisa, é entendida como um bate-papo que se torna organizacional em um contexto de Atividade (TAYLOR, 2009). É por meio da conversa que as pessoas vão construindo discursivamente o que vivenciam, interpretando e estabelecendo arranjos organizacionais, como poderá ser visto ao longo desta tese.

Nesta pesquisa, diferentemente do descrito acima, a diretora Joana, dirigente da Escola Municipal Coração Valente, não havia solicitado uma intervenção. No entanto, ela tinha ciência de que o desenvolvimento deste estudo poderia evidenciar situações vivenciadas pelos docentes em seu ambiente de trabalho, tanto como tinha conhecimento de que essas questões seriam discutidas durante as sessões realizadas no decorrer da pesquisa. Contudo, ao levar em consideração o momento atribulado que a escola estava passando por conta das alterações no cenário educacional, não enfatizei que poderiam vir a acontecer mudanças no ambiente de trabalho.

Esse contexto conduz a um foco de negociações diferente do proposto pelo LM, principalmente no que se refere à construção das ações, pois os participantes não sabiam que a intervenção formativa tem por característica incentivar mudanças no âmbito de trabalho. Deixar de informar que possíveis mudanças poderiam ocorrer não trouxe prejuízos para este estudo, pois possibilitou que situações que ocorriam no ambiente de trabalho emergissem sem uma condução hierárquica prévia e sem instigar, nos participantes, uma prontidão para resolver uma determinada situação.

As negociações com a direção da escola aconteceram em três momentos, sendo dois por *WhatsApp* e um presencialmente. O primeiro contato foi feito para apresentar a proposta da pesquisa e convidar a escola, na figura dos professores de matemática, para participar do estudo. Ele também permitiu compreender, pelo ponto de vista da direção, qual era a dinâmica de trabalho adotada pelos profissionais da unidade escolar no ensino remoto. As informações dadas pela diretora deram indícios de algumas demandas da escola, como a necessidade de retomar as reuniões entre os professores, por área disciplinar, para discutir e afinar as ações voltadas ao trabalho. Elas também contribuíram para o mapeamento da necessidade de uma transformação na Atividade dos professores de matemática e de uma intervenção (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015).

Nessa primeira negociação, a diretora Joana solicitou que o convite para participar da pesquisa fosse extensivo às três professoras regentes⁸⁰ do turno da tarde, que também lecionavam matemática para as suas turmas. Considerando a solicitação da diretora e as possibilidades de ampliar as discussões sobre o DPD, o convite foi feito para as docentes em questão; no entanto, apenas uma aceitou participar. Vale salientar que essa participante estava grávida e teve participação breve, pois logo em seguida iniciou a licença maternidade.

Após o aceite e a autorização da gestão para realizar a pesquisa, em outros dois contatos, um deles realizado com a presença das vice-diretoras da escola, estabelecemos (pesquisadora e dirigentes da unidade escolar) que as ferramentas virtuais seriam utilizadas para esclarecer as dúvidas dos participantes e para realizar as sessões. Aproveitamos, também, para fazer a elaboração de um possível cronograma de intervenções que pudessem acontecer e para combinarmos como seria a minha participação em momentos coletivos de trabalho da escola e em grupos institucionais (da escola) de *WhatsApp*, além de termos discutido como seria a dinâmica do primeiro encontro que antecedeu a sessão inicial.

Durante a negociação, a dirigente solicitou que os pedagogos participassem das sessões e manifestou o desejo de estabelecer um tópico para a pauta da primeira reunião — que seria realizada com os professores e conduzida pelos pedagogos, pois era uma reunião para tratar da demanda de trabalho deles —, o que foi prontamente acordado. Assim, a reunião teve como pontos de pauta: o relato e avaliação dos professores de matemática sobre o trabalho que eles vinham realizando no ensino remoto e esclarecimentos sobre a pesquisa.

No decorrer da intervenção, para além dos encontros iniciais, foi realizada mais uma reunião com a diretora. O intuito desse encontro era reajustar o cronograma das sessões, como

⁸⁰ Professor regente é o docente formado em pedagogia ou normal superior e que leciona todos os conteúdos para estudantes do 1º ao 5º ano.

previsto no planejamento da intervenção (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), e introduzir uma conversa sobre os encaminhamentos dados pela Seduc, referentes à organização do trabalho dos professores no final do ano letivo.

Feito isso, com o intuito de esclarecer o processo de pesquisa e compreender a dinâmica de trabalho da escola, pelo ponto de vista da equipe pedagógica, foram organizadas duas reuniões com os pedagogos. Primeiro, conversamos sobre o estudo, as sessões e gravações, bem como aproveitamos para esclarecer que durante o processo a pesquisadora e os participantes fariam reflexões coletivas sobre o trabalho, nas quais poderiam surgir sugestões para as demandas de trabalho elaboradas pelo grupo. Prontamente, os pedagogos se colocaram à disposição para auxiliar nesse processo de reflexões e encaminhamentos; ainda, ficou acordado como seria a minha participação na primeira reunião e nas sessões com o coletivo de professores de matemática.

Em seguida, os pedagogos apresentaram suas percepções sobre a dinâmica de trabalho que vinha sendo realizada no ensino remoto e fizeram apontamentos para a reorganização da pauta proposta pela gestão. Consensualmente, a pauta foi reorganizada, acrescentando-se mais tópicos, como a análise e avaliação sobre o processo de aplicação da prova do concurso internacional de matemática, denominado de Canguru. Outro ponto de negociação foi a forma de comunicação com os professores para que eles participassem das sessões, ficando incumbido a mim elaborar as chamadas para as sessões e publicizar a pauta da reunião que a antecedia. Além disso, os pedagogos aproveitaram para deixar explícita a necessidade de modificar as datas das sessões e horários por causa de algumas demandas pedagógicas.

A conversa com a equipe de gestão da Escola Municipal Coração Valente estava pautada na interrelação entre os meus conceitos teóricos, enquanto pesquisadora, e as ideias e conceitos da equipe da direção da unidade escolar (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Esses momentos entre dirigentes e pesquisadora, assim como entre pedagogos e pesquisadora, representados em síntese no quadro 3, além de auxiliarem nos indícios sobre as características do Sistema de Atividades, foram essenciais para o estreitamento dos laços, auxiliando, como propõem Virkkunen e Newnham (2015), na interação entre gestão e pesquisador.

Quadro 3 – Síntese das reuniões com gestão e pedagogos

Data do contato / meio de contato	Participantes	Proposição do contato	Resultado do contato

13/08/2020 / <i>WhatsApp</i> .	Pesquisadora e diretora da escola.	Apresentar a pesquisa e formalizar o convite para a escola participar da pesquisa.	Panorama sobre a organização de trabalho proposta pela escola e aceite em participar da pesquisa. Delimitação do grupo participante da pesquisa (professores de matemática e pedagogos da escola).
19/08/2020 / <i>WhatsApp</i> .	Pesquisadora e diretora da escola.	Acordar sobre ferramentas que seriam utilizadas e como se daria a participação da pesquisadora nos momentos coletivos de trabalho da escola.	Autorização para participação do grupo de <i>WhatsApp</i> dos professores de matemática e gestão. Acompanhamento dos pedagogos às sessões.
08/10/2020 / Reunião presencial na escola.	Pesquisadora, diretora e vice-diretoras da escola.	Explicitar o objetivo da pesquisa e como seria desenvolvida. Esclarecer dúvidas sobre o processo.	Novo panorama sobre a organização de trabalho. Delimitação do assunto a ser abordado na primeira reunião, que antecede a primeira sessão de intervenção. Sugestão de cronograma para realização das sessões.
09/10/2020 / <i>Google Meet</i> .	Pesquisadora e pedagogos da escola.	Explicitar o objetivo da pesquisa e como seria desenvolvida. Esclarecer dúvidas sobre o processo e organizar primeira reunião.	Panorama sobre a organização de trabalho na perspectiva dos pedagogos. Construção de pauta do primeiro encontro. Esclarecimentos sobre o processo e objetivo da pesquisa.
11/11/2020 / <i>Google Meet</i> .	Pesquisadora e pedagogos da escola.	Reorganizar cronograma das sessões, organizar a primeira sessão, esclarecer dúvidas.	Reorganização do cronograma de sessões a partir das ponderações dos professores e das demandas da escola. Esclarecimento sobre a organização e condução da primeira sessão. Retorno pelos pedagogos sobre o ambiente da reunião e dos assuntos tratados.
06/11/2020 / Reunião presencial na escola.	Pesquisadora e gestão da escola.	Reorganizar o cronograma das sessões a partir de demandas de organização do trabalho no final do ano.	Reorganização do cronograma de datas com base nas demandas de trabalho da escola. Apresentação da estrutura física da escola e de intenção de propostas de trabalho nos espaços organizados pela gestão. Compreensão do trabalho da gestão em relação ao levantamento de dados de acesso às atividades da escola.

Fonte: Própria autora.

Como visto no quadro 3, os momentos de negociações com a equipe de gestão também foram se constituindo como espaço para entender tanto a história e as formas de organização

do trabalho dessa equipe quanto para visualizar, mesmo que de forma inicial, como eles percebiam e buscavam delinear a dinâmica de trabalho dos docentes de matemática. Para além do contato e negociação com a equipe de gestão, também foram realizados contatos e negociações com os professores de matemática e escutas aos demais profissionais da Escola Municipal Coração Valente que participaram das reuniões coletivas realizadas pela unidade escolar. Isso porque o diálogo também se pauta na interrelação entre as ideias e conceitos dos profissionais que não fazem parte da gestão e conceitos teóricos da pesquisadora (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015).

Os primeiros contatos com os professores de matemática se deram por meio do *WhatsApp* e de ligações telefônicas, como descrito no Capítulo 5, a fim de convidá-los para a participação na pesquisa, bem como de negociar uma possível data e horário para a realização da primeira reunião. Após o aceite, o contato se manteve por três grupos diferentes de *WhatsApp*: i) pelo grupo que a escola já tinha estabelecido para tratar das demandas dos professores de matemática; ii) pelo grupo que os professores de matemática usavam para conversar sobre diferentes assuntos; esse grupo era composto só pelos professores do turno da manhã; e iii) pelo grupo criado por mim com todos os participantes (professores de matemática e equipe de gestão) envolvidos no processo e nas sessões da intervenção. É importante ressaltar que as negociações com os professores, inicialmente, ocorreram de modo individual por *WhatsApp* e, ao longo da intervenção, foram sendo realizadas coletivamente ao final de cada sessão. Esse tipo de negociação foi possível a partir do momento em que os participantes da pesquisa se sentiram confortáveis para expor as suas necessidades particulares em um coletivo.

A partir dessas negociações, estive em uma reunião com os participantes da pesquisa (professores de matemática e com os pedagogos da unidade escolar), buscando conhecer a dinâmica de trabalho adotada por eles e as demandas do trabalho no momento de ensino remoto. Observar os principais processos de trabalho é uma das formas de coletar informações e produzir dados que possam orientar o pesquisador na formulação da intervenção formativa (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), por isso, participei também de oito reuniões coletivas dos profissionais da escola, cujo objetivo era tratar da organização de trabalho de forma geral, como descrito na síntese exposta no quadro 4.

Quadro 4 – Síntese das reuniões coletivas e primeira reunião com professores de matemática

Data – meio de realização – duração das reuniões	Participantes	Assunto tratado	Resultado da participação nas reuniões
17/09/2020 – <i>Google Meet</i> – 1h30min	Coletivo da escola (professores, assistentes escolares, bibliotecários, dirigentes e equipe pedagógica) e pesquisadora.	Demandas de organização do trabalho: escuta dos profissionais em relação ao momento da pandemia, Ideb da escola, entendimento sobre a representação desse índice para a escola e possíveis medidas para melhorá-lo.	Compreensão inicial sobre o coletivo da escola, de algumas vivências pessoais e de trabalho no momento de pandemia. Contato com situações administrativas vivenciadas pela escola.
23/10/2020 – <i>Google Meet</i> – 1h30min	Professores de matemática, pedagogo e pesquisadora.	Avaliação da aplicação da prova da olimpíada internacional de matemática.	Panorama sobre formas de trabalho no ensino remoto e alguns problemas vivenciados pelos professores durante esse ensino.
24/11/2020 – <i>Google Meet</i> – 2h	Coletivo da escola e pesquisadora.	Demandas de organização do trabalho: orientações da Seduc sobre notas e avaliações.	Panorama sobre a interpretação das orientações da Seduc nesse coletivo escolar. Compreensão inicial sobre a forma como o coletivo percebe a comunidade escolar (especificamente, estudantes e pais).
15/02/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h	Coletivo da escola e pesquisadora.	Demandas de organização do trabalho: discussão sobre a construção de uma proposta pedagógica da escola para o ensino remoto em 2021. Outras demandas: calendário escolar, sistema para lançar notas, proposta de reunião dos professores com os pedagogos.	Panorama sobre a interação dos professores com os pares e com a gestão no contexto coletivo, o uso das orientações da Seduc para delimitar algumas decisões. Percepção do encaminhamento da direção para que o coletivo adotasse aulas online para estabelecer contato com os alunos.
19/02/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h30min	Coletivo da escola e pesquisadora.	Demandas de organização do trabalho: situações enfrentadas pela direção e pelo coletivo em relação à divisão de turmas, carga horária e atendimento dos estudantes no ensino remoto.	Panorama sobre os elementos da organização estrutural que impulsionaram os desgastes das relações entre o coletivo da escola e a gestão e vice-versa e entre gestão e os pedagogos.
23/02/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h	Coletivo da escola e pesquisadora.	Organização para discutir formas de acolher a comunidade no início do ano letivo.	Entendimento sobre o que seria tratado na reunião virtual com os pais.

		Retomada dos professores às discussões sobre a organização das aulas no ensino remoto.	Panorama do movimento dos professores para buscar estabelecer um diálogo com a gestão sobre a definição da organização de quantidade de aulas diárias em ambiente virtual. Compreensão de que a plataforma escolhida para ministrar as aulas no ensino remoto foi o <i>Google Meet</i> e, posteriormente, o <i>Google Classroom</i> .
02/03/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h	Coletivo da escola e pesquisadora.	Discussão sobre documento de normas para aulas virtuais e uso de diferentes plataformas para ministrar as aulas no ensino remoto.	Entendimento sobre a percepção do coletivo relacionadas a regras para a organização do trabalho e aulas no ensino remoto.
05/03/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h30min	Coletivo da escola e pesquisadora.	Avaliação da proposição de aulas em plataformas virtuais.	Panorama sobre a interação entre os professores na avaliação coletiva sobre o trabalho que vinha sendo realizado e movimento dos professores para inserir pontos a serem discutidos como: frequência, formas de registros, devolutiva das atividades dos estudantes, organização de entrada dos alunos na sala de aula do <i>Meet</i> , orientações para os pais, cadastros de e-mail, solicitação de cronogramas para professores para a organização do trabalho, entre outros.
12/03/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h30min	Coletivo da escola e pesquisadora.	Retorno da participação dos estudantes e das famílias na busca pelas atividades na escola. Demandas de organização do trabalho: alinhamento de ações para organizar o trabalho no ensino remoto.	Panorama sobre a participação dos estudantes e pais e sobre as condições de trabalho e dificuldades enfrentadas pela gestão e professores.

Fonte: Própria autora.

Nessas reuniões, procurei ouvir atentamente o que estava sendo colocado pelos professores, trazendo alguns questionamentos que não causassem grandes embates em relação à Atividade dos professores, como indicado nas proposições do Laboratório de Mudança, pois a minha preocupação nesse momento estava centrada em conhecer os problemas relacionados ao objeto da Atividade dos docentes de matemática. Em vista da participação nas reuniões que compõem o quadro 4, foi possível iniciar a preparação para realizar o processo de intervenção. Isso acontece pelo fato de a produção de dados, segundo as proposições do LM, poder ser realizada ao longo de grande parte do processo, a partir de diálogo e negociação entre os

profissionais envolvidos com o trabalho em questão e a pesquisadora (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015).

Além do mais, para preparar as sessões formativas, organizei, juntamente com os participantes envolvidos no processo de intervenção, um cronograma para a realização das sessões formativas, como indicado no Laboratório de Mudança. Contudo, ele sofreu alterações ao longo da intervenção, pois houve a necessidade de considerar o contexto e a realidade na qual os profissionais estavam imersos, o que não gerou prejuízos para a pesquisa nem para o processo de intervenção. As sessões foram realizadas em dois momentos, apresentados, na sequência, em dois blocos: bloco 1 e bloco 2.

6.2 Descrição das sessões formativas: bloco 1

O primeiro bloco reúne três sessões realizadas no ano de 2020. Ele foi planejado para que os participantes identificassem e analisassem os problemas que estavam sendo vivenciados por eles. A superfície espelho foi usada nessas sessões que compõem o bloco 1, buscando trazer à tona situações que pudessem promover ações específicas da aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM; RANTAVUORI; KEROSUO, 2013), isto é, voltadas para o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática. Nessa direção, o material espelho evidenciou, em cada sessão formativa, situações que estavam relacionadas aos problemas enfrentados pelos professores no ensino remoto, como será visto a seguir.

6.2.1 Sessão 1: reflexo do espelho

A *Sessão 1: reflexo do espelho* foi realizada no dia 17/11/2020 e contou com a participação dos professores Dandara⁸¹, Mariana, Tereza, Valentim, Vitória e do pedagogo Pedro⁸². O planejamento para a sessão era que ela abrangesse dois momentos: i) assistir ao material espelho e discutir o assunto tratado nesse material; e ii) construir uma linha do tempo com os participantes, buscando refletir sobre a participação dos estudantes antes e depois da

⁸¹ A professora Dandara era professora do 5º ano no turno da tarde. Ela é formada em pedagogia. A professora participou somente da primeira sessão, pois precisou tirar licença maternidade, razão pela qual ela não foi mencionada anteriormente.

⁸² O pedagogo Pedro esteve presente nas três sessões que foram realizadas no ano de 2020. Mesmo encerrando o seu vínculo com a unidade escolar no final de novembro, o pedagogo continuou participando e acompanhando as sessões. As outras duas pedagogas da escola não se disponibilizaram a participar das reuniões e da pesquisa por motivos pessoais.

pandemia. A intenção nessa sessão consistiu em estabelecer uma conversa e reflexões sobre a participação e retorno dos estudantes às atividades de matemática no ensino remoto, sendo este um dos problemas da Atividade evidenciado pelos próprios professores durante a reunião pedagógica com o coletivo de matemática que antecedeu as sessões.

Segundo Virkkunen e Newnham (2015), a superfície espelho deve abordar questões problemáticas da Atividade profissional, pois, assim, os sujeitos poderão identificá-las, analisá-las e, possivelmente, criar soluções (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Ao levar em conta essa proposição para construir a superfície espelho dessa sessão, foram selecionados trechos da gravação da reunião pedagógica — realizada em 23/10/2020 — com o coletivo de matemática, em que os professores se referiam a questões sobre o interesse e a participação dos estudantes nas aulas de matemática no ensino remoto, como indicado no quadro 5.

Quadro 5 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na primeira sessão

Prof.^a Mariana: Eu acho que essa prova resalta uma insatisfação que eu, pelo menos, sinto desde o início. É como se você estivesse gritando do alto de um abismo e não sabe quem está te ouvindo. Eu não ouço eco, entendeu? Eu não sei dizer nada. Não sei se está tendo retorno [das atividades que estavam encaminhando para os estudantes], se não está. Igual a Tereza falou do questionário no site, ele [o questionário no site] é uma boa ideia, porque aí dá pra você saber quem te respondeu. Eu só tenho acesso a uma aluna que me procurou no *Instagram*, [a aluna] me chamou e pediu ajuda em uma atividade. Então, me sinto sozinha mesmo, eu não sei quem está me ouvindo e quem não está. Eu acho isso frustrante, mas já estou me acostumando com esse modelo, porque não está nas minhas mãos, eu acho bem chato essa questão de não ter o retorno, mas a gente vai se adaptando, né?

Pesquisadora: Estou te entendendo.

Prof.^a Mariana: Eu não tenho problema com as ferramentas em si, Renata. Eu não tenho é o retorno, né? Lá no blog não têm perguntas, eu disponibilizei o meu e-mail e não têm perguntas. A gente fica assim, sabe? Sem saber se não está chegando neles, né? Igual a Tereza disse que oito pessoas responderam o blog, beleza, então ela sabe que pelo menos oito estão tendo acesso ao blog, eu não sei se são oito, cinco, três ou se eles não estão acessando o blog, não sei se estão pegando as atividades impressas. Quando a gente passa um trabalho em sala, você consegue contar: “eu entreguei um trabalho e, naquela turma, dez pessoas me entregaram, então todos tiveram acesso e só dez retornaram”. Nessa situação [ensino remoto] a gente não sabe, eu acho isso frustrante, mas não tem muito o que fazer. Não acho que seja essa questão das ferramentas; é uma parte do estudante mesmo, a gente não tem essa parte deles.

Pedagogo Pedro: Mas com os meninos lá na sala da aula já temos dificuldade, não é verdade? Não vamos tapar o sol com a peneira! O interesse lá [na sala de aula] gira em torno de 20% a 25%. Os outros 75% [de estudantes] estão lá, simplesmente, porque precisam estudar, só porque [...] têm e pronto.

Prof. Valentim: Quando começou essa ideia de fazer o ensino remoto, eu fiquei super empolgado, nossa! Mas, assim, com esse negócio de ensino remoto, nós perdemos a possibilidade de atingir os alunos. A maioria dos alunos que nós conseguimos atingir, hoje, é basicamente os alunos que temos retorno das atividades escolares em sala de aula. Eu acredito que a educação no Brasil é formada por duas vertentes: o social e a acadêmica [voltada para a questão do estudo], tá? Os alunos que as famílias são preparadas psicologicamente para o estudo são os que dão retorno integralmente em sala de aula, e na sala de aula a gente dá atenção para eles, mas também buscamos aqueles que não dão atenção para os estudos. Eu acredito que com esse negócio de ensino remoto nós perdemos a possibilidade de

atingir os alunos, de forma geral, de fazer essa construção com eles, né? Porque em sala de aula é um pouco mais fácil, a gente consegue buscar esses alunos [principalmente os que não estão muito envolvidos com os estudos, na percepção do professor] para o nosso lado, para o lado do estudo. Então, não conseguir atingir esses alunos faz com que eles fiquem mais afastados da gente [...].

Prof.^a Mariana: Eu não sei, mas o meu prazer em dar aula é explicar, é ver o retorno, é ver o aluno entendendo [...], questionando, isso realmente me motiva. Então, não ter esse contato com o aluno, eu acho que meio que invalida tudo que a gente se propõe a fazer como professor: explicar, ensinar, mediar, oferecer o acesso à informação, né? Infelizmente, eu não sinto que isso está acontecendo nesse momento. Eu sinto essa falta de reciprocidade, dar e receber, oferecer e ter o retorno. Eu não consigo ver que nesse modelo isso está acontecendo. Não que isso me desmotive a continuar fazendo ou fazer mais, mas acho que, numericamente, explicar para um é pouco.

Prof. Valentim: É pouco.

Prof.^a Mariana: Dar aula para um é muito pouco.

Prof.^a Tereza: Essa questão do retorno é supercomplicada, mesmo. É frustração! Porque querendo ou não você espera. Igual a Mariana falou: quando você propõe alguma coisa, você espera uma resposta, um retorno disso. E essa falta de retorno é bastante frustrante, é essa a questão. Eu estou me sentindo assim, eu faço as atividades pela obrigação de fazer, mesmo. Sei que o retorno é mínimo. Igual o Valentim falou: quando a gente voltar, o abismo vai estar maior ainda. As dificuldades e as diferenças que a gente já tinha entre os alunos, isso vai estar maior ainda. Devido ao fato de alguns estarem buscando, poucos estarem buscando e fazendo e outros nem sei. A gente, igual a Mariana falou, não tem esse retorno: se não estão fazendo, ou se simplesmente não estão nos dando esse retorno. Então, é mais ou menos isso.

Prof.^a Vitória: Eu coloquei meu e-mail nas minhas duas últimas atividades e eu tive apenas um aluno que me enviou um e-mail. Eu estou sentindo essa necessidade de ter contato com o aluno.

Prof.^a Dandara: No início, eu senti uma frustração muito grande. Eu acho que nós, que somos professores comprometidos, a gente quer um retorno, e a gente não tem esse retorno deles. Então, assim, a gente vai ficando frustrado mesmo. Se a gente não cuidar da saúde mental, a gente vai acabar precisando é de medicação. Mas hoje eu estou com uma percepção um pouco diferente. Nós estamos com um 5º ano de alunos muito imaturos, porque eles pegaram um processo de alteração na rede muito grande, em questão da reprovação. Estamos com os alunos que têm cinco anos sem reprovação nenhuma, que não dão conta. Talvez com essa parada eles amadureçam. Para a gente ficar mais confortável com a situação [ensino remoto], eu estou levando por esse caminho, imaginando que eles vão amadurecer esse ano e que ano que vem eles vão voltar querendo compensar esse ano. E assim a gente vai levando, porque senão vamos ficando frustrados, por não ter esse retorno, por achar que poderíamos fazer mais, e a gente não dá conta.

Prof. Valentim: Eu percebo que os meninos menores têm um interesse muito maior que os maiores. Então, quando eles chegam lá no 9º ano, como no caso da Mariana, ela pega os meninos muito mais desinteressados do que eu já peguei. E o caso da Dandara é um caso específico, porque eles vieram muito tempo sem reprovação, diferente dos meus do 6º ano, que já não vieram assim, eles já passaram por reprovação. Então, os meus alunos têm um interesse maior. Aí cabe uma crítica a nós mesmos, como escola: como vamos conseguir fazer com que esse aluno lá do 9º ano tenha um interesse semelhante aos alunos menores do 2º ou 3º ano, que chega lá doido pra fazer as atividades? E eu acredito mesmo, Pedro, que essa ideia da não reprovação atrapalha muito esse processo, porque o aluno atrapalhado [...] não estuda, não se organiza. Quando eu tomei bomba, a minha cabeça mudou, primeiro porque meu pai lavou a minha cara e a minha percepção da vida mudou depois que tomei bomba. Isso [a falta de reprovação] atrapalha demais os meninos hoje. Quando eu tomei bomba na antiga 8ª série, que hoje é o 9º ano, no ano seguinte o meu interesse era igual ao dos meninos lá do 3º e 2º ano, então é fazer a crítica mesmo, o que a gente pode fazer nesse modelo que a gente tem para construir esse interesse nos alunos, porque hoje a dificuldade mesmo está nesse contato com aluno, em ir buscar esse aluno.

Um material espelho pode ser construído a partir da análise da variação de uma determinada situação e dos diferentes pontos de vista sobre ela (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Dessa maneira, por ter sido recorrente na primeira reunião, o assunto abordado no primeiro material espelho foi a variação entre o que acontecia no ensino presencial e no ensino remoto. Para além da recorrência desse assunto, as questões tratadas nessa sessão desencadearam discussões sobre outros problemas vivenciados pelos professores no ensino remoto. Ao realizar o planejamento, previamente, foram elaboradas algumas perguntas, como as apresentadas no quadro 6. Elas tomaram a proporção de uma ferramenta auxiliar para impulsionar a discussão com os participantes da pesquisa, caso fosse necessário. Essas perguntas estão relacionadas aos acontecimentos abordados na superfície espelho desta sessão.

Quadro 6 – Perguntas de suporte (I)

1. O que vocês percebem a partir das falas de vocês?
2. Existe algum problema? O que você acha que é?
3. O que vem causando esses problemas?
4. Essa situação da participação do estudante, do retorno nas aulas de matemática, é um fato exclusivo da pandemia?
5. A participação e o interesse estão atrelados à reprovação?

Fonte: Caderno de campo.

Nem todas as perguntas planejadas foram feitas durante a sessão, porque os professores colocaram suas percepções e contrapontos em relação ao que viram no material espelho. Assim, as perguntas realizadas não foram tomadas na íntegra, como planejado, e outras perguntas foram sendo elaboradas no momento da sessão, a partir do que estava sendo discutido. Outro ponto a se destacar é que nessa sessão não aconteceu o segundo momento do planejamento, pois muitas considerações foram feitas, não tendo espaço e necessidade de fazer o segundo ponto do planejamento.

A sessão teve uma duração de 1h40min. Nela os professores assistiram o primeiro vídeo, isto é, o material espelho, que tem uma duração de 10min. Depois disso, houve um completo silêncio, que durou algum tempo, mesmo após a realização da primeira e segunda pergunta do quadro 5. Em seguida, os professores iniciaram a fala expondo, voluntariamente, a estranheza ou a tranquilidade em se verem e se ouvirem no material, justificando, ainda, que o silêncio era um momento no qual estavam buscando entender o significado das colocações feitas por eles durante a primeira reunião.

Os docentes, no decorrer da sessão, apresentaram as suas percepções, reforçando os problemas que já tinham mencionado sobre a interação entre professor e estudante e o retorno das atividades no ensino remoto. Eles também trouxeram à tona novas percepções sobre a situação que estava sendo vivenciada nesse modelo de ensino, como a falta de padronização nas ações que eram desenvolvidas por eles e a dificuldade de entendimento sobre o papel que desempenhavam no contexto do ensino remoto.

Apesar de o material espelho ter sido elaborado com o propósito de impulsionar uma reflexão sobre a participação dos estudantes no ensino remoto, as reflexões dos docentes frente a este material conduziram a conversa para outra esfera. Esta, por sua vez, perpassava a insatisfação desses profissionais com a desorganização da estrutura de trabalho no período da pandemia. Para eles, de certo modo, fazia sentido abordar essa questão, pois ela, no ponto de vista dos professores, se configurava como uma das variáveis que influenciava a participação dos estudantes no ensino remoto. É importante destacar que esse parágrafo, assim como os outros dois que o antecedem formam uma síntese dos dados que serão apresentados nos Capítulos 7 e 8.

Para além da reflexão com os professores, essa primeira sessão me fez refletir sobre questões pessoais, profissionais e de estudo. Esse foi um momento que veio de encontro às minhas percepções e convicções — como professora de matemática, como professora dessa disciplina na Rede de Ensino de Contagem, como formadora de professores e ainda como pesquisadora — sobre a educação e o ensino de matemática. Ouvir os professores e ter a oportunidade de discutir com eles as suas percepções sobre a participação dos estudantes nas aulas de matemática me levou a repensar as minhas próprias convicções, formulando novos questionamentos, dentre os quais destaco: o ato de ensinar precisa estar atrelado à reprovação? O quanto a formação continuada coloca em discussão o processo de ensino e o papel da avaliação desse processo? O propósito desta pesquisa, de fato, contribuía com a discussão sobre o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática? Para Virkkunen e Newnham (2015, p. 61), a intervenção pautada nas proposições do LM pode ser vista como “uma interface entre dois mundos: o mundo de pesquisa e desenvolvimento dos pesquisadores-interventores e o mundo produtivo dos profissionais”, pois, como indicam, tanto o pesquisador — como eu — quanto os profissionais — como os professores de matemática — têm as suas histórias, que constituem as suas necessidades e conhecimentos anteriores à intervenção.

6.2.2 Sessão 2: autonomia e regras espelhadas

A *Sessão 2: autonomia e regras espelhadas* aconteceu no dia 03/12/2020 e contou com a participação das professoras Mariana, Tereza, Vitória, do professor Valentim e do pedagogo Pedro. Ao considerar a reação de desconforto dos participantes na primeira sessão, imediatamente após eles assistiram ao material espelho, procurei meios de estabelecer um ambiente mais confortável para que pudéssemos potencializar a conversa. Por isso, o planejamento contemplou uma mudança na forma da abordagem inicial do assunto a ser tratado e uma subdivisão em três momentos: i) realizar uma conversa inicial sobre o assunto, que poderia auxiliar na análise da superfície espelho ou provocar associações; ii) estabelecer uma conversa sobre os problemas vivenciados pelos professores a partir do material espelho, tendo como suporte algumas perguntas sobre os referidos problemas; iii) apresentar um pequeno vídeo com as ações que já vinham sendo realizadas pelos professores no contexto de ensino remoto e que foram mencionadas ao longo da reunião com o coletivo de matemática e da primeira sessão.

Para contemplar o primeiro momento, foram planejadas algumas perguntas, como mostra o quadro 7. Elas faziam menção a um dos assuntos tratados no material espelho, um problema vivenciado e especificado na primeira sessão pelos professores de matemática. Dessa forma, essas perguntas serviram como um ponto de partida provocativo.

Quadro 7 – Perguntas iniciais (I)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. O que é autonomia para vocês? 2. O que seria ou é ter autonomia na escola? 3. Você, enquanto professor de matemática, tem autonomia? Como? De que forma? 4. Vocês podem decidir algo no trabalho? Em que momento? |
|---|

Fonte: Caderno de campo.

No que se refere ao material espelho — vídeo com trecho das sessões anteriores e da reunião com o coletivo de matemática — construído para essa sessão, ele reuniu trechos dos vídeos que se referiam às manifestações dos professores quanto ao modo de organização do trabalho estabelecido no ensino remoto, levando-se em conta o papel do docente nesse contexto, a partir das relações que são estabelecidas nele. Como explicam Virkkunen e Newnham (2015), o princípio mais importante para construir um espelho é focalizar as relações, e não direcionar o olhar para aspectos isolados da Atividade. Dessa forma, essa superfície espelho, com duração de 10min35s, tinha por objetivo impulsionar uma discussão sobre o papel do professor no ensino remoto, bem como estimular uma reflexão sobre a autonomia desses profissionais frente às demandas na vida escolar. Esse material foi constituído por falas dos professores que

aconteceram em dois momentos: na reunião pedagógica e na primeira sessão formativa, e estão transcritas no quadro 8. Ambas (reunião e sessão) já haviam passado por uma análise, visto que, para planejar o que seria tratado em cada sessão, era preciso ter como base a análise da sessão anterior (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015).

Quadro 8 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na segunda sessão

Pesquisadora: Mas, assim, nessa organização [...] optaram por ter o blog. Vocês acham que deveriam ter uma outra organização sobre o trabalho do grupo de matemática ou é do coletivo, da escola como um todo? Mas, gente, entendi que o blog é o instrumento padrão da escola, escolhido por todos vocês.

Prof. Valentim: Eu acredito que se a gente tivesse um padrão [...], todos os professores, se possível, vão fazer assim.

Prof.^a Mariana: Eu concordo com o Valentim, eu pessoalmente prefiro uma padronização. Eu acho que a gente se adequa aos modelos.

Prof. Valentim: [...] então, [a Seduc] precisa pensar nisso, a gente vai fazer aula de videochamada, aí [a Seduc] cria um sistema, capacita todo mundo e aí fica muito mais fácil. Ou, então, dar diretrizes certas para a escola. Porque eles [Seduc] fazem um documento que diz uma coisa no início e aí lá no final contradiz o que disse no início, aí a escola fica perdida e faz o que ela consegue fazer. E a gente conseguiu fazer foi muito em relação a outras escolas. Eu vejo aqui escolas na proximidade, que não conseguiram cativar os alunos exatamente por não saber o que fazer. Eu sei que no nosso caso é super complicado, com o grupo grande que a gente tem, fazer uma padronização. Mas o que estou colocando é o que seria o ideal, que é muito difícil. Quase impossível!

Prof.^a Tereza: Gente, eu tô meio perdida! A gente briga tanto pra não receber as coisas de cima para baixo, para ter autonomia, para discutir. Aí eu escuto dos colegas que tinha que ter uma padronização de cima para baixo?

Pesquisadora: Tereza, você quer falar mais um pouquinho sobre isso, sobre essa colocação?

Prof.^a Tereza: Ah, Renata! É muito complicado. Porque o tempo todo dentro da escola a gente tem essa discussão: de que as coisas vêm de cima pra baixo, que cada escola é uma realidade, que cada realidade é uma realidade, então que tem que ter autonomia. A gente busca por autonomia o tempo todo! Aí você ouve uma proposta dessa? Que tem que ser colocado de cima para baixo, pra ter uma padronização, sendo que a nossa luta dentro da escola é sempre pra ter autonomia da escola.

Prof. Valentim: Deixa eu me justificar! Não é que eu quero sempre as coisas de cima pra baixo, mas a Seduc tem o papel de direcionar as escolas, minimamente, e, assim, ela veio sem direcionamento nenhum em um momento tão difícil. Ela [Seduc] literalmente deixou as escolas à deriva, colocou uma orientação nas mãos dos diretores e pronto, é mais ou menos dizer assim: se vira aí. Eu acho que isso é um problema. Eu penso que quanto mais autonomia a escola tiver, melhor! Mas, nesse momento de pandemia, a Secretaria deveria direcionar a escola, pelo menos dar proposta. Poderia criar um sistema dela, em que todo mundo teria acesso, por exemplo, seria muito mais fácil, sabe? Mas eu acredito também que quanto mais autonomia a escola tiver, melhor vai ser pelos contextos, né? Cada escola é de um jeito, a escola Coração Valente é diferente da escola lá do Ressaca. Mas, assim, faltou esse direcionamento da Seduc e aí a escola teve que se virar.

Pesquisadora: [...] qual que é o nosso papel frente a esse contexto que estamos colocando aqui, que é a questão dessa participação, dessa motivação que vocês colocaram, mas também em relação a essa questão, como Mariana colocou, frente à pandemia [...]. Nós já pensamos qual é o nosso papel enquanto professores frente a esse contexto?

Prof. Valentim: Essa que é a nossa principal dificuldade nesse momento, porque o professor sempre teve o papel definido, né? A gente sempre soube o que tem que fazer, por mais que nós tenhamos divergências de opiniões com relação ao processo educacional, tem mais ou menos um

direcionamento, a gente sabe qual é o papel do professor. Agora, a gente já não sabe mais. A gente tem que analisar e tirar as nossas próprias conclusões, e aí que tá o perigo, porque a interpretação é de cada um. [...] cada um vai sair fazendo uma coisa e ninguém vai fazer nada, sabe? E os meninos é quem saem mais prejudicados nessa história toda, né? Então, assim, eu acredito que a gente não consegue definir o nosso papel a partir do momento que a gente não tem um direcionamento. Porque se a gente tiver um direcionamento, a gente consegue entender qual que é o nosso papel nesse momento. Mariana, pode concordar agora [risos].

Prof.^a Mariana: Concordo com o Valentim. O meu papel é aguardar para eu seguir o roteiro, porque eu não posso tomar pra mim a frente de falar: “vamos organizar dessa forma”. Eu tenho só um remo na mão, eu não consigo remar e direcionar o barco, quem está com o leme que precisa direcionar para onde o barco vai. Se a escola disser: “vamos fazer o blog, vamos responder às perguntas, enviar atividade, disponibilizar e-mail”, estou fazendo. Então, o meu papel nesse momento, infelizmente, é de coadjuvante, é de aguardar as ordens que vêm de cima, porque a estrutura não é minha, não sou eu que tenho que estruturar, não sou eu que tenho que autorizar, não sou eu que tenho que informar. Eu sou uma peça muito pequena nesse tabuleiro e não tenho grandes poderes pra contornar toda essa desorganização na falta de estrutura.

Pesquisadora: Vocês acham que tem uma indefinição do nosso papel como professor de matemática? Porque Valentim falou dessa indefinição, que não tem esse papel definido mesmo, aí vocês acham que esse papel realmente está indefinido, que precisa aguardar uma condução, é isso?

Prof.^a Mariana: Não, na verdade, eu acho que nosso papel está é limitado.

Prof. Valentim: Vou falar! Na verdade, o poder público, vamos colocar assim, encarou como se o nosso papel fosse o mesmo durante a pandemia e a gente sabe que não é. [...] então, eu acredito que parte da frustração que a gente tem hoje é exatamente por isso, porque falaram pra gente “olha, vocês vão ter que fazer exatamente a mesma coisa que vocês faziam”. Tá! Mas como? Esse é o principal problema, porque eles [Seduc] estão encarando como se fosse a mesma coisa, a gente sabe que não é. Mas só a gente que sabe? Porque a gente é que lida, nós que estamos à frente sabemos que o papel não é exatamente o mesmo. Então, como a gente vai fazer isso? Na verdade, nós estamos perdidos dentro do nosso próprio papel.

Pesquisadora: Entendi. Ô, Pedro! Você estava com a mão levantada, você quer falar?

Pedagogo Pedro: Sim. Considerando que estamos terminando esse ano, e é um ano perdido, essa é minha visão [...]. É um ano perdido para a educação, pelas inconsistências, pelas indefinições. Aí vou tecer a minha opinião, nós temos que deixar de ser coadjuvantes e passar a sermos os atores principais, porque vamos considerar que está terminando uma administração e começando outra, até isso entrar no eixo demora. Vocês que estão há mais tempo na rede sabem que até a próxima administração da Seduc entrar no eixo leva pelo menos um ano. E aí vamos ter um 2021 perdido de novo? Olha, manda quem pode e obedece quem tem juízo, mas nós precisamos começar a propor algumas coisas, por exemplo: o blog deu certo? Eu acho que deu, dentro desse momento, mas, ouvindo vocês, pergunto: ele é o ideal? Não! Precisa dele e mais de outras coisas. Como vamos atingir os meninos? [...] nós, a escola, temos que cobrar da Seduc meios para atender os alunos.

Fonte: Vídeo da reunião com o coletivo de matemática e primeira sessão formativa.

Como no planejamento da *Sessão 1*, no delineamento da *Sessão 2* também foram produzidas algumas questões, apresentadas no quadro 9. Elas foram construídas para auxiliar a discussão do assunto tratado no material espelho, como planejado para o segundo momento da sessão. Assim, as perguntas tinham como propósito explorar o ponto de vista dos professores para evidenciar nuances de suas reflexões relativas à autonomia e ao papel do professor no contexto de ensino remoto, bem como no presencial.

Quadro 9 – Perguntas de suporte (II)

1. Esse vídeo nos remete a que ideia?
2. Vocês acham que esse olhar sobre a necessidade de uma padronização ou de mais organização é inerente ao professor de matemática? Tem a ver com a disciplina que lecionamos?
3. No vídeo, a Tereza nos diz que dentro da escola vocês lutam e buscam o tempo todo por autonomia. Como vocês, enquanto professores de matemática, buscam essa autonomia? Esse é um movimento individual ou coletivo?

Fonte: Caderno de campo.

Todas as perguntas do quadro 9 foram abordadas durante a sessão. No entanto, não seguiram essa ordem e não mantiveram a mesma estrutura frasal no âmbito discursivo. Durante a sessão, outras perguntas foram sendo elaboradas e colocadas em pauta para contribuir com a discussão. Outro ponto a se destacar é que os três momentos planejados aconteceram como previsto, desencadeando diferentes reações dos participantes. O terceiro momento tinha como intuito provocar uma reflexão sobre a autonomia que os professores tiveram nos momentos iniciais da organização do ensino de matemática no formato remoto e evidenciar como criaram alternativas para o trabalho, por meio dessa autonomia exercida.

Para dar início à sessão, as questões do quadro 7 foram abordadas, o que gerou colocações dos professores e do pedagogo sobre o que entendiam ou pensavam em relação à autonomia para execução do trabalho. Entretanto, os docentes não justificaram as ideias que vinham expondo, mas se apropriaram da elaboração geral que apresentaram sobre autonomia para trazer à tona os pontos convergentes e divergentes de seus entendimentos.

Em seguida, após acesso ao material espelho, os professores apresentaram poucos momentos de estranheza em se ouvirem, diferente da primeira sessão. Durante a sessão os docentes foram tecendo considerações, trazendo mais elementos e dando mais clareza ao que queriam explicitar, assim como passaram a delimitar mais as situações. Nesse sentido, reconheceram que tinham percepções diferentes sobre a autonomia deliberada para a escola no contexto da pandemia. Mas observaram que a maioria das falas convergiam tanto para uma compreensão de que era necessário ter regras para que os estudantes se sentissem motivados a estudar e para orientar o trabalho quanto para o incômodo com a falta de direcionamento da Seduc. Os dados aqui sintetizados serão apresentados e analisados nos Capítulos 7 e 8.

Nesse contexto, o pedagogo Pedro acrescentou que, no ambiente escolar, muitas vezes, essa autonomia acontece de forma limitada, pois depende das estruturas que direta ou indiretamente a controlam. O trecho a seguir reforça o que foi dito:

Pedagogo Pedro: Você sabe que na hora que eles [Seduc] querem, eles mudam, eles tiram essa autonomia. Então nós temos autonomia até que eles não falem nada ao contrário, entendeu? Então, isso não é uma autonomia total. E na medida que a gente vai participando [da dinâmica da escola], por exemplo, o professor participa com o pedagogo e o pedagogo participa com a gestão, você vê que a autonomia não é uma autonomia de fato, é uma autonomia entre aspas. Porque a exigência vem e você tem que cumprir com o professor. Agora, te dar autonomia e depois exigir que você faça? Que autonomia é essa? Então, é por aí.

(Excerto da segunda sessão da intervenção formativa – 03/12/2020)

Após o ocorrido nessa sessão, que teve uma duração de 1h30min, fiquei com a impressão de que os professores estavam mais à vontade para discutir as questões abordadas e que o pedagogo tentou expor mais o que pensava sobre a organização do trabalho que vinha sendo desenvolvido por eles. Dessa maneira, os participantes adotaram uma postura diferente da primeira sessão, principalmente no que se refere às reflexões sobre o contexto de trabalho, as quais extrapolaram o assunto da falta de retorno dos estudantes.

6.2.3 Sessão 3: *ser coletivo ou individual?*

A *Sessão 3: ser coletivo ou individual?* aconteceu no dia 17/12/2020 e contou com a participação dos quatro professores de matemática e do pedagogo. Antes de apresentar a superfície espelho, preparei uma conversa sobre o tema, pois, como já mencionado, essa estratégia contribuiu para que eles se sentiram mais confortáveis durante as discussões referentes às questões problemáticas relativas ao trabalho. Dessa maneira, o planejamento abrangeu três momentos: i) estimular uma reflexão sobre o modo de organização do trabalho por meio da visualização do resultado de um questionário; ii) fazer uso do espelho e das perguntas norteadoras para impulsionar o reconhecimento dos problemas e a proposição de sugestões para resolvê-lo; e iii) apresentar uma experiência de professores de matemática de outra rede e da própria Rede sobre as formas como realizam a divisão de trabalho na Atividade, por meio de vídeo e áudio.

Para realizar o primeiro momento previsto no planejamento utilizei a ferramenta do *Google Forms* para elaborar um gráfico (ver anexo 5) que continha informações de como os professores se organizavam no trabalho, haja vista que os docentes responderam ao questionário antes de darmos início às sessões formativas. A fim de estabelecer uma análise junto com os participantes, foram elaboradas perguntas, indicadas no quadro 10, que pudessem instigar os

professores na visualização de sua organização de trabalho e na identificação dos problemas que estavam sendo vivenciados a partir dessa ferramenta e do material espelho.

Quadro 10 – Perguntas iniciais (II)

1. O que vocês percebem a partir do gráfico?
2. O que é trabalho coletivo para vocês?
3. Vocês, como professores de matemática, acham que é possível trabalhar coletivamente? Em que momento?

Fonte: Caderno de campo.

As sessões de intervenção acontecem, geralmente, pautadas em um cronograma breve, que assegure a continuidade das discussões e promova condições para que as ideias possam se acumular de uma sessão para a outra (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). A terceira sessão da intervenção formativa é um exemplo de como as ideias se acumulam entre as sessões, pois as situações problemáticas elencadas nas sessões anteriores subsidiaram as discussões nessa sessão. Para garantir uma retomada das discussões elaboradas nas sessões anteriores e tentar impulsionar algumas ações dos professores, a construção do material espelho da terceira sessão, cuja transcrição está apresentada no quadro 11, continuou priorizando a abordagem de questões problemáticas vivenciadas por eles em seu Sistema-Atividade. Dessa maneira, o espelho, com duração de 8min13s que foi utilizado no segundo momento dessa sessão, foi composto por trechos da primeira e da segunda sessão, assim como da reunião pedagógica, os quais estão gravados em vídeos.

Quadro 11 – Transcrição da superfície espelho/presente usada na terceira sessão

Prof.^a Vitória: Eu acho o pessoal de matemática tão bacana, todo mundo faz o que pode fazer, a gente se entrosa muito bem, a gente compra a ideia um do outro. Igual, quando a Mariana propôs fazer o concurso internacional de matemática, Canguru, a gente topou e foi até a direção da escola para conversar. Eu acho muito bacana nosso grupo, eu acho que a gente não precisa fazer nada diferente.

Prof. Valentim: Ô Renata, eu até acho que eu poderia fazer alguma coisa diferente, mas, assim, tem que analisar muito. Primeiro, eu tenho que ver o que eu fiz, analisar e ver o que eu posso fazer diferente. E eu ainda não consegui enxergar o que eu poderia ter feito, até porque a gente fica restrito.

Pesquisadora: Eu vou aproveitar essa sua fala, Valentim, “eu não analisei ainda tudo o que eu fiz”, e vou já trazer também uma fala que Tereza colocou no vídeo, eu não sei se vocês observaram “às vezes, esse momento [sessões] é bom pra gente pensar sobre novas possibilidades”. Eu queria perguntar pra Tereza, quando você disse isso, Tereza, o que você estava pensando? E perguntar para vocês também: o que vocês pensam sobre?

Prof.^a Tereza: Sei lá, Renata, acho que é meio intrínseco do nosso trabalho, [...] essa coisa de ver o que você tá fazendo, ver quais são os resultados que você está tendo. Pra, a partir daí, repensar o que você está fazendo, replanejar, realocar as coisas, com o objetivo definido, né? Então, tentar reorganizar, fazer a análise mesmo daquilo que tá sendo feito e reorganizar pra atingir um objetivo: [...] é nesse sentido. Se eu fiz uma coisa e vejo que não está dando tanto resultado ou os resultados não estão sendo conforme eu

esperei, o que que eu posso fazer? Replanejar. O que eu posso fazer pra modificar esses resultados, pra tentar melhorar os resultados? É nesse sentido.

Pesquisadora: Mas, quando você está falando da necessidade da escola repensar a proposta de trabalho, você está falando da escola como um todo ou do coletivo de matemática?

Prof.^a Tereza: Ô, Renata, eu estou falando da escola como um todo, porque apesar de estarmos tendo as reuniões com você, não era algo que vinha acontecendo na pandemia, porque na escola a gente ainda consegue conversar um pouco sobre algumas coisas, mas, em relação à pandemia, as nossas decisões estão sendo coletivas, de forma geral. Então, se aparece uma proposta no grupo, a gente coloca para a direção para ver se é viável ou não. Entendeu?

Pesquisadora: Como assim, Valentim, a gente tem uma formação corporativista? Eu não entendi.

Prof. Valentim: É basicamente o seguinte: a gente tem uma estrutura pronta e fazemos parte dessa estrutura, é um mecanismo. Corporativista no sentido que estou falando é de corporação, como em uma empresa, onde já se tem os papéis definidos. A gente tem essa formação desde criança, a gente está inserido dentro de uma sociedade de regras e aí você precisa se adaptar a elas, [...] partir do momento que você perde essa organização a gente fica perdido.

Prof.^a Tereza: Então, para trabalhar, é preciso argumentar algumas coisas.

Pesquisadora: Ô, Tereza, na escola Coração Valente você argumenta? Ou melhor, vocês argumentam?

Prof.^a Tereza: É assim, quando é possível! Vou ser muita sincera com você, Renata, a gente vai ficando calejado. Então, você às vezes só observa, às vezes a gente interfere, coloca seu argumento, e às vezes a gente deixa correr mesmo, deixa acontecer.

Prof.^a Mariana: Eu me coloco, quando cabe colocação, porque tem coisa que já está definida, então é só dizer: “então tá, né?” Então, dentro do possível, a gente se coloca, faz um contraponto, traz uma sugestão [...] é isso! Dentro do possível.

Pesquisadora: Então, Mariana, como você se referiu a vocês, nesse grupo de matemática, como vocês fazem essas colocações? É mais individual ou mais coletiva? Vocês conversam entre vocês e levam uma posição do grupo ou é mais individual?

Prof.^a Mariana: Depende, quando é algo do grupo, a gente tenta argumentar junto, por exemplo, a gente conversou sobre a olimpíada de matemática e levou para a direção. Quando é algo do grupo, a gente conversa e define junto, para poder tomar uma decisão, mas em coisas coletivas da escola costumam ser questões pessoais mesmo. Como a Tereza, ela não concorda com o grupo de *WhatsApp* para alunos, aí ela coloca. Então, quando é algo geral da escola, é individual mesmo. Mas as coisas de matemática, no dia de tempo pedagógico na escola, a gente conversa e discute as coisas do nosso trabalho. A gente tem uma abertura bem bacana no nosso grupo de matemática.

Pesquisadora: Assim, pensando nisso que vocês estão colocando, vocês veem a autonomia como uma questão mais individual ou ela pode ser também construída coletivamente?

Prof.^a Tereza: Eu acho que as duas coisas, a autonomia pode ser individual e coletiva. Algumas decisões são coletivas, como a Mariana estava colocando, e tem outras coisas que são pessoais mesmo, igual eu citei o caso do *WhatsApp* que, pra mim, é terrível, mas têm pessoas que lidam bem com isso.

Prof. Valentim: Muito legal ouvir a fala do Pedro, falando que ele era contra a gente ficar fazendo só revisão de conteúdos, né? Eu também não gosto muito dessa ideia, mas só que temos que pensar na dificuldade dos alunos. Eu sempre tento pensar como se eu fosse aluno e, assim, é muito difícil pra gente estudar sozinho.

Pesquisadora: Estávamos conversando aqui se vocês têm autonomia nesse processo de ensino neste momento da pandemia ou mesmo na escola. Se você se vê como um professor que tem autonomia para exercer o seu trabalho.

Prof. Valentim: Assim, na escola, eu sinto que eu tenho muito autonomia, igual eu falei no início, eu tenho total liberdade dentro do meu trabalho, eu posso propor meu trabalho da forma que eu achar melhor. Agora, na pandemia, eu acho que [...] não é pela escola, o sistema nos levou a isso, a uma liberdade mesmo, tipo assim “faz o que você consegue fazer aí e é isso mesmo”. E aí é igual ao que a Mariana tinha

falado, cada escola vai fazer de um jeito. Dentro da mesma escola a gente tem professores fazendo coisas diferentes e virou uma bagunça. Eu acho que isso não é autonomia, eu acho que é bagunça.

Fonte: Vídeo da reunião com o coletivo de matemática, primeira e segunda sessão formativa.

O planejamento dessa sessão também contemplou a organização de algumas questões, como as que estão no quadro 12. Elas foram elaboradas para impulsionar a discussão do assunto tratado no material espelho e tinham por objetivo instigar os participantes a voltarem o olhar para o seu fazer, considerando as relações que poderiam existir.

Quadro 12 – Perguntas de suporte (III)

- 1- O vídeo remete a que ideia?
- 2- Quando vocês falam de analisar, avaliar, rever, o que fazem, esse seria um processo individual? Ou pode ser coletivo?
- 3- Vocês acham que teria alguma vantagem ou desvantagem de fazer esse processo coletivamente?
- 4- As orientações da Seduc são repassadas para vocês? Como?
- 5- Vocês fazem alguma reflexão ou discutem essas orientações?

Fonte: Caderno de campo.

Outra ferramenta utilizada nessa sessão foi o uso de um vídeo, como proposto no terceiro momento, com intuito de apresentar dois exemplos de organização coletiva adotada por professores de matemática de uma escola de outra rede de ensino, bem como de uma escola da Rede de Contagem. Esse vídeo trouxe depoimentos de como esses professores criaram alternativas para o trabalho, tanto em um contexto presencial quanto no ensino remoto. Assim, todas as etapas do planejamento dessa sessão foram realizadas.

Durante a sessão, a princípio, ver os dados apresentados, tanto no gráfico quanto na superfície espelho, causou uma reação de silêncio, sendo necessário que eu insistisse para conseguir impulsionar uma discussão com os docentes acerca do que estavam percebendo. Depois desse período de silêncio, os professores ponderaram que o trabalho na escola, presencialmente, ora era coletivo, ora individual, indicando que essa organização perpassava pelo desejo do professor de querer, ou não, a participação de outro colega em suas ações, como explica o professor Valentim: “Eu acho o seguinte, que o nosso trabalho coletivo tem muito a ver com a gente querer a participação dos outros, sabe?”

Essa sessão, que teve uma duração de 1h30min, foi o ápice de conflitos entre os professores, pois eles discordaram, tentaram justificar a forma de trabalho adotada por eles até chegarem ao ponto de desconstruírem as suas convicções sobre a maneira como trabalhavam, indicando que o modo estabelecido por eles estava mais voltado para uma construção

individual, como menciona a professora Tereza: “[...] nosso trabalho é realizado mais individualmente mesmo e algumas decisões são coletivas aí, mas a grande maioria é individual mesmo”. Esse processo de conversa estabelecido entre os participantes da Atividade e da pesquisa estava longe de ser harmonioso, pois seus valores, ideias, percepções e crenças eram bem divergentes, o que gerou conflitos críticos entre eles.

Para Sannino (2008), os conflitos relacionados à motivação e aos valores, expressos nos discursos dos participantes de uma Atividade, preparam a passagem da fala para a ação. Exemplo disso foi a decisão tomada pelos professores nesta sessão: após todo o processo de reflexão, identificação dos problemas e levantamento de alternativas para o enfrentamento das situações que foram sendo construídas ao longo de todas as sessões, eles enfatizaram a necessidade de parar as sessões e retomar no ano seguinte. Nesse caso, a ação não foi realizada no sentido de resolver o problema, foi um recuo frente às elaborações que eles fizeram.

Ao levar em conta a importância de um diálogo polifônico para sustentar a dinâmica de trabalho impressa nas sessões formativas (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), compreendi o momento vivenciado pelos professores e considerei a opinião deles. Assim, a decisão de parar com as sessões foi acatada por mim e a última sessão formativa que estava planejada e prevista para acontecer no dia 22/12/2020 foi cancelada. No entanto, eles apontaram o desejo de retomar no ano seguinte. Vale destacar que não deixamos um cronograma pronto para 2021, pois considerei que o momento era de respeitar a decisão dos professores para que eles pudessem elaborar o que foi abordado nas sessões. Mesmo sem um cronograma definido, essas sessões foram retomadas no ano seguinte, como descrito na próxima seção. Antes de passar para a próxima seção, vale destacar que os dados que geraram essa síntese serão apresentados e analisados nos Capítulos 7 e 8.

6.3 Descrição das sessões formativas: bloco 2

O bloco 2 é composto por quatro sessões, as quais foram realizadas nos meses de fevereiro e de março de 2021. O seu planejamento se diferencia do que foi feito para o bloco 1, porque as professoras de matemática passaram a sugerir o que seria abordado nessas sessões, como será explicado a seguir, mas o objetivo de impulsionar para que os participantes criassem soluções para a demanda de trabalho se manteve. Assumir responsabilidades no processo de intervenção, como as que foram assumidas pelas professoras, auxilia os participantes a criarem soluções para as suas demandas de trabalho, haja vista que um dos objetivos da intervenção do

Laboratório de Mudança é “apoiar o desenvolvimento da agência transformadora do profissional participante” (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015, p. 372). É válido esclarecer que os dados das sessões que darão origem às sínteses realizadas aqui no bloco 2 serão apresentados e analisados nos Capítulos 7, 8 e 9, exceto os dados da *Sessão 7*, pois estes serão apresentados e analisados somente no Capítulo 9.

Antes de tratar das sessões desse bloco, é importante explicar que o professor Valentim não participou das sessões no ano de 2021, pois não tinha mais vínculo com a escola. O pedagogo Pedro também não participou das três primeiras sessões realizadas naquele ano, pois as professoras queriam um pouco mais de liberdade para tratar e organizar as suas demandas de trabalho, antes de socializar com a equipe de gestão. Para isso, foi preciso estabelecer novas negociações com a diretora, com o pedagogo e com as professoras, o que resultou em um acordo: a equipe de gestão, o que inclui o pedagogo, sempre estaria a par da ocorrência das sessões e dos assuntos nelas abordados. Outra informação relevante é que, em 2021, em decorrência da pandemia de Covid-19, ainda permaneceu a orientação para o ensino remoto. Diante desse cenário e por indicação da Seduc, a Escola Municipal Coração Valente passou a discutir possibilidades para que os professores estabelecessem contato com os estudantes, o que de certo modo impactou na Atividade das professoras de matemática.

6.3.1 Sessão 4: uma tomada de decisão

A *Sessão 4: uma tomada de decisão* aconteceu no dia 16/02/2021 e contou com a participação das professoras Vitória, Tereza e Mariana, que são professoras efetivas na Escola Municipal Coração Valente, e da pesquisadora. Ela surgiu da necessidade que as professoras tinham de contrapor uma determinação — feita pela direção da Escola Municipal Coração Valente — de organização das turmas para as quais essas docentes iriam lecionar no corrente ano. Nessa determinação, a distribuição das aulas se daria por ano do ciclo e não por turmas, como já era estabelecido anualmente. Vale ressaltar que em reunião coletiva, que antecedeu essa sessão, os profissionais da escola levantaram a possibilidade de realizar aulas online para atender os estudantes da escola.

A partir desse contexto, o planejamento para essa sessão contemplou dois momentos: i) estimular a discussão entre as professoras de matemática, sobre a organização de distribuição de aulas e turmas; e ii) apresentar um relato de experiência pessoal que pudesse contribuir para a reflexão sobre essa demanda de trabalho. Nessa organização, as ferramentas utilizadas para a

sessão foram relatos de experiências, tanto da pesquisadora quanto das professoras envolvidas, realizados no decorrer da sessão, isto é, não estavam previamente gravados, o que se diferencia das proposições do LM.

A sessão, que teve uma duração de 1h30min, iniciou com as professoras expondo que não concordavam em realizar uma divisão de trabalho por ano do ciclo, como determinado pela gestão da escola, pois, para elas, era necessário fazer essa organização de forma mais igualitária em relação ao número de turmas que atenderiam. Para justificar essa primeira ideia, as professoras ponderam sobre a quantidade de turmas e aulas, como fala a professora Tereza:

Prof.^a Tereza: O que acontece, Renata, é que nós temos sessenta aulas de matemática para distribuir. São quinze turmas, nós somos quatro, aí é fechada nossa carga horária com quinze aulas. A não ser que tenha menos turmas, aí a prefeitura aceita você ter uma carga horária menor, mas, tirando isso, você tem que ter as quinze aulas. Então, cada um de nós tem que ter quinze aulas, e quinze não é múltiplo de quatro. A única forma diferente de organizar seria ter alguém de fora para fazer essa aula, que fosse de laboratório, que fosse de geometria ou outra organização, por exemplo.

(Excerto da quarta sessão da intervenção formativa – 16/02/2021)

Segundo as docentes, a melhor forma de realizar essa divisão era do modo como já tinham o hábito de fazer, isto é: uma professora com três turmas de 9º ano e uma de 6º ano com três aulas; outra professora atenderia três turmas de 6º ano com quatro aulas e uma turma do 6º ano com três aulas; a terceira professora teria três turmas de 8º ano com quatro aulas e uma turma de 8º ano com três aulas; e o professor que chegasse para compor o quadro da escola atenderia três turmas de 7º ano, duas turmas de 6º ano com uma aula e uma turma de 8º ano com uma aula.

Em uma intervenção formativa, o pesquisador tem como papel desafiar ou provocar os participantes para confrontar os problemas, bem como questionar o que está posto e defender a sua opinião de forma sensível às várias manifestações de contradições, como os conflitos, os dilemas e as expressões de impossibilidades (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Em vista disso, durante a sessão, mediante as proposições das docentes, fiz alguns questionamentos para elas, tal como: se essa era a melhor organização possível para atender os estudantes, isto é, se ela era benéfica para os alunos. A partir desses questionamentos, as professoras, intuitivamente, foram resgatando a história da organização de trabalho para relatar e justificar como chegaram até a organização atual. Elas também foram expondo a forma como realizaram sua Atividade nesses períodos e expuseram a sua opinião sobre essa organização, como pode ser visto, por exemplo, nas falas das docentes Mariana e Vitória:

Prof.^a Mariana: É muito insalubre para quem vem substituir, para quem pega [as turmas] por último, né? Vamos dizer assim, porque no futuro eu serei essa pessoa que vai pegar tudo. Quem pega por último é horrível, porque são três planejamentos. Tem essa questão que a Tereza falou, que não cria vínculo, né? Os meninos olham você e falam assim: “Ah! Essa matéria não vale nada”. Eu sou tipo uma substituição. Eles [estudantes] não veem que a gente tá dando algo importante, dando algo interessante. É péssimo para todo mundo, mas a gente não tem opção, qual seria a opção? Tem, Tereza? Você que faz o horário, [sabe se] tem?

Prof.^a Vitória: No ano de 2019, dividia a turma. Eu ficava com metade da sala e a outra metade ia para o laboratório de ciências.

(Excerto da quarta sessão da intervenção formativa – 16/02/2021)

Nessa sessão, as professoras se apresentaram de forma mais aberta para a conversa e para discutir coletivamente as suas proposições. Para além de colocarem os problemas estruturais e políticos vivenciados na escola (presencialmente), indicaram qual organização estavam defendendo e apontaram suas justificativas. Apesar de aparentemente apresentarem um receio de sair de sua zona de conforto, em consequência das marcas das experiências que já haviam vivenciado em outros anos, as professoras foram traçando algumas estratégias para delinear melhoras na organização que haviam pensado inicialmente, mas mantiveram o posicionamento inicial em relação à organização da divisão de trabalho. Esse movimento de discussão levou ao agendamento de outra sessão para se discutir outras demandas.

6.3.2 Sessão 5: construindo uma proposta de trabalho

A *Sessão 5: construindo uma proposta de trabalho* aconteceu no dia 22/02/2021 e contou com a participação das professoras Vitória, Tereza e Mariana. Para organizar essa sessão, levei em consideração a necessidade apresentada pelas docentes frente aos encaminhamentos sobre a proposição curricular para o ano de 2021, feita pelo pedagogo a partir das orientações da Seduc. Em outros termos, essa sessão tinha por objetivo auxiliar as docentes a estruturarem a proposição curricular de matemática, uma vez que elas se dispuseram a fazer isso coletivamente, sendo esse um movimento que poderia contribuir para estabelecer uma nova organização de trabalho e para o DP dessas professoras.

Ao levar em conta a necessidade das docentes e os propósitos de uma intervenção formativa, o planejamento dessa sessão foi organizado em conjunto com elas. Para organizar a sessão, combinamos (professoras e pesquisadora), pelo *WhatsApp* do grupo de matemática, que seria realizada uma análise sobre o currículo enviado pelo pedagogo. Para tal, escolhemos uma

ferramenta para impulsionar as discussões: o referencial curricular da Rede, reorganizado por mim.

A quinta sessão, que aconteceu em 2h20min, começou com uma discussão sobre a proposição curricular sugerida pelo pedagogo. No entanto, a professora Vitória, que lecionaria matemática para as turmas do 8º ano, elaborou a sua proposição e trouxe para ser discutida no grupo

Prof.^a Vitória: É o seguinte: primeiro, todas aquelas habilidades iniciais que o Pedro [pedagogo] mandou eu não tinha gostado, porque, ano passado, os meninos não viram praticamente nada, porque foi revisão. Aí não tem como trabalhar aquela proposta do jeito que estava inicialmente, porque os meninos praticamente não viram nada ano passado. Só que qual é o problema? Na nossa escola, a gente não sabe quantos alunos [...] que fizeram as atividades, então, até por isso que eu resolvi reformular aquilo que o Pedro deu e tive que colocar todas aquelas coisas que são essenciais do 7º ano. Na verdade, aquele que eu mandei lá no *WhatsApp* para vocês, a maioria das coisas lá são do 7º ano e nem teve como colocar muito do 8º, porque eu não sei. A princípio, falaram que vai ser uma vez na semana as aulas, né? Não sei [...], mesmo se for só uma vez na semana, é muito difícil trabalhar aquelas habilidades com tão pouco tempo.

(Excerto da quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021)

O material elaborado pela professora foi incorporado à sessão e serviu como uma ferramenta que redirecionou a discussão, pois, por meio dele, as docentes passaram a analisar a proposição elaborada por Vitória, trazendo à tona as formas como desenvolveram as aulas de matemática no ensino remoto em 2020. O material organizado por mim foi utilizado para discutir as proposições curriculares das outras professoras que ainda não tinham organizado uma proposta como Vitória.

Durante a sessão foi estabelecida uma troca de experiência entre nós sobre os conteúdos que poderiam ser abordados, assim como as mídias que poderiam ser utilizadas durante as aulas no ensino remoto. Apesar de as docentes ainda sentirem a necessidade de um maior direcionamento para que pudessem organizar, planejar suas ações e realizar o ensino de matemática remotamente, — como pode ser visto na fala da professora Tereza: “[...] eu já tinha dito que eu precisava de algumas respostas, porque quero fazer um planejamento executável. Eu não quero fazer uma coisa para ficar só no papel [...]” — elas passaram a elaborar proposições para lecionarem no ensino remoto. Exemplo disso é a ideia da professora Mariana: “[...] No primeiro momento, pensei em usar o *Google Forms* para fazer a chamada. [...] o *Google Forms* é muito legal, gente”. Nesse contexto de elaboração da proposição curricular, para além da troca de experiências e das propostas de trabalho com o uso de ferramentas

digitais, surgiram inseguranças e novos problemas sobre a organização estrutural para se realizar o ensino de matemática remotamente como pode ser visto na fala da professora Vitória:

Prof.^a Vitória: Aí, querendo ou não, eu estou muito insegura também. [...] A partir do momento que a gente começar as aulas remotas, a gente vai ter que dar alguma atividade para o aluno. Se a gente vai dar atividade para aluno, a gente vai precisar da devolutiva. Porque se a gente der atividade e não cobrar nada, eles não vão fazer, porque não é assim que acontece? [...] foi fechado que vai ser por ano e cada uma de nós está com uma quantidade de turmas, devido à organização inicial que a direção propôs. Eu tô meio sem saber o que fazer na aula remota, em relação à atividade [...].

(Excerto da quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021)

Nessa sessão, devido à apreensão em torno da situação do planejamento da proposição curricular e do contato com o estudante por meio de mídias, procurei trazer minhas experiências e questionar as situações e opiniões das professoras. No entanto, estava atenta à necessidade de considerar o ponto de vista das professoras e manter uma atmosfera de investigação, como propõem Virkkunen e Newnham (2015), aberta e sóbria, para instigar o processo de aprendizagem expansiva. Esse movimento contribuiu para que as docentes pudessem analisar o que foi positivo e negativo no ano de 2020, assim como estimulou que elas propusessem readequações e o uso de ferramentas midiáticas distintas para o ensino de matemática em um contexto de ensino remoto, bem como expusessem novas angústias em relação ao processo de ensino remoto que vinha se redesenhando.

6.3.3 Sessão 6: construindo uma proposta de trabalho

A *Sessão 6: construindo uma proposta de trabalho* aconteceu no dia 01/03/2021 e contou com a participação das três professoras de matemática da Escola Municipal Coração Valente e da pesquisadora. Como na sessão anterior, para organizar esse momento, levei em consideração a necessidade apresentada pelas docentes frente à demanda de trabalho. Dessa maneira, essa sessão tinha por objetivo auxiliar as professoras de matemática na realização da avaliação das proposições inseridas pela professora Tereza ao Plano de Atendimento Integral do Estudante (Paie).

O Paie é um documento normativo de planejamento pedagógico encaminhado pela Seduc para as escolas e que tem como objetivo o planejamento de ações para atender os estudantes no contexto escolar, ficando a cargo dos trabalhadores da escola organizá-lo e elaborá-lo. Na reunião com o coletivo realizada no dia 19/02/2021, a direção orientou os

docentes a preencherem o referido documento por área de ensino. No entanto, não se estabeleceu uma data para a entrega do mesmo, nem como se daria a organização para estabelecer a discussão sobre o Paie. Essa demanda de trabalho impulsionou a organização da sexta sessão, que contemplou i) a apresentação do documento nos moldes que a Secretária de Educação propôs; e ii) a discussão das proposições elaboradas pela professora Tereza. Vale destacar que essa sessão foi organizada por mim em conjunto com as professoras Mariana, Vitória e Tereza.

A sessão, então, iniciou com a professora Tereza explicando sobre o Plano de Atendimento Integral do Estudante e esclarecendo as dúvidas das colegas sobre o referido documento. Na sequência, ela apresentou a sua proposta para esse documento, como pode ser visto na conversa a seguir:

Prof.^a Vitória: Essa é a sua proposta [se refere ao preenchimento do formulário do Paie], não é, Tereza?

Prof.^a Tereza: Sim, Vitória, [...] depois que a gente conversou aqui [na sessão formativa], na segunda-feira, eu sentei e escrevi, em cima do que a gente discutiu [...]. Igual eu falei, não sei, se tiver mais alguma coisa pra complementar, alguma coisa que vocês acham que possa mudar. A princípio, não tinha [esse dia para organizar o documento], estava solto, né? Só disseram que tinha que fazer, mas não tinha data definida.

(Excerto da sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021)

Durante a sessão, que se estendeu por 2h30min, as professoras foram construindo o documento do Paie. Elas discutiram, reformularam e acrescentaram sugestões às proposições já inseridas por Tereza no documento. Em paralelo, foram retomando e reorganizando o que haviam combinado na sessão 5, uma vez que passaram a ter conhecimento de que atenderiam os estudantes, de forma online, semanalmente. Nesse movimento, foram surgindo outras situações geradoras de dúvidas, questionamentos e inquietações que as instigaram a elaborar proposições frente às situações de trabalho, a assumirem suas fragilidades em relação ao uso de ferramentas digitais, bem como a tomar decisões. Um exemplo disso pode ser visto na fala da professora Mariana, que decorreu da conversa entre nós mediante a ideia, apresentada pela professora Vitória, sobre a possibilidade de inserir no documento Paie a solicitação de formação sobre as ferramentas digitais, junto à escola:

Prof.^a Mariana: Pode colocar [no grupo de *WhatsApp*] que a gente estava conversando hoje sobre o Paie e vimos a necessidade e as nossas deficiências, as nossas inabilidades para trabalhar no *Meet*. A gente ficou aqui uma com a outra tirando dúvidas sobre como usar a plataforma que tem que ser usada depois de amanhã. E durante a nossa reunião, a gente percebeu que precisa de uma formação sobre o *Meet* e a gente

pensou que poderia ter um espaço amanhã para isso.

(Excerto da sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021)

Nesse processo, enquanto pesquisadora, para além de organizar a sessão, como explicado por Virkkunen e Newnham (2015), assumi o papel de confrontar os problemas e de questionar as situações, como nas outras sessões. No entanto, devido à abertura e atmosfera de confiabilidade estabelecida entre nós, pude confrontar as situações problemáticas e questionar as ideias apresentadas pelas docentes com maior intensidade. No decorrer da sessão aconteceram muitas discussões, pois vários assuntos das reuniões anteriores foram sendo retomados. Assim, situações conflituosas foram surgindo à medida que as docentes iam revivendo as suas experiências relacionadas às condições de trabalho e ao contexto de atuação, o que gerou uma instabilidade nas ações das docentes e na sessão, que ora caminhava com muitas proposições, ora estabilizava.

6.3.4 Sessão 7: o fim ou o começo?

A pesquisa de campo teve encerramento com a *Sessão 7: o fim ou o começo?* que aconteceu no dia 18/03/2021 e teve uma duração de 1h30min. Essa sessão contou com a participação das professoras Vitória, Mariana, Tereza e do pedagogo Pedro. O planejamento para esse momento, diferentemente das outras sessões desse bloco, foi elaborado exclusivamente por mim, pesquisadora responsável por este estudo. Essa sessão era tanto um espaço para evidenciar aos participantes alguns dos resultados das discussões e reflexões realizadas por nós durante todo o processo da pesquisa quanto para discutirmos outras questões que emergissem a partir da reflexão de todo o processo.

Dessa maneira, o planejamento para essa sessão contemplou dois momentos: i) fazer uso da superfície espelho e das perguntas norteadoras para que as professoras pudessem refletir sobre a organização e estrutura do seu trabalho; e ii) apresentar às docentes o conceito de trabalho coletivo, cooperação e colaboração para estabelecer uma discussão sobre as características de cada forma de trabalho. Para essa sessão havia a intenção de estabelecer um paralelo entre o modo de trabalho adotado pelas docentes antes e após as sessões realizadas na intervenção formativa.

O material espelho construído para essa sessão, que teve duração de 6min20s, reuniu trechos dos vídeos que se referiam ao posicionamento dos professores frente às situações problemáticas que foram discutidas na terceira e última sessão, realizada em 2020, e nas quatro

sessões realizadas em 2021. A transcrição do material espelho está apresentada no quadro 13. Essa superfície espelho possui características diferentes das demais que foram utilizadas, pois ela trata das ferramentas criadas pelas docentes e das mudanças na estrutura da Atividade das professoras, sendo essa uma das possibilidades de uso de um espelho/futuro (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015), como descrito no Capítulo 5.

Quadro 13 – Transcrição da superfície espelho/futuro usada na sétima sessão

Prof.^a Tereza: Tem a questão: que nesse momento, nosso trabalho é realizado individualmente mesmo e algumas decisões são coletivas, mas a grande maioria é individual.

Pesquisadora: Quando o trabalho é coletivo? Que momentos são esses?

Prof. Valentim: Ah, quando a gente tem algum projeto, sabe? Quando a gente tem alguma questão, por exemplo, que esteja um pouco fora do planejamento, aí a gente senta, discute para ver se é viável, se vai ser positivo para os alunos ou não, entendeu? Então, assim, eu acredito que seja isso, quando foge muito do padrão.

Prof.^a Tereza: Esse planejamento, inclusive incluindo as professoras do 5º ano, eu acho que seria interessante se a gente conseguisse fazer esse planejamento mais coletivo, mesmo.

Pesquisadora: Você acha que precisava ter um movimento mais coletivo, é isso?

Prof.^a Tereza: Eu acredito que sim. A gente ainda não consegue fazer isso não, Renata.

Prof. Valentim: Se o trabalho foi todo individual, durante o ano todo, eu acredito que vai ser uma autoanálise mesmo, sabe? Vai ser individual essa análise. Contudo, eu acredito que, em uma situação normal, pode ser sim feito coletivamente.

Prof.^a Vitória: A nossa escola tem esse problema do vínculo, nessa aula partilhada, ao invés dela acontecer na sala, acontece no laboratório de matemática conosco. Com o próprio professor da turma.

Pesquisadora: A ideia que você está dando Vitória é: ao invés de ter um professor diferente para o laboratório, seria [bom] unificar os projetos. Seria isso? Tipo assim, todos os anos ter o mesmo projeto?

Prof.^a Vitória: Isso!

Prof.^a Mariana: O que você tinha falado, da gente ocupar o nosso espaço, né? É o nosso espaço.

Prof.^a Vitória: O que você falou que teve retorno foi do planejamento curricular?

Prof.^a Mariana: Só a Tereza teve retorno, eu não tive.

Prof.^a Vitória: Eu achei que você estava falando desse documento [Paie] que está na tela. Você mandou esse só pra gente?

Prof.^a Tereza: Não, esse documento eu mandei para vocês e para o e-mail dos pedagogos também.

Prof.^a Mariana: É, igual eu coloquei lá, na parte quando chegar no 9º [ano] pode passar para mais parte algébrica, durante a explicação de equação do segundo grau, né? [...] porque, se a gente for seguir o conteúdo da equação de segundo grau à risca mesmo, a gente ensina [equação] incompleta, ensina a fórmula de Bhaskara, ensina a completar quadrados, fatoração.

Prof.^a Mariana: A proposta que a Vitória colocou lá no grupo, ela está trabalhando a parte de números inteiros, equação, que seria do 7º ano, né? Agora, no 8º acaba que ela está trabalhando uma parte algébrica, né? É porque potenciação dá pra trabalhar valor numérico.

Pesquisadora: Você está propondo é associar os dois?

Prof.^a Mariana: É! Porque não tem como dar o 8º sem ter dado nada do 7º [ano]. Como é que eu vou falar de equação e valor numérico se os meninos não viram números negativos?

Prof.^a Vitória: Querendo ou não, eu estou muito insegura também.

Prof.^a Tereza: Olha, as coisas básicas que a gente acha que já deveria ter definido, infelizmente elas ainda não foram definidas. Então, igual eu estou te falando, pode ficar tranquila, porque essa insegurança que você está sentindo é uma insegurança que todos nós estamos tendo nesse momento. Está todo mundo junto nessa insegurança aí, e a gente só vai conseguir aprender a lidar com ela a partir do momento que a gente começar a fazer.

Prof.^a Vitória: Essa semana, pelo que entendi, a gente precisava entregar o planejamento, a Tereza fez aí algumas observações das informações que ela precisava para montar o dela. Mas a gente vai entregar o planejamento essa semana ou não vai? Você vai fazer, Tereza, ou não vai?

Prof.^a Tereza: Vou! Vou fazer! Será como um tiro no escuro, vou colocar no papel, se der para fazer, beleza! Mas, se não der, fazer o que?

Prof.^a Mariana: Eu acho que a gente poderia fazer igual a Vitória, que é um planejamento anual, vou trabalhar isso esse ano, se der.

Prof.^a Tereza: Eu vou falar com o Pedro, que vai ser uma atividade única para o blog e para ser impressa, mas, quando for *Meet* e o *Classroom*, vai ser cada um com seu cada qual.

Pesquisadora: Ô gente, eu vou só acertar essas habilidades do 5º ano, porque estão faltando algumas, e encaminhar até o meio-dia no e-mail de vocês, ok?

Prof.^a Mariana: Ah, tá, beleza. Então eu vou pegar essas habilidades amanhã para fazer a [proposição curricular] do 6º ano.

Pesquisadora: Mariana, você vai fazer o formulário do diagnóstico social?

Prof.^a Mariana: Posso! Achei que a gente ia propor primeiro no grupo. Ou a gente vai fazer independente deles? Mas, pra mim, pode ser uma coisa nossa, não precisa ser do grupo não.

Pesquisadora: Bem, aí é vocês que sabem. Decide aí, gente.

Prof.^a Mariana: Pelo que a direção falou, eles iriam fazer uma acolhida. Hum, não sei. Mas eu acho que a gente não precisa ficar com preciosismo. A gente pode comentar o que a gente pensou, a gente fez a nossa reunião e se propôs fazer com nossos alunos um *Forms* para ter essa noção de quem participou ano passado, o que eles fizeram, se eles buscavam as atividades na escola ou se faziam online, se faziam a atividade todo dia. Se alguém quiser participar, estamos dispostos a contribuir

Pesquisadora: E aí vocês vão falar isso com o Pedro ou vão falar no grupo da direção?

Prof.^a Tereza: Acho que esse pode ser no grupo da escola.

Prof.^a Mariana: No grupo da escola? Concorde, acho que será bom.

Fonte: Vídeos da terceira, da quinta e da sexta sessões formativas.

A sessão foi iniciada a partir da fala da pesquisadora sobre o conceito de colaboração e cooperação e das características de um trabalho colaborativo, tendo como base o estudo de Fiorentini (2012). Em seguida, foi apresentada a superfície espelho. Ao assistirem o vídeo, as professoras teceram considerações sobre como estavam percebendo o próprio trabalho em comparação com outros anos, indicando que perceberam mudanças, como as professoras falam:

Prof.^a Tereza: Olha, Renata, eu acredito que desde sempre a gente sempre trabalhou cada um na sua. A gente tinha as questões que a gente discutia em conjunto, mas eram bem específicas. E agora nosso trabalho é em conjunto mesmo.

Prof.^a Mariana: Eu compartilho com a Tereza a opinião e, apesar da gente estar à distância, a gente está conseguindo, vamos dizer assim, direcionar melhor [...].

(Excerto da sétima sessão da intervenção formativa – 18/03/2021)

Para além dessa comparação, as docentes indicaram os motivos que as impulsionaram a ir modificando a forma de trabalho. O movimento que aconteceu nessa sessão demonstra, como sugerem Virkkunen e Newnham (2015), que a ferramenta utilizada permitiu que as docentes comparassem e identificassem diferenças na forma passada, presente e futura da estrutura de trabalho.

Ao terminarmos a discussão proposta para a sessão, as docentes solicitaram um momento para que elas pudessem conversar sobre algumas questões do trabalho no ensino remoto. Isso oportunizou observar o movimento das professoras para acertar algumas demandas que ficaram pendentes, como a divisão de trabalho entre elas, para solucionar um novo problema — sobre a postagem das tarefas no blog— identificado. Elas ainda aproveitaram para definir que, usando como base o material preparatório para a olimpíada Canguru, seria elaborada uma lista de atividades. Esse seria o fim dos momentos de reflexões coletivas para as docentes ou o começo de uma nova história?

6.4 Síntese das sessões: uma visão geral

Conforme indicado no LM, um conjunto de procedimentos foi adotado para que a intervenção formativa acontecesse. Assim, foram organizadas reuniões com a gestão escolar e com o coletivo da escola e, posteriormente, uma reunião e sete sessões (gravadas) com os professores de matemática, pedagogo e, esporadicamente, com as dirigentes da escola. Considerando as informações recolhidas nesses momentos, cada sessão foi planejada com objetivos específicos que visavam oferecer subsídios para uma discussão mais ampla sobre as dificuldades e potencialidades da Atividade de trabalho dos professores de matemática que acontece fora da sala de aula.

As três primeiras sessões, que compõem o bloco 1, foram realizadas até dezembro de 2020. Nelas participaram os professores de matemática, os pedagogos da escola e, às vezes, em um curto período da sessão, as dirigentes da escola. Para cada sessão do bloco 1 foi produzido um material espelho, cuja composição teve como base as manifestações dos professores — que decorreram na reunião com os docentes de matemática e nas sessões formativas — sobre a prática, bem como os contrapontos e problemas que eles estavam enfrentando. Desse modo,

como representado no quadro 14, a superfície espelho/presente adotada abordava situações diversas, como: i) participação e retorno dos estudantes em relação às propostas desenvolvidas no ensino remoto; ii) papel do professor no ensino remoto, autonomia do docente; e iii) organização do trabalho no ensino remoto e ações desenvolvidas durante o ensino remoto. Todos os trechos dos vídeos que compuseram o material espelho das sessões foram selecionados por mim e revistos pelo grupo de pesquisa Coletivo Crítico: Perspectivas Sociopolíticas e Críticas em Pesquisas e Práticas Pedagógicas em Educação Matemática, com o intuito de evidenciar aspectos do trabalho, como propõe o LM e descrito no Capítulo 5.

Quadro 14 – Datas das sessões, participantes e material utilizado nas intervenções do bloco 1

Sessão	Data – meio de realização – duração da reunião	Participantes	Problemas identificados	Primeiro estímulo: situação problema para o professor registrada no material espelho (vídeo)	Segundo estímulo: ferramentas utilizadas
Sessão 1	17/11/2020 – Plataforma <i>Teams</i> – 1h40min	Professores de matemática, pedagogo da escola e dirigentes da escola.	Falta de participação e retorno dos estudantes em relação às propostas desenvolvidas no ensino remoto.	Participação e retorno dos estudantes nas aulas de matemática no ensino remoto.	Perguntas sobre a situação vivenciada.
Sessão 2	03/12/2020 – Plataforma <i>Teams</i> – 1h30 min	Professores de matemática, pedagogo da escola e gestão.	Desconhecimento do papel do professor no ensino remoto e conceito de autonomia do docente.	Autonomia no processo de trabalho e papel do professor frente ao ensino remoto.	Vídeo com as experiências dos professores no ensino remoto, conjunto de perguntas sobre as questões vivenciadas.
Sessão 3	17/12/2020 – Plataforma <i>Teams</i> – 1h30min.	Professores de matemática, pedagogo da escola.	Modos de organização adotados no trabalho no ensino remoto.	Formas como se organizavam para realizar o trabalho.	Conjunto de Perguntas sobre a situação vivenciada e gráfico que indicava a forma de trabalho dos sujeitos, além de vídeo com experiências de outros professores.

Fonte: Própria autora.

As três sessões do bloco 1, como demonstrado no quadro 13, foram realizadas de forma virtual, pela Plataforma *Teams*. O uso dessa plataforma proporcionou gravar as sessões sem

maiores dificuldades. O intervalo entre as sessões foi de quinze dias, aproximadamente, pois após cada sessão foram realizadas discussões com os pesquisadores do Coletivo Crítico sobre as demandas de trabalho dos docentes e possíveis abordagens para as sessões subsequentes. Para além disso, nesse intervalo foram realizadas conversas com a gestão e pedagogos sobre a reorganização do cronograma para realizar as sessões, como mencionado na primeira seção deste capítulo. Essas conversas possibilitaram uma aproximação com a equipe de gestão.

Para cada sessão desse bloco 1 foi feito um planejamento que contemplou o uso de ferramentas, como a superfície espelho/presente e futuro, e um conjunto de perguntas usado como estímulo para potencializar as discussões e incentivar o movimento de redesenhar a prática, como indicado no quadro 13. Por meio do processo de dupla estimulação, os participantes da intervenção podem vir a enfrentar e elaborar as contradições de suas próprias práticas (SANNINO, 2008).

Já as quatro sessões que compõem o bloco 2 foram realizadas nos meses de fevereiro e de março de 2021. Nesse bloco, o material espelho foi utilizado em apenas umas das sessões (a última sessão de intervenção formativa), uma vez que as outras três foram pautadas na discussão sobre demandas do trabalho e foram propostas pelas participantes da pesquisa. Assim, nessas sessões, como mostra o quadro 15, foram utilizadas como ferramentas a superfície ideia/ferramenta, por meio das perguntas que foram elaboradas.

Quadro 15 – Datas das sessões, participantes e material utilizado nas intervenções do bloco 2

Sessão	Data – meio de realização – duração da reunião	Participantes	Primeiro estímulo: situação problema para o professor	Segundo estímulo
Sessão 4	16/02/2021 – <i>Google Meet</i> – 1h30min	Professores de matemática e pesquisadora.	Organização de turmas na escola.	Relato da experiência das professoras sobre a organização de turmas. Relato da experiência da pesquisadora com uma proposta de organização de turmas.
Sessão 5	22/02/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h20min	Professores de matemática e pesquisadora.	organização curricular, proposto pelo pedagogo, para atendimento dos estudantes em tempos de pandemia.	Conjunto de perguntas sobre a situação vivenciada em relação a elaboração do currículo e sobre as escolhas que estavam sendo feitas. Referencial Curricular usado em formação da Rede e reorganizado pela

				pesquisadora (ver apêndice 1).
Sessão 6	01/03/2021 – <i>Google Meet</i> – 2h30min	Professores de matemática e pesquisadora.	Situações advindas durante o preenchimento do documento normativo da Rede: proposta de atendimento integral dos estudantes (Paie).	Conjunto de perguntas sobre as escolhas em relação as ações e organização de trabalho.
Sessão 7	18/03/2021 – <i>Google Meet</i> – 1h30min	Professores de matemática, pedagogo da escola, pesquisadora.	Material espelho: paralelo entre a forma de trabalho anterior a intervenção e posterior a intervenção.	Conjunto de perguntas sobre a situação vivenciada.

Fonte: Própria autora

Como demonstrado no quadro 15, as sessões foram realizadas de forma virtual, pelo *Google do Meet*. O uso dessa plataforma foi de escolha dos participantes da pesquisa. Contudo, eu não tinha acesso ao recurso de gravação dessa plataforma e, para gravar as reuniões, foi necessário usar outras ferramentas, como o *Ocan*⁸³. Também é possível observar que o intervalo de tempo entre as sessões diminuiu, passando a ocorrer semanalmente, exceto da penúltima para a última. Isso se dá pela demanda de discussão sobre as proposições do trabalho, a qual foi apresentada pelas professoras, participantes da pesquisa, e reorganizada pela pesquisadora. Outra modificação foram os materiais utilizados como primeiro e segundo estímulo durante as sessões. Eles foram variando de acordo com a necessidade apresentada, pois o uso dos mesmos, apesar de se diferenciar da proposta do LM, não trouxe prejuízos para a pesquisa, uma vez que se compreende, como propõe Engeström (2015), que o dinamismo da intervenção também se deriva da tensão e interação entre as ideias e intenções dos participantes e pesquisador.

Em relação à interação entre pesquisadora e participantes da pesquisa, é importante informar que, inicialmente, já existia uma certa proximidade entre nós, por pertencermos a uma mesma Rede de ensino e por participarmos de movimentos nessa Rede, como formações, reuniões coletivas organizadas por essa rede, movimentos sindicais e/ou eventos festivos das instituições escolares. No entanto, essa proximidade foi se tornando mais estreita durante as sessões, uma vez que muitas questões profissionais passaram a ser colocadas e debatidas por nós, o que exigiu uma maior aproximação e a criação de novos laços entre pesquisadora e professores e entre os próprios professores da Escola Municipal Coração Valente, além de um constante exercício, da minha parte, para entender o meu papel de pesquisadora, que realizava uma intervenção nesse cenário conhecido. Essa aproximação, que teve como base a apreciação

⁸³ Ferramenta que permite gravar a tela do computador e o áudio.

das distintas opiniões, levou o grupo a ter tranquilidade na colocação de suas opiniões e reflexões sobre os assuntos tratados e externalizar a necessidade de suspender as sessões ao final do ano de 2020, além de ter sido essencial na tomada de outras decisões.

No que tange à pesquisa, a interação com os participantes permitiu conhecer as especificidades do trabalho, o que contribuiu para dimensionar o Sistema-Atividade e discutir o movimento de aprendizagem expansiva dos sujeitos dessa Atividade, como relatado nos capítulos de análise que serão apresentados a seguir.

CAPÍTULO 7: SISTEMA-ATIVIDADE DO TRABALHO DOCENTE EXTERNO À SALA DE AULA: ESTRUTURA ANTERIOR À PANDEMIA

Uma das marcas da Teoria da Atividade (TA) é a compreensão de que as interações sociais e o contexto histórico-cultural são fundamentais na constituição da Atividade humana (ENGESTRÖM; KEROSUO, 2007). Pautada nessa perspectiva, compreendo que a Atividade dos professores de matemática, participantes deste estudo, foi constituída por interações que se desenvolveram em um contexto próprio, que teve uma história particular de evolução, isto é, inseparável de seu contexto.

Para a Teoria da Atividade, os contextos são Sistemas de Atividades (ENGESTRÖM, 1993). Esse Sistema, como discutido no Capítulo 3, integra sujeitos, objeto, instrumentos, comunidade, divisão de trabalho e regras, em um todo unificado, sendo composto por relações dinâmicas, complementares e de interação interna. Além do mais, transformações expansivas podem vir a acontecer no desenvolvimento desse Sistema.

Ao buscar compreender o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática de uma escola pública, considero importante percebê-los em um mundo social mais amplo. Por isso, conforme propõe a TA, tomo o Sistema-Atividade como unidade básica de análise, pois nesta pesquisa ele auxilia a estabelecer relações em um conjunto de dados complexos, bem como a construir uma interpretação e dar significados a esse conjunto, considerando a Atividade dos professores de matemática que ocorreu em um meio sociocultural. Busco, assim, compreender o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), isto é, o processo de aprendizagem expansiva, que se desencadeou nesse meio sociocultural, à luz de sua historicidade.

Em vista disso, com base nos princípios da TA, propostos por Engeström (1993, 2015), neste capítulo busco caracterizar o Sistema-Atividade como almejado no segundo objetivo específico deste estudo: ii) identificar o Sistema-Atividade do qual os professores de matemática fazem parte. Assim, a estrutura de apresentação e a análise dos dados foram organizadas considerando a história do Sistema, isso porque só é possível caracterizar e explicar um Sistema-Atividade à medida que vai acontecendo o seu desenvolvimento (SOUTO, 2013).

Dessa maneira, neste capítulo, na tentativa de detectar e dar visibilidade aos outros elementos e às relações existentes no Sistema de Trabalho Externo Docente (TED⁸⁴), tomo

⁸⁴ Denominação escolhida por mim para me referir ao Sistema de Trabalho Externo Docente (TED), que abrange o trabalho realizado pelo docente, na escola, e que é diferente da regência em sala de aula.

como base os pontos de vista, interesses e histórias dos seus participantes, explicitados durante a reunião pedagógica com o coletivo de matemática e sessões da intervenção formativa. Em outras palavras, considero as reminiscências que os professores e pedagogo trouxeram sobre o ensino presencial que ocorria antes da pandemia para construir o Sistema-Atividade dos professores de matemática. Para tanto, uso alguns subtriângulos (representações triangulares menores) que compõem o modelo (ENGESTRÖM, 2015) para configurar e indicar o todo sistêmico do qual os docentes de matemática participaram.

7.1 Sistema-Atividade: ensino presencial praticado antes da pandemia

Historicamente, a Atividade de trabalho dos professores é a docência (KARKKAINEN, 1999) e, como explicam Oliveira e Assunção (2010), ela não se limita à regência em sala de aula e abrange diferentes tipos de atribuições. Exemplo disso são a elaboração de planejamento de aula, de avaliações e de tarefas escolares, bem como a participação em reuniões pedagógicas, entre outras. Nesta pesquisa, meu foco está no Sistema que abrange o trabalho externo ao realizado em sala de aula, o qual denominei de TED, conforme expliquei anteriormente.

O Sistema-Atividade é construído a partir do próprio objeto (ENGESTRÖM, 1999; ENGESTRÖM; KEROSUO, 2007), o qual impulsiona o dinamismo do Sistema-Atividade. A busca pelo objeto do Sistema-Atividade dos professores de matemática é importante, uma vez que o Desenvolvimento Profissional Docente, entendido nesta pesquisa como aprendizagem expansiva, pode ser observado a partir de uma transformação do objeto da Atividade e, conseqüentemente, dos demais elementos do Sistema. Esse objeto, segundo Engeström (1999, 2016), pode ser esboçado com auxílio do que se conhece sobre os problemas vivenciados pelos sujeitos da Atividade. Nesse sentido, o objeto é compreendido como “matéria-prima” ou “espaço-problema” para o qual se dirigem as ações dos sujeitos do Sistema-Atividade. Por isso, a busca pelo objeto do Sistema dos professores de matemática foi ancorada nas memórias do que vivenciavam no ensino presencial, anteriormente à pandemia.

Para empreender essa busca, apoio-me, inicialmente, nas vozes desses docentes, que ecoavam a relação entre sujeitos e objeto da Atividade, a qual era mediada por artefatos e acontecia no ensino presencial antes da pandemia de Covid-19. As colocações da professora Mariana e do professor Valentim, feitas durante as conversas com a pesquisadora e com o pedagogo sobre a dinâmica de um trabalho estabelecido por eles no ensino remoto, refletem

algumas reminiscências do que esses professores vivenciavam e o que impulsionava o seu fazer no ensino presencial, como trazem os excertos a seguir:

Prof.^a Mariana: Eu não sei, mas o meu prazer em dar aula é explicar, é ver o retorno, é ver o aluno entendendo [...], questionando, isso realmente me motiva (Excerto R₁ – Reunião da intervenção formativa – 23/10/2020).

Prof. Valentim: [...] Eu acho que dentro de sala a gente tem o recurso de tentar buscar [o estudante], sabe?! [...] porque em sala de aula é um pouco mais fácil, a gente consegue buscar esses alunos [principalmente, os que não estão muito envolvidos com os estudos, na percepção do professor], para o nosso lado, para o lado do estudo (Excerto R₂ – Reunião da intervenção formativa – 23/10/2020).

Prof. Valentim: Só completando o raciocínio da Mariana, ... A Mariana até falou no vídeo, nosso prazer é explicar [...]. A gente, explicando dentro de sala vira cambalhota para conseguir que os meninos compreendam [o conteúdo] (Excerto S₁ – Primeira sessão da intervenção formativa – 17/11/2020).

Prof.^a Mariana: Dentro de sala eu tenho o retorno [do que está acontecendo], por exemplo, “não entendi a questão cinco, eu fiz até a três daí pra frente eu não sei fazer, não tive tempo, não lembrei, não sei fazer” (Excerto S₂ – Primeira sessão da intervenção formativa – 17/11/2020).

(Conjunto de falas C1)

A partir desses excertos, que compõem o conjunto de falas C1, é possível inferir que as ações dos professores de matemática no ensino presencial, aparentemente, eram motivadas pelo retorno dado pelos estudantes em relação ao conteúdo de matemática que estava sendo lecionado em sala de aula. Essa motivação, que foi expressa nas falas dos professores quando eles abordaram o que, para quem e para que faziam, é que impulsionou os professores a agirem. Exemplo disso foi retratado, por um lado, quando os docentes indicaram que no ensino presencial esperavam, por meio de suas explicações, ter retorno dos estudantes sobre os entendimentos e dificuldades em relação ao conteúdo de matemática (excertos R₁ e S₁); e por outro, quando os professores afirmaram que buscavam recursos para que os alunos compreendessem a matéria lecionada (excertos R₂ e S₁). O motivo⁸⁵ dos professores os estimulou a realizarem determinadas tarefas (DAVIDOV, 1988), como explicar a matéria e buscar vários recursos. Vale destacar, tal como Leontiev (2001), que a Atividade, neste caso a dos professores de matemática, não existe sem motivo.

Essas colocações dos professores, expressas no conjunto de falas C1, contribuíram para que eu pudesse entender que eles apresentavam, em comum, uma preocupação com os alunos

⁸⁵ Os motivos de uma Atividade são gerados pelas necessidades dos indivíduos, que servem como condição para que ela aconteça (TORISU, 2014).

e com o impacto que o ensino realizado por eles tinha na aprendizagem desses estudantes. Isso quer dizer que os professores tinham a necessidade de ensinar matemática de forma que seus alunos aprendessem; sendo, desse modo, motivados a explicar os conteúdos dessa disciplina de forma que o aluno pudesse apresentar um retorno sobre o que estava sendo ensinado. Por isso, hoje entendo que as ações dos professores ao ensinar matemática, mesmo que diferenciadas, buscavam favorecer o aprendizado do estudante.

Nessa direção, Engeström (2015) explica que objetos são preocupações, são fontes e focos de atenção, motivação, esforço e significado. Com base nesses autores, direciono o olhar para as colocações dos professores, no conjunto de falas C1, sobre o que os motivava — “[...] é ver o aluno entendendo [...]”, “[...] conseguir que os meninos compreendam” — para buscar uma aproximação do objeto do Sistema-Atividade.

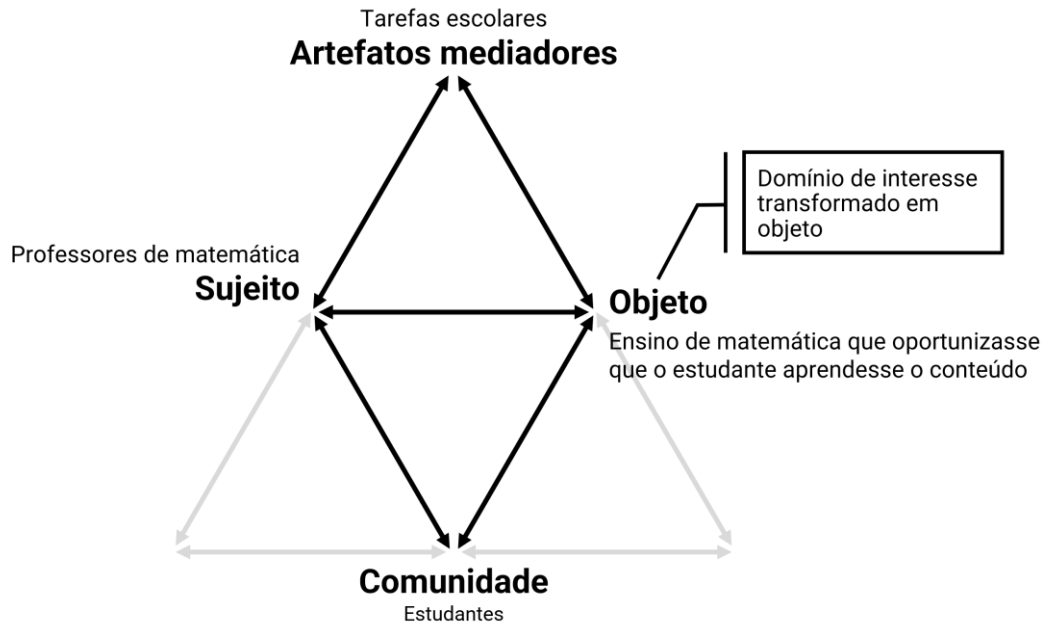
Tendo em vista que os professores denotavam uma grande atenção e preocupação com a questão tanto do ensino quanto da aprendizagem de matemática, demonstrando que seus esforços em sala de aula estavam direcionados e eram significados por essas questões, considero que o objeto da Atividade dos docentes era realizar um ensino de matemática que oportunizasse ao estudante a aprendizagem do conteúdo. Desse modo, entendo que o objeto dos professores de matemática é duplo no sentido que propõem Rantavuori *et al.* (2016), sendo matéria-prima e finalidade futura de uma Atividade. Nesse caso, voltando o olhar para o objeto dos professores de matemática: ensino de matemática que oportunizasse que o estudante aprendesse o conteúdo, o ensino de matemática pode ser visto como matéria-prima, algo dado; já a aprendizagem dos estudantes pode ser entendida como algo que está projetado, como a finalidade futura.

O objeto, mencionado anteriormente, é transformado em resultado com auxílio de ferramentas, signos e de outras relações que acontecem na Atividade (KARKKAINEN, 1999). Ao levar em conta o que disseram os professores, no conjunto de falas C1, interpreto que, na Atividade em questão, o resultado que parece atender à necessidade dos professores é a aprendizagem do estudante em relação à disciplina de matemática.

Em suas colocações, os professores ainda explicaram que eles buscavam recursos para que os estudantes pudessem aprender matemática. Dessa forma, no ensino presencial, eles conseguiam buscar a atenção dos discentes para o estudo, percebiam se estes estavam com dúvidas e identificavam quais eram as possíveis razões que levavam os estudantes a não fazerem as tarefas solicitadas. Isso indica que os professores percebiam que o uso de ferramentas e a interação com os estudantes, no ensino presencial, geravam um feedback, como observado nas falas da professora Mariana, no excerto S₂: “Dentro de sala eu tenho o retorno[...]”, e do professor Valentim, no excerto R₂: “[...] Eu acho que dentro de sala a gente

tem o recurso de tentar buscar [o estudante], sabe?! [...]”. Essas colocações me auxiliaram a interpretar que a relação dos docentes com o objeto era mediada pelo uso de ferramentas, como a adoção de tarefas escolares, representada na figura 12. Elas também ilustram a relação do sujeito com o objeto mediada pela comunidade, aqui representada pelos estudantes, membros da comunidade do Sistema TED.

Figura 12 – Primeira parte da estrutura do Sistema-Atividade



Fonte: Própria autora.

O subtriângulo destacado na figura 12 ilustra a relação entre sujeito e objeto mediada por artefatos mediadores (ferramentas e signos), sendo a ponta da estrutura triangular da Atividade de trabalho externo dos docentes, que metaforicamente pode ser entendida, nas palavras de Engeström e Sannino (2010), como a “ponta do iceberg”. Isso significa que esse subtriângulo é uma pequena parte de um complexo Sistema-Atividade, que representa as ações individuais e de um grupo incorporadas em um Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2001).

As atividades escolares elaboradas pelos professores e realizadas pelos alunos foram acionadas pelo professor como um meio para seu objeto, sendo, então, um artefato mediador. É fato que os artefatos que medeiam essa relação não se restringem às tarefas escolares. No entanto, os docentes enfatizaram o uso dessa ferramenta como um meio primordial para o seu fazer, o que me leva a destacá-la entre os demais artefatos, que ainda serão evidenciados ao longo da análise.

Outro ponto que se destaca no subtriângulo representado na figura 12 é que o sujeito dessa Atividade não se resume a um professor, de modo isolado, e sim a um grupo de

professores que lecionam matemática. Olhar para essa equipe de docentes não exclui a individualidade de cada professor; pois cada indivíduo é uma parte constituinte de um coletivo (ROTH, 2004). Esse coletivo, do qual os professores de matemática fazem parte, não agiu sozinho, ele se relacionou com uma comunidade — neste caso, composta por pedagogos, gestores da escola, estudantes, professores de outras disciplinas e a Seduc — com múltiplos interesses, pontos de vista, histórias e culturas, o que indica que o Sistema-Atividade, aqui o Sistema de Trabalho Externo Docente, é constituído por uma multiplicidade de vozes (ENGESTRÖM, 2001).

Dessa maneira, a relação entre sujeito e comunidade, mediada por diferentes elementos do Sistema-Atividade, impacta a Atividade desses professores; isso quer dizer que a comunidade interfere no resultado da mesma (TAYLOR, 2009). Tendo essa compreensão, dentre as distintas interações que acontecem no Sistema TED, volto o olhar para a relação entre a gestão escolar, docentes de outras disciplinas (comunidade) e professores de matemática (sujeito), a qual é mediada tanto pela divisão de trabalho, constituída nesse Sistema, quanto pelas regras que se estabeleceram e repercutiram nessa divisão de trabalho. Primeiramente, foco nas considerações feitas pelos participantes do Sistema-Atividade (professores de matemática e pedagogo) que indicaram como a relação entre sujeito, comunidade e divisão de trabalho era delineada, como pode ser visto a seguir no conjunto de falas C2 dos participantes do Sistema TED, e posteriormente abordo a relação mediada pelas regras.

Prof. Valentim: A gente tem um currículo ali pronto da Seduc se eu não gostar daquela sequência, eu posso organizar a minha. Além de organizar a sequência, eu ainda posso acrescentar alguma coisa, se eu sentir necessidade. Sem falar das coisas do dia a dia, eu adapto meu trabalho do jeito que eu acho necessário. Acho que é fundamental no processo de ensino-aprendizagem o professor poder se adaptar da forma que achar necessário, entendeu? (Excerto S₃ – Terceira sessão da intervenção formativa – 03/12/2020).

Pedagogo Pedro: Você [Renata] sabe que na hora que eles [Seduc] querem, eles mudam [a organização, as orientações] [...] E na medida que a gente vai participando [do fazer na escola], percebe a logística. Por exemplo, o professor participa com o pedagogo, o pedagogo participa com a direção. [...] A exigência vem e você [pedagogo] tem que cumprir com o professor (Excerto S₄ – Terceira sessão da intervenção formativa – 03/12/2020).

Prof.^a Mariana: [...] Individualmente a gente já pensa mais na questão da nossa sala de aula, né? [...] a gente tem muito isso lá [na escola], de um faz atividade e divide com outro, fiz os jogos que deram na formação, deixei disponível para todos [...] (Excerto S₅ – Terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020).

Prof.^a Vitória: [...] A gente trabalhava desse jeito, a metade [da turma] que ficava com a gente, a gente trabalhou as questões da OBMEP⁸⁶, e o professor de ciências trabalhou as questões da OBA⁸⁷, não foi isso, gente? (Excerto S₆ – Quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021).

Prof.^a Tereza: Olha, eu vou ficar com as turmas de 9º ano e um 6º, a Mariana [vai ficar] com as outras turmas do 6º ano, a Vitória com as turmas do 8º ano [...] (Excerto S₇ – Quinta Sessão da intervenção formativa – 22/02/2021).

(Conjunto de falas C2)

Ao descrever ou explicar para a pesquisadora as nuances do trabalho que realizavam, os profissionais da escola foram revelando, como visto nos excertos do conjunto de falas C2, que existia um modo de organização culturalmente estabelecido e adotado por eles no ambiente presencial. Em outras palavras, os professores deixaram claro alguns aspectos da sua divisão de trabalho. À medida que os participantes foram indicando os modos de trabalho realizados por eles em suas falas (excertos S₅, S₆ e S₇), é possível identificar a alternância de funções e tarefas que desempenhavam, da mesma forma que há possibilidade de se perceber a existência de relações de poder nesse cenário.

As funções e tarefas desempenhadas pelos participantes do Sistema-Atividade de trabalho externo docente foram evidenciadas quando os professores mencionaram que elaboravam tarefas, adaptavam jogos, reorganizavam o planejamento de acordo com as necessidades de cada turma, dividiam aulas e turmas (excertos S₃ e S₆). E, ainda, quando o pedagogo, ao enfatizar a sua percepção sobre as formas como se organizava o trabalho na escola, trouxe à tona que o seu fazer estava associado a direcionar o trabalho dos docentes e cumprir exigências apresentadas tanto pela gestão quanto pela Secretaria de Educação (excerto S₄); o que de certa maneira jogou luz à possível relação de poder que existia nesse Sistema.

Em uma Atividade, cada indivíduo em função de sua posição desempenha um tipo de ação no âmbito da Atividade, isto é, os indivíduos da comunidade ocupam diferentes posições de acordo com as Atividades que desenvolvem (ENGSTRÖM, 2001, 2015). Pautada nessa perspectiva, percebo que as colocações dos participantes, retratadas no conjunto de falas C2, indicaram a existência de um modo de trabalho já estabelecido, no qual os professores estavam voltados para o fazer na sala de aula. Já os pedagogos e as dirigentes da escola eram responsáveis tanto por encaminhar orientações que subsidiassem o trabalho desses professores quanto por exigir o cumprimento docente das normativas escolares organizadas pela gestão e

⁸⁶ O termo OBMEP se refere a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas

⁸⁷ O termo OBA significa Olimpíada Brasileira de Astronomia

pela Seduc, o que caracterizou a existência de um controle hierárquico sobre a Atividade de trabalho dos professores de matemática.

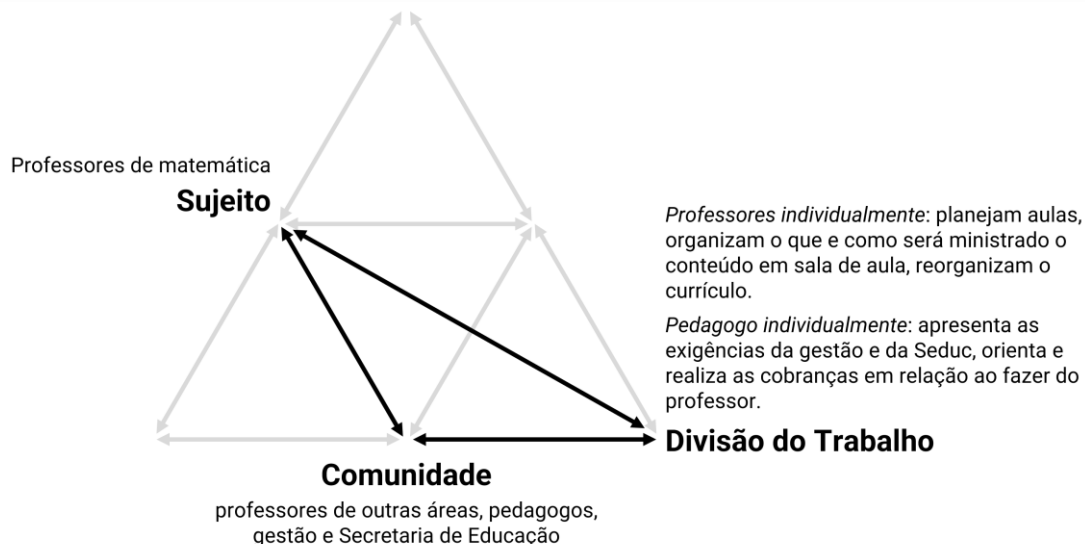
Nessa organização, descrita pelos participantes do Sistema, visualizo que os professores assumiam diferentes papéis na divisão de trabalho, a qual estava essencialmente voltada para a prática da sala de aula. Dessa forma, os docentes ora coordenavam o trabalho em sala de aula, ora reorganizavam o plano de aula para lecionarem, ora elaboravam as atividades para desenvolverem o trabalho em sala. Em contrapartida, os pedagogos assumiam uma posição de autoridade e controle do trabalho desses professores em consonância com as exigências da gestão da escola e da Secretaria de Educação. Nesse cenário, interpreto que a divisão de trabalho adotada no Sistema-Atividade de trabalho externo docente abrangia um aspecto tanto horizontal quanto vertical (VIRKUNNEN; NEWHMAN, 2015), pois existia no modo de trabalho uma distribuição de responsabilidades, na qual cada participante assumia as especificidades de sua função, bem como havia uma posição demarcada de autoridade e gerência dos processos, isto é, existia uma hierarquia.

Essa organização de trabalho joga luz para a relação entre sujeito e comunidade, na qual cada participante pode ocupar diferentes posições de poder levando-se em consideração quem está na comunidade. Dessa maneira, existia uma alternância de poder entre os próprios professores, partilhando a autoridade na organização de suas tarefas e sua divisão de turmas. No entanto, na relação dos professores com os membros da comunidade como os pedagogos, a gestão ou a Seduc, a autoridade era exercida por esses membros da comunidade. Exemplo disso é a relação entre os professores e o pedagogo, na qual o pedagogo exercia a autoridade. Nesse Sistema, vale notar, a Secretaria de Educação foi representada na figura do pedagogo, pois foi ele quem fez a mediação na relação do professor com os outros membros da comunidade.

Segundo Engeström (2001), os interesses pessoais incidem na divisão de trabalho. No caso dos participantes do Sistema-Atividade em questão, esses interesses ficaram evidentes no momento em que os professores indicaram para que turmas iriam lecionar, como se dava a separação das aulas com outros professores e como compartilhavam as atividades que produziam (excertos S₅, S₆ e S₇). Para além disso, tomando como base as falas dos docentes (excertos S₃ e S₅), é possível pressupor que os professores, às vezes, desenvolviam o trabalho de forma colaborativa, mas no que se referia à sala de aula, existia uma preferência por desenvolver o trabalho de um modo, essencialmente, individual. Esse pode ser, a meu ver, um reflexo da profissão, pois, como indica Marcelo García (1999), a docência é uma profissão fomentada pelo isolamento, de forma que as aulas podem ser vistas como territórios de difícil acesso. Vale destacar que essa individualidade reverbera em uma outra atribuição que a

docência compreende: o trabalho realizado fora da sala de aula, como representado na figura 13.

Figura 13 – Segunda parte da estrutura do Sistema-Atividade



Fonte: Própria autora.

Na representação da relação entre sujeito e comunidade, ilustrada na figura 13, a individualidade estabelecida no modo de organização dos professores é evidenciada na divisão de trabalho, porém essa divisão no subtriângulo não se refere apenas ao que os professores de matemática executavam. Ela abrange a distribuição de tarefas, baseando-se nas funções dos participantes do Sistema-Atividade TED, e as responsabilidades delegadas tanto para os sujeitos como para os integrantes da comunidade.

Nesse cenário, é natural que os participantes criem regras que regulem a interação entre eles e auxiliem a direcionar as ações a serem realizadas (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). Em vista disso, direciono o foco para as formas de regulação que estavam sendo estabelecidas pelos sujeitos com a comunidade e vice-versa. Nessa direção, procuro evidenciar as regras que estavam relacionadas com a organização do trabalho e faziam a mediação da relação entre os professores de matemática e os membros da comunidade, como trazem os excertos a seguir:

Pedagogo Pedro: No [ensino] presencial a gente tem um sistema de punição, ou faz ou faz, é obrigado. Se o menino [estudante] não fizer, ela [professora] tem os recursos próprios dela; se não der conta, encaminha pra gente [pedagogo]; se a gente não der conta, encaminha para a direção, aí chama pai, chama mãe (Excertos R₃ – Reunião da intervenção formativa – 23/10/2020).

Prof. Valentim: [...] Os meus alunos do 6º ano não ficaram muito tempo sem passar por reprovação, então eles têm um interesse maior (Excertos R₄ – Reunião da intervenção formativa – 23/10/2020).

- Prof.^a Tereza:** Nós temos que nos reportar à Secretaria de Educação. A organização na escola é dentro das possibilidades da autonomia que a Seduc nos dá pra isso, dentro do que a gente pode ter autonomia pra organizar [...] (Excerto S₈ – Primeira sessão da intervenção formativa – 17/11/2020).
- Prof.^a Mariana:** [...] Já tem a matriz de Contagem [matriz de referência de conteúdos] com o currículo definido por etapa. Se eu dei uma prova diagnóstica e vi que meu aluno tem dificuldade em conteúdo anterior, eu tenho autonomia de, dentro da etapa, fazer atividades diversificadas, fazer revisões, trazer um jogo, né? (Excerto S₉ – Segunda sessão da intervenção formativa – 03/12/2021).
- Prof. Valentim:** [...] Então, a gente tá habituado a ter as nossas diretrizes [da escola e da Rede] e trabalhar a partir delas [...] (Excerto S₁₀ – Segunda sessão da intervenção formativa – 03/12/2021).
- Prof.^a Tereza:** [...] Nós temos sessenta aulas de matemática para distribuir. São quinze turmas, nós somos quatro, aí nossa carga horária é fechada com quinze aulas [semanais] (Excerto S₁₁ – Quarta sessão da intervenção formativa – 16/02/2021).
- Prof.^a Vitória:** Lá na escola geralmente tinha um padrão de quantidade de provas [...] (Excerto S₁₂ – Sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021).

(Conjunto de falas C3)

Em suas colocações (excertos R₃ e S₁₂), os participantes manifestaram a existência de um sistema de avaliação e reprovação ao qual os estudantes no ensino presencial já estavam habituados. Da mesma maneira, eles indicaram (excertos S₉, S₁₀ e S₁₁) que a condução do trabalho docente se pautava nas instruções realizadas pela escola e pela Secretaria de Educação, na carga horária, na quantidade de professores de matemática que atendiam à demanda da escola, na organização do tempo (etapas) e nos referencias curriculares da Rede de Ensino de Contagem. Além disso, os participantes explicaram (excertos R₃ e S₁₂, por exemplo) que existiam alguns padrões, como a quantidade de provas que ministravam e a forma como era direcionado o atendimento aos estudantes, que não conseguiam cumprir as demandas escolares. Entendo, pautada em Engeström (2001), que nesse Sistema-Atividade existiam regulamentações explícitas (regras) e convenções (normas) que norteavam as ações dos participantes e as relações entre eles.

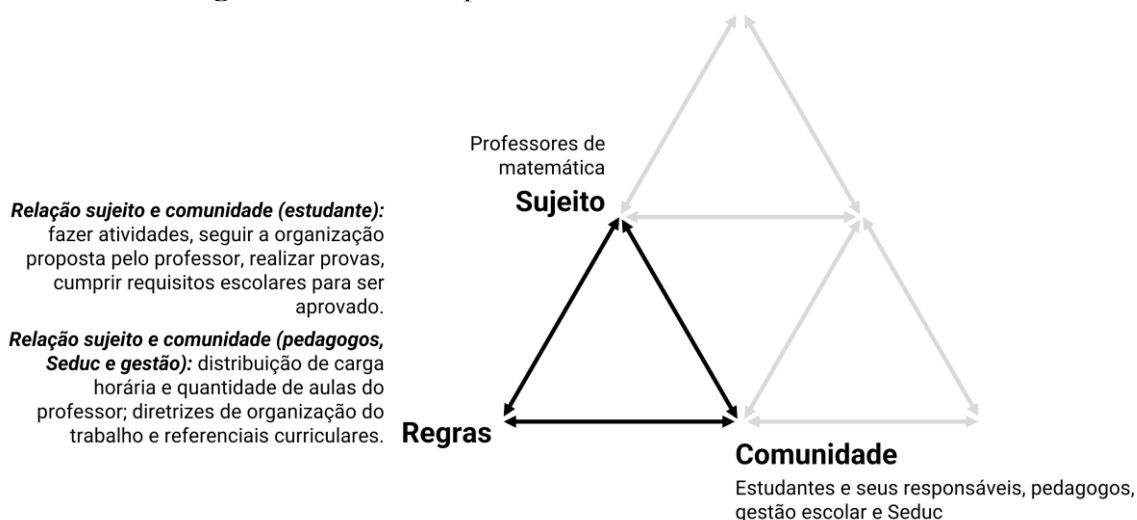
Observando o conjunto de falas C3, percebo que o Sistema-Atividade tinha diferentes regras que conduziam as relações entre os sujeitos (professores de matemática) e os membros da comunidade (pedagogos, diretora e vice-diretoras, estudantes e Secretaria de Educação). Desse modo, ora elas estavam regulando a relação do professor com o estudante, ora a relação dos professores com a gestão escolar ou com a Secretaria de Educação. Nesse sentido, a regra é um componente que demarca uma posição de poder que define socialmente como lidamos uns com os outros (GEDERA; WILLIAMS, 2015).

No que tange à relação dos professores de matemática com os estudantes, as colocações dos docentes deixaram a sugestão de que as regras estavam direcionadas ao fazer do estudante, tanto para que eles realizassem tarefas e provas que eram desenvolvidas em sala de aula, quanto para que os discentes seguissem os padrões estabelecidos pelos docentes para as suas aulas. Isso aconteceu pelo fato de a Atividade em sala de aula do professor e a Atividade do estudante pertencerem a um mesmo Sistema de Atividades. Nessa relação, as regras eram estabelecidas pelos próprios professores. Mas, ao observar a fala do pedagogo, considero que essa relação do professor com o estudante também era subsidiada por regras criadas e mantidas pela gestão ou pela Secretaria de Educação, como acionar familiares quando o estudante não cumpria as regras estabelecidas pelos professores e a reprovação, regra criada para regular a avaliação do conhecimento adquirido pelo estudante. As regras que foram implementadas e que estavam voltadas para a relação do sujeito (professor de matemática) e de membros da comunidade (pedagogo, diretora e vice-diretoras) com os estudantes (membro da comunidade) podem ser interpretadas como uma maneira explícita de exercer uma autoridade (TAYLOR, 2009).

Ao levar em conta o exposto pelos docentes e pelo pedagogo, sobre a relação entre professores, pedagogo, dirigentes da escola e Seduc, ou seja, entre sujeitos e membros da comunidade, entendo que as regras se direcionavam para a organização do professor em relação à sua Atividade. Assim, em sua Atividade, os professores observavam e seguiam regras e normas que regulavam o seu fazer tanto em sala de aula quanto fora da sala de aula. Nesse sentido, essas regras eram adotadas por vários participantes do Sistema, mas com diferentes âmbitos de utilização por cada indivíduo (LEKTORSKY, 2009).

De forma geral, o conjunto de regras estabelecido nesse Sistema norteava a maneira como a Atividade docente acontecia. A mediação entre sujeito e comunidade, pelas regras, é representada no subtriângulo que une esses três elementos, como ilustrado na figura 14.

Figura 14 – Terceira parte da estrutura do Sistema-Atividade



Fonte: Própria autora.

As regras que estabeleciam a relação entre sujeitos e comunidade, explicitadas na figura 14, foram construídas pela própria comunidade, ao longo do tempo, e foram pautadas nas características sociais e culturais do meio em que atuavam. No entanto, havia, entre os membros da comunidade do Sistema de Trabalho Externo Docente aqueles com maior potencial para deliberar, manter e encaminhar as orientações (TAYLOR, 2009).

Nessa direção, levando em conta as considerações dos professores apresentadas até aqui, e a relação entre os sujeitos e os membros da comunidade, pedagogo, Secretaria de Educação e diretoras da escola, indicados na representação da figura 14, a princípio, identifiquei a Seduc como a integrante dessa comunidade e a considero com o maior potencial para determinar as orientações para a escola. Afinal, os próprios docentes indicaram, em suas falas, que organizaram o seu fazer mediante a “liberdade” que foi concedida por essa instituição. Já a gestão da escola é o membro com mais amparo para encaminhar as orientações traçadas pela Secretaria de Educação e as regras que os profissionais da escola elaboram. Essas instituições, Seduc e escola, são, como indicam Mäkitalo e Säljö (2009), integrantes da comunidade que criam e regulam normas que geram consequências na Atividade coletiva e individual dos sujeitos.

Aos docentes, nesse caso, só restava manter as regras elaboradas pelos membros da comunidade. No conjunto de falas C3 foi possível observar indícios de que a condução de suas ações estava atrelada às diretrizes que eram encaminhadas pela escola e pela Seduc. Esse fato, de certa maneira, demonstrava que as regras e normas eram mantidas por eles, em uma engrenagem com poder de controle sobre eles (TAYLOR, 2009), o que não quer dizer que eles

aceitavam o modo estabelecido de autoridade. No entanto, conviviam com ele e seguiam muitas das regras estabelecidas nesse modelo de governança. Isso pôde ser visto tanto na fala S₈ da professora Tereza, quando ela se referiu à organização da escola atrelada à autonomia concedida pela Seduc, quanto na fala S₁₀ do professor Valentim, quando ele enfatizou que todos seguem as diretrizes curriculares normatizadas pela Rede de Contagem.

Outro ponto a se destacar é que na representação subtriangular da figura 14 aponto as diretrizes e referências curriculares como regras que norteavam o fazer docente. Entretanto, vale enfatizar que essas regras também são um meio usado pelo professor para alcançar o seu objeto. Exemplo disso pode ser visto na fala da professora Mariana (excerto S₉): “[...] se eu dei uma prova diagnóstica e vi que meu aluno tem dificuldade em conteúdo anterior, eu tenho autonomia de, dentro da etapa, fazer atividades diversificadas [...]”. A avaliação mencionada foi uma normatização da escola que, ao ser realizada, contribuía para que a professora pudesse alcançar o seu objeto.

De forma semelhante ao que afirmam Souto (2013), David e Tomaz (2012) e Kawasaki (2008), que um mesmo elemento pode assumir diferentes funções em um Sistema-Atividade, interpreto que as diretrizes e as normatizações elaboradas pela escola e pela Seduc tiveram um duplo papel: subsidiaram as ações dos professores para a organização de seu trabalho e se configuraram como ferramenta que medeia a relação entre sujeito e objeto, conforme ilustrado mais à frente, na figura 15.

Relembro que não faz sentido olhar para nenhum elemento do Sistema isoladamente, aqui destaco as ferramentas, pois o significado atribuído a elas é constituído por meio de sua incorporação na prática, isto é, no decorrer de seu uso (ENGSTRÖM, 1993). Por essa razão, as diretrizes e normas do Sistema-Atividade TED passam a ser significadas enquanto ferramentas, quando são vistas a partir de seu contexto.

Tendo em vista as relações aqui apresentadas, por meio das reminiscências dos professores sobre os modos de organização de seu trabalho e das regras que o norteavam, elaborei um possível modelo (representação) do Sistema-Atividade de trabalho externo docente que é representado em sua totalidade na figura 15.

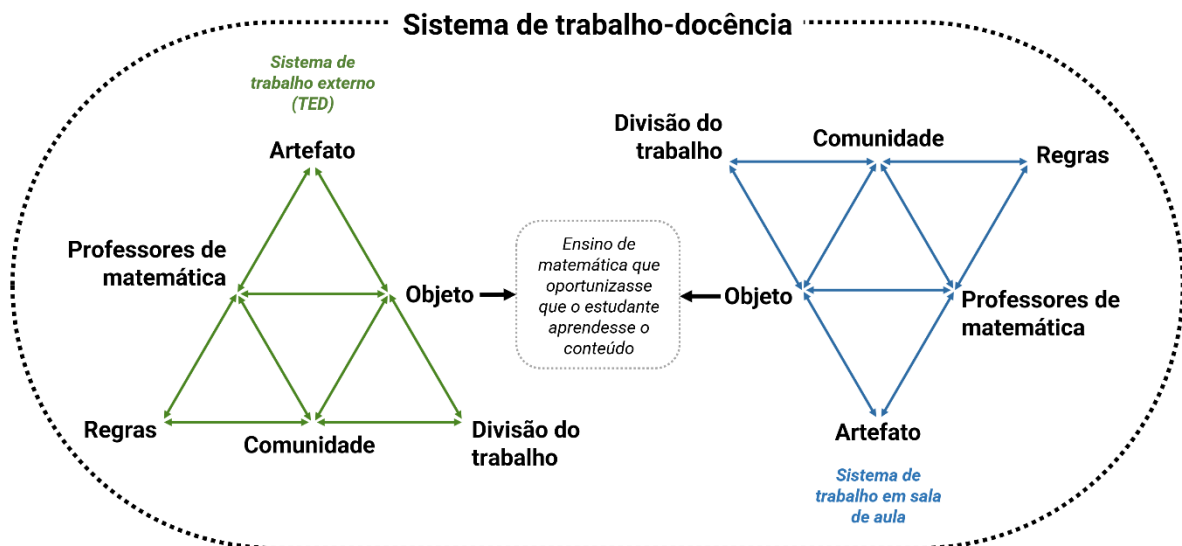
Figura 15 – Sistema-Atividade



Fonte: Própria autora.

A Atividade, representada na figura 15, não se desenvolve sozinha e, portanto, não deve ser vista de forma isolada, estando situada em uma complexa rede de Sistema de Atividades (KAWASAKI, 2008). Para compreender essa complexa rede de Sistema de Atividades, é preciso realizar movimentos de *zoom in e zoom out* (SOUSA, 2020). Uma análise semelhante poderia ser realizada para compor e descrever o Sistema-Atividade interno do professor de matemática, em sua sala de aula. O movimento de *zoom out* permitiria, então, vislumbrar as relações entre os dois sistemas, o da sala de aula e o do trabalho externo a ela, como ilustro na figura 16.

Figura 16 – Sistema-Atividade interconectado ao Sistema vizinho



Fonte: Própria autora.

Essa ilustração é uma tentativa de representar o Sistema de Atividades de trabalho externo dos professores de matemática, considerando a interação com os Sistemas vizinhos (ENGESTRÖM, 2016). Inicialmente, ao pensar na docência como a Atividade do professor, é possível inferir que uma das Atividades vizinhas do Sistema de Trabalho Externo Docente era a Atividade de trabalho em sala de aula, pois ambas compõem a docência, conforme representado na figura 16.

A partir da análise aqui apresentada, em síntese, considero que as relações que se constituíam no TED já estavam estabelecidas. Isto é, nesse Sistema, os participantes seguiam um modo de organização que estava culturalmente consolidado, bem como norteado por regras conhecidas e adotadas pelos participantes, conforme foi mostrado na figura 15. Essas características, inicialmente, denotavam a esse Sistema um aspecto de equilíbrio e fluidez. Em outras palavras, existia uma relativa estabilidade no TED.

Por esse ângulo, o Sistema-Atividade parece harmonioso e livre de contradições. Em minha interpretação, essa é a visão que efetivamente os professores e gestores tinham de seu Sistema-Atividade no modo de trabalho de ensino presencial. No entanto, como um Sistema-Atividade não é estável (KAWASAKI, 2008), essa aparente estabilidade foi, abruptamente, estremecida pelo cenário pandêmico que acometeu o mundo em 2020. Em vista disso, no capítulo seguinte, tenho como foco o Sistema-Atividade TED a partir desse contexto de pandemia.

CAPÍTULO 8: MUDANÇAS NO SISTEMA-ATIVIDADE TRABALHO EXTERNO DOCENTE (TED): FONTES QUE AS IMPULSIONAM

Uma Atividade, como explicado em capítulos anteriores, não é estável e harmoniosa, pois nela estão imbuídos problemas, rupturas e inovações. Exatamente por isso, o Sistema-Atividade, que é internamente contraditório, está em constante movimento (ENGESTRÖM, 2000), além de ser caracterizado e influenciado por suas tensões sistêmicas historicamente acumuladas⁸⁸, entendidas como uma força que possibilita a (re)organização do Sistema.

O enfrentamento das contradições internas que emergem no Sistema-Atividade do sujeito pode vir a provocar a aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015; ENGESTRÖM; SANNINO, 2010), que nesta pesquisa é entendida como o próprio Desenvolvimento Profissional Docente (DPD). Nesse processo de aprendizagem podem acontecer mudanças nas interações entre os componentes do Sistema, sendo elas, geralmente, desencadeadas pelas contradições. Em outras palavras, a contradição tem chance de se tornar a razão para a mudança da natureza de uma Atividade, revelando como os seres humanos, aqui os professores de matemática, criam Atividades enquanto se adaptam ao novo ambiente (ENGESTRÖM, 2015).

Compreender as mudanças que ocorrem e como elas acontecem auxilia a entender o desenvolvimento do Sistema e de seus componentes, o que contribui para o objetivo desta pesquisa. Por isso, procuro entender neste capítulo as mudanças que acontecem no Sistema-Atividade de Trabalho Externo Docente (TED), a fim de conhecer as possíveis tensões estruturais que nele acontecem. No entanto, em um Sistema-Atividade, as contradições não são observadas diretamente, elas podem ser identificadas por meio de manifestações discursivas (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011), como conflitos, conflitos críticos e dilemas. Nessa direção, as contradições podem ser analisadas como fontes de perturbações, inovações e mudanças na Atividade e em seus participantes, de forma individual.

As manifestações discursivas das contradições internas são compostas por diferentes pontos de vistas, tradições e interesses, por isso elas podem ser percebidas por meio dos discursos, das conversas e nos gestos dos participantes do Sistema-Atividade (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011). Desse modo, compreender o Desenvolvimento Profissional (DP), considerando-o como um movimento de aprendizagem expansiva, pressupõe uma análise das

⁸⁸ Retomando o que foi abordado no Capítulo 3 deste estudo, entendo, tal como indicam Sannino (2008) e Engeström (2016), que contradições são tensões sistêmicas historicamente acumuladas dentro e entre o Sistema de Atividades. Desse modo, utilizo nesta pesquisa os termos tensões estruturais, tensões sistêmicas historicamente acumuladas e contradição como sinônimos de contradição interna.

contradições internas por meio das manifestações discursivas. Em vista disso, neste capítulo busco identificar, como proposto no terceiro objetivo específico desta pesquisa, dilemas, conflitos e conflitos críticos e as tensões vivenciadas pelos professores de matemática ao longo de sua demanda de planejamento e reunião pedagógica, tomando como referência o Sistema-Atividade do presente.

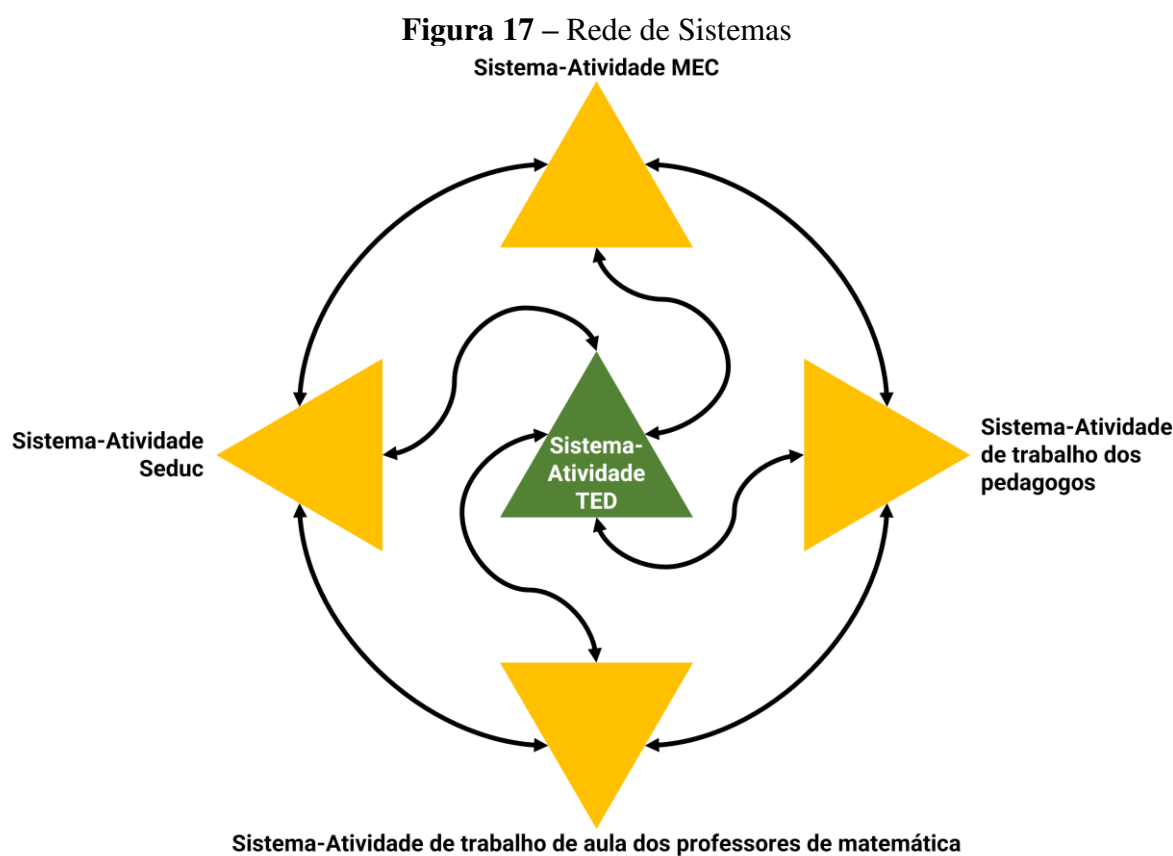
Assim, pautada na compreensão de que na Teoria da Atividade (TA) o modelo triangular é usado para examinar as práticas de trabalho no passado e no futuro (ENGESTRÖM, 1999), procuro visualizar, na primeira seção, o Sistema-Atividade TED no presente, considerando a sua história no passado. Focalizar a representação do trabalho dos professores por essa estrutura abre possibilidade de reconhecer padrões da Atividade e distúrbios, como as manifestações das contradições, que acontecem no Sistema-Atividade. Dessa maneira, é essencial analisar a história do Sistema no qual a contradição vai se formando (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011). Para desenhar o Sistema-Atividade atual dos professores de matemática, em razão da pandemia de Covid-19, utilizo a Portaria Conjunta nº 26 (CONTAGEM, 2020), emitida pela Secretaria de Educação de Contagem, e focalizo o TED como um Sistema coordenado de curto prazo, que está conectado a um Sistema de Atividades mais amplo (ENGESTRÖM, 1993, 2001, 2015; ENGESTRÖM; SANNINO, 2010).

Na segunda seção, por sua vez, recorro às manifestações discursivas dos participantes do Sistema-Atividade, na tentativa de identificar as tensões que emergem no Sistema-Atividade, bem como de evidenciar os fatores do DPD que foram surgindo nesse contexto. Para isso, direciono o meu olhar para a falas dos professores de matemática, as quais evidenciam negociações e lutas situadas em um campo de disputa entre professores e instituições reguladoras da sua Atividade, tanto a escola quanto a Secretaria de Educação. Em outras palavras, focalizo o debate multivocal que acontece nas relações que se estabelecem no Sistema-Atividade dos professores de matemática, pois considero o Sistema como “uma comunidade de múltiplas vozes e interesses” (ENGESTRÖM, 2001, p. 136).

Por fim, na terceira seção, busco aproximar as manifestações discursivas das suas possíveis contradições. Isso significa que buscarei reunir as descobertas discursivas referentes aos problemas vivenciados pelos professores de matemática, a fim de identificar e elaborar possíveis tensões sistêmicas historicamente acumuladas na Atividade dos docentes.

8.1 Estrutura do Sistema-Atividade TED: uma reorganização no cenário pandêmico

O cenário pandêmico impôs à educação uma reorganização da cultura escolar, principalmente no que tange à forma presencial de ocupar o ambiente da escola. No município, de Contagem, MG, essa reorganização é normatizada pela Secretaria de Educação (Seduc) por meio de decretos que estão pautados nas normatizações apresentadas pelo Parecer do Conselho Nacional da Educação CNE/CP nº 5/2020 (BRASIL, 2020b). Dessa maneira, ela abarca especificações de uma outra esfera: a nacional, evidenciando que o Sistema TED está situado em uma complexa rede que compreende, pelo menos: Sistema-Atividade do MEC, Sistema-Atividade da Seduc, Sistema-Atividade de trabalho de aula dos professores de matemática e Sistema de trabalho dos pedagogos, como ilustrado⁸⁹ na figura 17.



Fonte: Própria autora.

Tendo em vista os direcionamentos nacionais relativos ao funcionamento das escolas em virtude da pandemia de Covid-19, a Portaria nº 26, de 18 de junho de 2020 (CONTAGEM, 2020), dispõe sobre a reorganização das atividades escolares dessa Rede municipal, nesse período de exceção. No momento em que a escola buscou se adaptar ao que está posto no referido documento, emitido pela Seduc, novos elementos foram sendo inseridos aos

⁸⁹ Inspirei-me em Kawasaki (2008) para construir essa ilustração.

componentes do Sistema TED, a começar pelo teor da própria legislação, que passou a integrar o componente regras desse Sistema-Atividade. Vale destacar que regras podem ser entendidas como normas, padrões e convenções que limitam as ações dos participantes do Sistema-Atividade (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010; OLIVEIRA; SOUSA, 2021).

Tomando como base o Sistema TED, o ensino remoto é um elemento exterior a ele e foi incorporado ao componente regras do Sistema-Atividade do docente, por orientação da Seduc no referido documento, como exemplificado a seguir, no Art. 1º do decreto municipal:

Art. 1º Para a reorganização do calendário escolar, excepcionalmente, *podem ser adotadas atividades pedagógicas não presenciais*, a serem desenvolvidas com os estudantes, enquanto persistirem restrições sanitárias, impossibilitando, assim, a presença dos estudantes nos ambientes escolares e, ainda tendo em vista a importância da gestão do ensino e da aprendizagem, dos espaços e dos tempos escolares, bem como a compreensão de que as atividades escolares não se resumem à sala de aula, *deverão planejar atividades voltadas para a aprendizagem e reorganizar seus calendários escolares, nesta situação emergencial*, podendo propor, para além de reposição de aulas, de forma presencial, *formas de realização de atividades escolares não presenciais, adotando regime remoto*, podendo ser mediadas por *Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação*, quando disponíveis, ou por outras alternativas (CONTAGEM, 2020, p. 2, grifo da pesquisadora).

Ao considerar o exposto no artigo supracitado, infiro que o ensino remoto é instituído pela Seduc para dar continuidade ao calendário escolar e para reestabelecer e manter um vínculo da escola com o estudante, enquanto as restrições sanitárias, impostas pela pandemia de Covid-19, fossem mantidas. O artigo em questão esclarece as necessidades: de atividades não presenciais voltadas para os estudantes, de planejamento destas pelos professores e de reorganização do calendário escolar pelos profissionais da escola. Vale destacar que as atividades não presenciais são tarefas organizadas pela escola e encaminhadas para os estudantes, enquanto eles não puderem estar fisicamente no ambiente escolar (CONTAGEM, 2020). Já o ensino remoto é uma solução adotada como uma medida emergencial temporária, com a finalidade de retomar e prosseguir com algumas atividades pedagógicas, buscando diminuir os possíveis impactos gerados à aprendizagem dos estudantes, não se tratando de uma modalidade de ensino (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2020).

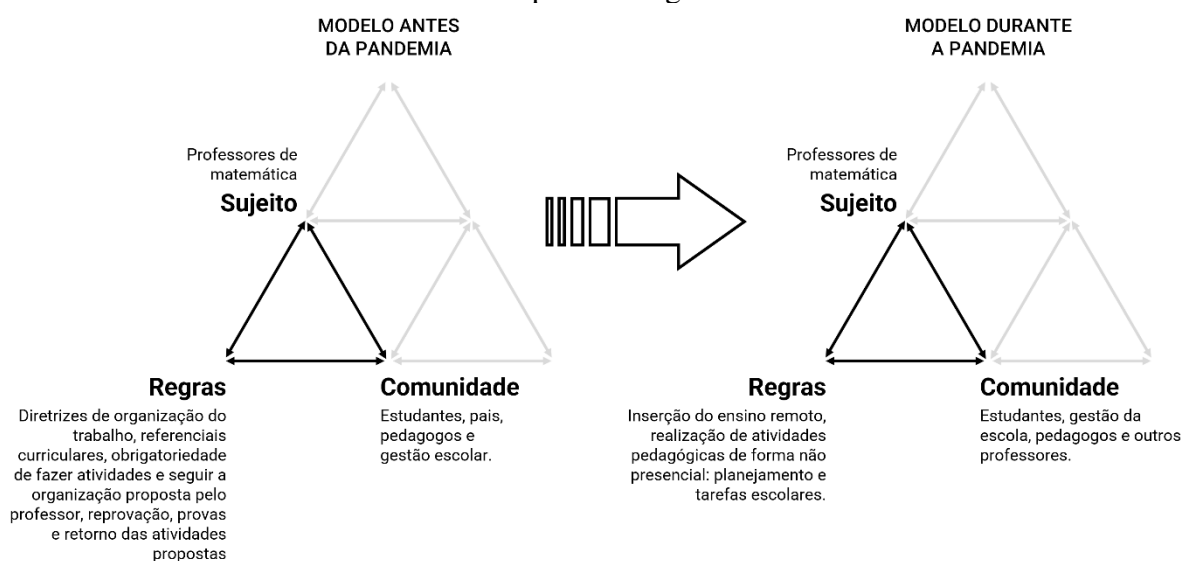
A inserção do ensino remoto nas escolas municipais de Contagem indica que a organização de trabalho, anteriormente adotada, passa por mudanças drásticas em suas perspectivas e estruturação. Isso acontece porque o Sistema-Atividade é uma unidade que opera por meio das mediações que ocorrem entre os seus componentes (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). Assim, uma mudança em um dos componentes do Sistema — por exemplo, em uma

regra — pode exigir que aconteçam outras mudanças no Sistema-Atividade. Desse modo, a incorporação de um elemento, como o ensino remoto, pode impulsionar mudanças na estrutura do Sistema.

Essas mudanças organizacionais impostas no trabalho geram a elaboração de novas regras e normas que direcionam as ações dos participantes do Sistema-Atividade (RUSSEL, 2009). No caso em análise, com a finalidade de estruturar o ensino remoto, outros elementos (normas, diretrizes) passam a ser incorporados pela Seduc, por meio da Portaria, ao componente regras do Sistema-Atividade do docente. Dessa maneira, a orientação para realização de atividades pedagógicas de forma não presencial, tais como o planejamento e a elaboração de tarefas para os estudantes, expressa no Art. 1º do referido documento, também passa a ser uma nova regra que é incorporada ao Sistema TED devido à adoção do ensino remoto como uma solução para reestabelecer as atividades escolares.

Os antigos elementos, como os que constituem o componente regras, podem vir a permanecer na Atividade, assim como podem ser substituídos pelas novas criações dos participantes (YAMAGATA-LYNCH, 2010). Considerando o que estabelece o documento mencionado, é possível, neste momento, apenas evidenciar que novos elementos foram sendo inseridos, como representado na figura 18. Em outros termos, tendo como base o documento é possível verificar quais elementos foram inseridos aos componentes do Sistema-Atividade, sem identificar se no Sistema há uma manutenção dos elementos antigos em cada componente.

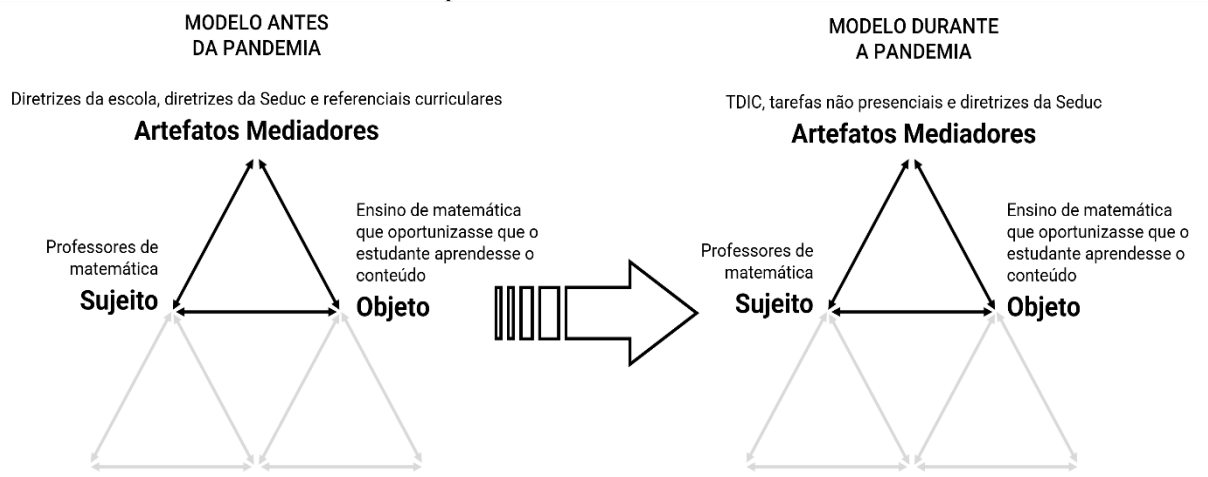
Figura 18 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente regras



Fonte: Própria autora.

No caso do Sistema TED, a inserção de outras normas — que estão expressas na Portaria, tais como o ensino remoto e atividades pedagógicas não presenciais — ao componente regra impulsiona a criação de mais uma norma pela comunidade (Seduc), a qual estabelece que é necessário realizar a adoção de instrumentos como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação⁹⁰ (TDIC) ou a criação de alternativas para a promoção das atividades pedagógicas, como expresso no final do Art. 1º do decreto municipal. Essa regra repercute na inserção de um novo elemento ao componente artefatos mediadores do Sistema dos professores de matemática, como ilustrado na figura 19. Este é um exemplo de efeito que surge em um componente da Atividade em decorrência da mudança que acontece em outro componente do Sistema-Atividade, como explicam estudiosos da Teoria da Atividade, como Blackler (2009) e Engeström e Sannino (2010).

Figura 19 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente artefatos mediadores



Fonte: Própria autora.

Em relação aos instrumentos para realização do ensino remoto, a Seduc orienta que cabe aos participantes do Sistema-Atividade determinar quais seriam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação ou outras ferramentas inseridas ao trabalho docente para promover as atividades pedagógicas. Dessa maneira, as TDIC podem ser vistas como ferramentas/instrumentos — que constituem os artefatos mediadores, componentes do Sistema-Atividade — que servem como mediador entre o sujeito e o objeto do Sistema TED, localizados, metaforicamente, na ponta do iceberg (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010), como

⁹⁰ Esse tipo de tecnologia está voltada para os equipamentos tecnológicos, tais como o computador, o tablet, o smartphone e qualquer outro dispositivo que permita a navegação na internet, o acesso a programas e a associação de ambientes e de pessoas em uma rede (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2020; GONÇALVES *et al.*, 2020).

mencionado no Capítulo 7. Isso significa que a Atividade externa dos professores de matemática passa a ser mediada por ferramentas que compreendem essas tecnologias, como pode ser visto a seguir, no Art. 5º:

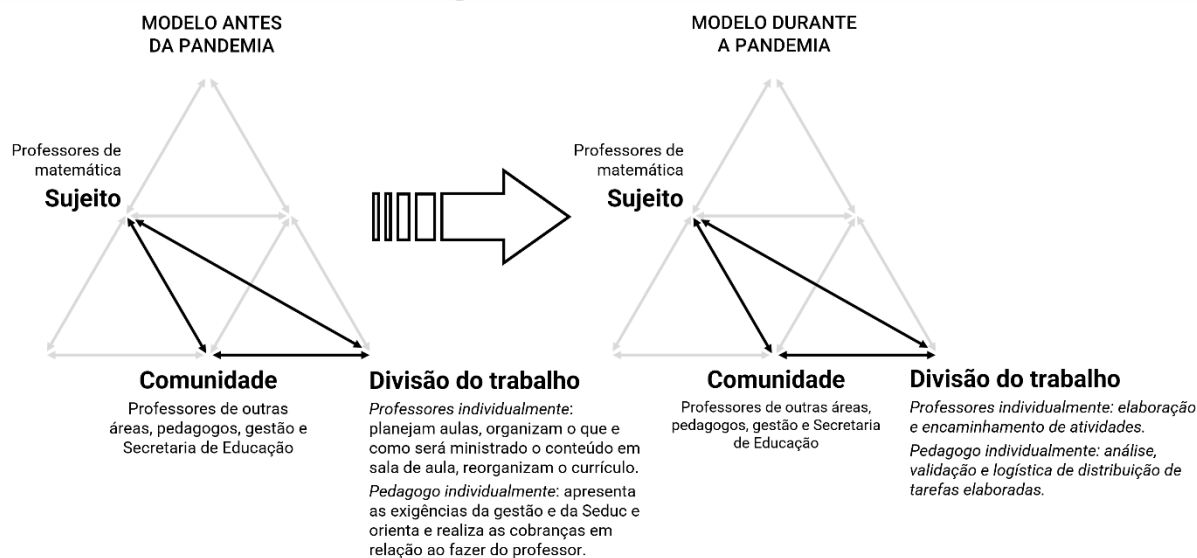
Art. 5º Considerando que todos os estudantes devem ter acesso às atividades não presenciais, *o professor deverá direcionar as atividades elaboradas/organizadas para a escola para seu e-mail institucional, ou por algum outro meio que lhe for viável,* para análise pedagógica e validação da equipe gestora - dirigentes e pedagogos, bem como para a organização da logística de disponibilização das atividades, conforme fluxo já adotado desde o início do distanciamento social, por instituições escolares, como iniciativa de manutenção do vínculo escolar.[...] Para aquelas famílias que não dispuserem de recursos de mídias digitais necessárias à realização das tarefas, *a direção escolar deverá disponibilizar cópias impressas do material encaminhado pelos professores.* (CONTAGEM, 2020, p. 3, grifo da pesquisadora).

Tendo como base o trecho em questão, é possível perceber que a Seduc condiciona que todos os estudantes tenham acesso às atividades não presenciais, sendo outra norma que é inserida ao componente regra do Sistema-Atividade. A partir dessas normas, como explícito no Art. 5º excerto anterior, fica delegada à escola a responsabilidade de organizar o contato com os estudantes da própria unidade e a logística de entregar o material preparado pelo professor para os alunos. Posto isso, a Secretaria de Educação determina como os profissionais devem direcionar e distribuir o seu trabalho, o que indica que a inserção de uma nova regra repercute em outro componente do Sistema TED: a divisão de trabalho.

Segundo Engeström (2001), as regras medeiam a interação do sujeito com a comunidade e direcionam os modos de organização que são estabelecidos na divisão de trabalho, isto quer dizer que elas repercutem na divisão de trabalho dos professores de matemática. Nessa direção, as normas inseridas pela Secretaria de Educação de Contagem ao trabalho dos professores instituíram como deveria ser feita a divisão de trabalho entre o sujeito e a comunidade do Sistema TED, como mostra a figura 20.

Na Atividade em questão, a elaboração e o encaminhamento das tarefas são funções delegadas aos professores de matemática, sujeitos da Atividade; já a análise, validação e logística de distribuição das atividades elaboradas pelos docentes cabem à equipe gestora, membro da comunidade do Sistema TED. Nessa organização de trabalho fica claro que existe uma divisão de tarefas, status e poder entre os participantes do Sistema-Atividade em questão (ENGESTRÖM, 2001).

Figura 20 – Sistema TED antes da pandemia e durante a pandemia, com ênfase no componente divisão de trabalho



Fonte: Própria autora.

Nessa estrutura de trabalho, a Seduc é o membro da comunidade com maior potencial para deliberar e encaminhar as orientações para uma reorganização do Sistema TED, o que significa que nas inter-relações estabelecidas em uma Atividade existe uma relação de poder que sustenta a comunidade (TAYLOR, 2009). Pois, no contexto pandêmico, a Secretaria de Educação exerceu a sua autoridade para modificar as diretrizes que norteavam o sistema educacional municipal, bem como direcionou os modos de organização da Atividade de trabalho, delimitando as funções, papéis e a autoridade entre os participantes do Sistema TED. No entanto, as posições de poder podem se alterar mediante as negociações que são estabelecidas durante o desenvolvimento da Atividade (SOUSA; OLIVEIRA, 2022).

A organização curricular das disciplinas no ensino remoto é outra norma inserida pela Seduc à Atividade dos professores de matemática. Assim, ao considerar que o contato direto com professor é essencial para a apresentação de novos conteúdos, as orientações para as demandas curriculares são expressas a seguir, no Art. 6°:

Art. 6° A Secretaria Municipal de Educação e a Fundação de Ensino de Contagem⁹¹, tendo em vista a importância do professor no processo de ensino aprendizagem, sugere que as atividades sejam de revisão das competências e habilidades já introduzidas, ou seja, deverão ser de revisão dos conteúdos escolares (CONTAGEM, 2020, p. 3).

⁹¹ A Fundação de Ensino de Contagem (Funec) é uma instituição subordinada a Seduc, que oferta o ensino médio e cursos técnicos. A instituição também realiza concursos públicos, processos seletivos e programas de formação continuada para trabalhadores da educação. Informações: portalpmc.contagem.mg.gov.br/estudacontagem/sobre/.

Dessa maneira, a Secretaria de Educação sugere que os professores de todas as áreas, destaque os de matemática, abordem nas tarefas conteúdos que já haviam sido trabalhados por eles anteriormente. No entanto, ela não especifica se os conteúdos são do ano em que teve início a pandemia ou de anos anteriores. Do mesmo modo, não são apresentadas orientações para o que deve compor as atividades, por exemplo: ter matéria e exercício; só exercício etc., o que dá a entender que essa dinâmica de organização fica a critério da organização e de acordos entre professores e equipe de gestão. Por essa normativa, o que se estabelece como regra a ser inserida no Sistema é uma reorganização do que será lecionado, no caso em questão os conteúdos de matemática que já haviam sido ministrados. No Sistema TED, os conteúdos a serem revisados podem ser vistos como uma ferramenta, pois é por meio deles que os professores de matemática organizam e elaboram as atividades não presenciais, as quais passam a constituir o componente artefatos mediadores desse Sistema.

Em síntese, a inserção do ensino remoto teve significativa interferência no Sistema-Atividade dos professores de matemática, alterando componentes que eram estabelecidos anteriormente no Sistema TED, tais como regras, divisão de trabalho e artefatos mediadores, como ilustrado na figura 21.

Figura 21 – Sistema-Atividade TED durante a pandemia



Fonte: Própria autora.

Quando o Sistema de Atividades precisa reorganizar os seus processos de trabalho e organizações, isto é, passar por uma redefinição, tal como o TED, os modos de aprendizagem tradicionais tendem a não atender a nova demanda, pois não é evidente o que precisa ser aprendido (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). Dessa maneira, a necessidade de reorganização

do Sistema TED pode favorecer o DP dos professores, no sentido proposto nesta tese, visto que uma pandemia impulsiona desafios que ultrapassam os limites de uma profissão ou organização, uma vez que ninguém sabe exatamente o que precisa ser aprendido.

Para focalizar o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática é importante identificar as contradições internas do Sistema TED, haja vista que a aprendizagem expansiva, como explicado no Capítulo 3 e neste Capítulo 8, se dá por meio de um processo que compreende a resolução de contradições (ENGESTRÖM; 2015, 2017). No entanto, é importante lembrar que as contradições podem ser identificadas por meio de manifestações discursivas dos participantes do Sistema, como mencionado no início deste Capítulo, pois, não é possível observá-las diretamente no Sistema-Atividade (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011).

A partir das reflexões aqui realizadas, a próxima seção tem como foco identificar os conflitos, conflitos críticos, os dilemas e as tensões que acontecem na Atividade de trabalho dos professores de matemática, a qual se estabelece no ensino remoto.

8.2 Sistema TED: conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões

Nesta seção, cuidadosamente, direciono o meu olhar para as manifestações discursivas e para as tensões que surgem no Sistema, na tentativa de identificar as contradições existentes em desenvolvimento, isto é, no contexto de trabalho dos professores de matemática. Dessa maneira, concentro-me nos conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões vivenciados pelos professores de matemática que indicam movimentos no Sistema-Atividade de Trabalho Externo Docente. Para evidenciar as manifestações discursivas, farei a apresentação e a análise de *Episódios*⁹² (ARAÚJO, J., 2002), os quais constituem conversas sequenciais estabelecidas em um mesmo momento de determinada sessão formativa.

No entanto, antes de apresentar os *Episódios*, é importante esclarecer que conflitos, como explicam Engeström e Sannino (2011), acontecem, geralmente, por causa de divergências de interesses ou por condutas incompatíveis entre pessoas ou grupos. Então, eles podem ser vistos como desacordo, resistência, argumento e crítica, conforme trazem os *Episódios 1,2 e 3*. O conflito crítico, segundo os mesmos autores, é expresso quando as pessoas vivenciam situações contraditórias as quais geram dúvidas interiores que as paralisam. Quando estes conflitos críticos são expostos em uma interação social, envolvem um sentimento de violação,

⁹² O termo *Episódios* é utilizado nesta pesquisa no mesmo sentido abordado por Araújo, J. (2002), como pequenas cenas que aconteceram em uma determinada situação. No caso desta tese, como pequenas cenas ocorridas durante a intervenção formativa.

culpa ou silenciamento (ENGESTRÖM E SANNINO, 2011), como exposto nos *Episódios 1 e 3*. No que se refere ao dilema, os autores mencionados consideram que ele seja como uma expressão ou uma troca incompatível de avaliações, tanto entre pessoas quanto no discurso da própria pessoa, como mostrará o *Episódio 2*.

Já as tensões, em termos simples, acontecem entre elementos em um curto intervalo de tempo, sendo inerentes a qualquer Atividade (SOUTO, 2014), como poderá ser visto nos *Episódios 1, 2 e 3* que compõem esta seção. Por sua vez, a contradição é o princípio da movimentação da Atividade, podendo ser vista como a forma na qual o desenvolvimento é propiciado (ENGESTRÖM, 2015). Em outras palavras, ela pode gerar transformações, diferenciando-se de tensões. Entretanto, as contradições internas dependem das tensões e vice-versa, o que significa que não são conceitos independentes.

8.2.1 *Episódio 1 – É “só” insatisfação?*

Quando o Sistema TED toma como regra o ensino remoto, essa reorganização incide, inclusive, nos modos de participação em provas externas⁹³, das quais estudantes e docentes de matemática da escola Coração Valente têm o hábito de participar. No momento em que os professores — Mariana, Tereza, Valentim e Vitória — falaram sobre essa circunstância, parece que eles vivenciavam um conflito (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011), por não terem satisfeitas suas necessidades docentes no ensino remoto. Essa situação de conflito se manifestou no discurso dos professores quando, na reunião, questionei sobre como o processo de participação em uma prova externa no contexto de pandemia, como pode ser observado a seguir, na primeira parte do *Episódio 1*.

Episódio 1 (primeira parte)

Pesquisadora: Como foi esse processo da prova Canguru⁹⁴ para vocês? Porque estamos saindo da realização de uma prova em ambiente presencial para o virtual. É um movimento novo, né?

Prof.^a Mariana: Eu acho que essa prova ressalta uma insatisfação que eu, pelo menos, sinto desde o início. É como se você estivesse gritando do alto de um abismo e não sabe quem está te ouvindo. Eu não ouço eco, entendeu? Eu não sei dizer nada. Não sei se está tendo retorno [das atividades que estavam encaminhando para os estudantes], se não está.

⁹³ Provas externas são avaliações de desempenho elaboradas e, por vezes, aplicadas por agentes externos à escola.

⁹⁴ Canguru é uma competição de matemática internacional destinada aos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental até os da 3ª série do Ensino Médio, que abrange mais de seis milhões de estudantes, de escolas públicas e particulares, em mais de 80 países. Essa competição é administrada globalmente pela Associação Canguru sem Fronteiras (*Association Kangourou sans Frontières - AKSF*).

Então, eu me sinto como se estivesse sozinha mesmo, gritando no deserto. [...] então, não ter esse contato com o aluno, eu acho que meio que invalida tudo que a gente se propõe a fazer como professor: explicar, ensinar, mediar, oferecer o acesso à informação. Infelizmente, eu não sinto que isso está acontecendo nesse momento [...].

Prof. Valentim: [...] com esse negócio de ensino remoto, nós perdemos a possibilidade de atingir os alunos. [...] porque em sala de aula é um pouco mais fácil, a gente consegue buscar esses alunos [principalmente, os que não estão muito envolvidos com os estudos, na percepção do professor], para o nosso lado, para o lado do estudo. Então, não conseguir atingir esses alunos faz com que eles fiquem mais afastados da gente [...] a minha frustração está em não conseguir atingir esses alunos. E, aí, como vai ficar [o aprendizado] quando voltar? Como vai ficar o trabalho? Eles vão estar mais afastados da gente [...].

Prof.^a Vitória: [...] eu estou sentindo a necessidade de ter esse contato com o aluno [...] tenho essa mesma frustração [...].

Prof.^a Tereza: Essa questão do retorno é super complicada, mesmo. É frustração. Porque, querendo ou não, quando você propõe alguma coisa, você espera uma resposta, um retorno disso. [...] eu estou me sentindo assim, eu faço as atividades pela obrigação de fazer mesmo. [...] as dificuldades [com a matéria] e as diferenças [de aprendizagem] que a gente já tinha entre os alunos vão estar maior ainda. Devido ao fato de alguns estarem buscando, poucos estarem buscando e fazendo, e outros nem sei [...], a gente não tem esse retorno, se não estão fazendo ou se simplesmente não estão nos dando esse retorno.

(Conjunto de excertos CE1 – reunião da intervenção formativa – 23/10/2020)

No decorrer da reunião, o professor Valentim, impulsionado pelo questionamento da pesquisadora sobre o papel do professor frente ao cenário de ensino que estavam vivenciando, expressou um outro conflito, este relacionado ao modo como ele percebia a visão e entendimentos da Seduc sobre o seu fazer, como pode ser visto na sequência.

Episódio 1 (segunda parte)

Pesquisadora: [...] qual que é o nosso papel frente a esse contexto que estamos colocando aqui, que é a questão dessa participação, dessa motivação que vocês colocaram, mas também em relação a essa questão [problemas], como Mariana colocou, frente à pandemia ... Nós já pensamos qual é o nosso papel enquanto professores frente a esse contexto?

Prof. Valentim: O poder público, vamos colocar assim, encarou como se o nosso papel fosse o mesmo durante a pandemia e a gente sabe que não é. [...] então, eu acredito que parte da frustração que a gente tem hoje é exatamente por isso, porque falaram pra gente: “olha, vocês vão ter que fazer exatamente a mesma coisa que vocês faziam”. Tá! Mas como? [...]

(Conjunto de excertos CE2 – primeira sessão da intervenção formativa – 17/11/2020)

Em relação a este conjunto de Excertos CE2, considero importante destacar que os demais professores presentes na reunião concordaram, por meio de gestos e palavras afirmativas, com a afirmação de Valentim. E, por isso, a fala deste será utilizada nessa parte como a voz desse coletivo.

No *Episódio 1*, as colocações dos docentes apontaram para uma frustração, tanto com a Atividade de trabalho que estavam desenvolvendo quanto com a percepção da Seduc sobre a mesma no contexto pandêmico. Por um lado, essa frustração ficou evidente quando os professores se referiram à insatisfação que tinham em relação ao ensino remoto; e por outro a insatisfação veio à tona no momento em que os docentes enfatizaram que o trabalho que realizavam no ensino remoto invalidava aquilo que acreditavam ser a docência. Pois, para eles, nesse modelo de ensino, não estavam realizando o que era próprio do seu fazer: ensinar o conteúdo de matemática.

É perceptível que existem concepções, ideias e convicções pessoais que foram denotadas pelos professores para a natureza do seu fazer. Segundo Lima (2007), a crença dos docentes se evidencia pelo seu modo de agir; assim, quando eles foram enumerando as ações que não conseguiram realizar no ensino remoto, como explicar, mediar, dar informações e até “atingir” os alunos, começaram a surgir indícios das suas crenças sobre o que realizavam. Em razão disso, o desapontamento dos docentes revelou que eles tinham como referência o “natural” em um contexto presencial, que estava relacionado em ensinar matemática, tendo por base uma interação estabelecida com o estudante para alcançar o seu objeto.

Outra frustração, caracterizada pelos professores ainda na primeira parte do *Episódio 1*, tem relação com a insatisfação no que se refere à falta de retorno dos estudantes ao que estavam propondo durante o ensino remoto. Ao revelarem o não contentamento com o desconhecimento sobre a situação do aprendizado de matemática pelos estudantes, com o distanciamento dos mesmos e com o possível agravamento de suas dificuldades em relação ao conteúdo da disciplina, os professores jogaram luz a uma situação — uma lacuna que pudesse existir entre o ensino e a aprendizagem — gerada a partir da regra — elaboração de atividades não presenciais — instituída pela comunidade (Seduc).

Em suas colocações, na segunda parte do *Episódio 1*, os professores de matemática ainda deram a entender que existia mais uma frustração, a qual estava diretamente ligada à forma como percebiam o papel que tinham no ensino remoto e como a comunidade, em especial a Seduc, o entendia. Para os professores, o papel que eles desempenhavam anteriormente no ensino presencial se modificou no ensino remoto, pois para desenvolver a sua Atividade de trabalho eram necessárias ações que se diferenciavam das que eram adotadas no modelo

presencial. Em contrapartida, eles acreditavam que a Seduc, o “poder público”, compreendia que o fazer do professor estava sendo mantido, o que gerou uma insatisfação dos professores.

Apesar dos docentes terem caracterizado o que sentiam como uma frustração, analiso que este sentimento se manifestou como um conflito crítico atrelado tanto ao que os professores acreditavam em relação à essência da docência quanto ao estado de suas necessidades: ensinar matemática de forma que seus alunos aprendessem. Para Engeström e Sannino (2011), conflitos críticos são expressos quando as pessoas estão enfrentando motivos contraditórios na interação social. No caso em questão, os professores de matemática enfrentavam motivos contraditórios em sua Atividade, pois, para eles, embora o motivo de seu trabalho fosse ensinar matemática com foco na aprendizagem do estudante, o seu sentido na pandemia passou a ser, exclusivamente, o de elaborar atividades para que os estudantes tivessem contato com a referida disciplina.

Esses conflitos críticos dos professores de matemática, claramente, não foram resolvidos durante essa reunião, pois precisavam ser estabelecidos novos sentidos pessoais e uma negociação de um novo significado para a situação (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011) vivenciada pelos professores de matemática. No entanto, a existência do conflito Crítico chamou a atenção para as possíveis contradições do Sistema e revelou tensões (T1 e T2) que surgiram, respectivamente, das regras impostas por sua comunidade e da comunidade, ao impulsionar o uso das regras. A primeira tensão (T1) repercutiu entre os sujeitos (professores de matemática) e a comunidade (estudantes e Seduc), pois, para realizar o ensino remoto, os docentes precisavam priorizar a elaboração de materiais de revisão de conteúdo de matemática (regra) em detrimento do que acreditavam ser a docência: explicar, ensinar, mediar. Já a segunda tensão (T2), também reverberou entre sujeitos (professores de matemática) e objeto (ensinar matemática com foco na aprendizagem do estudante), uma vez que as ações dos professores não corresponderam às suas necessidades e passaram a ser realizadas de forma não coordenada. Ambas as tensões e os componentes com as quais elas estão relacionadas estão sintetizados no quadro 16, a seguir.

Quadro 16 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (I)

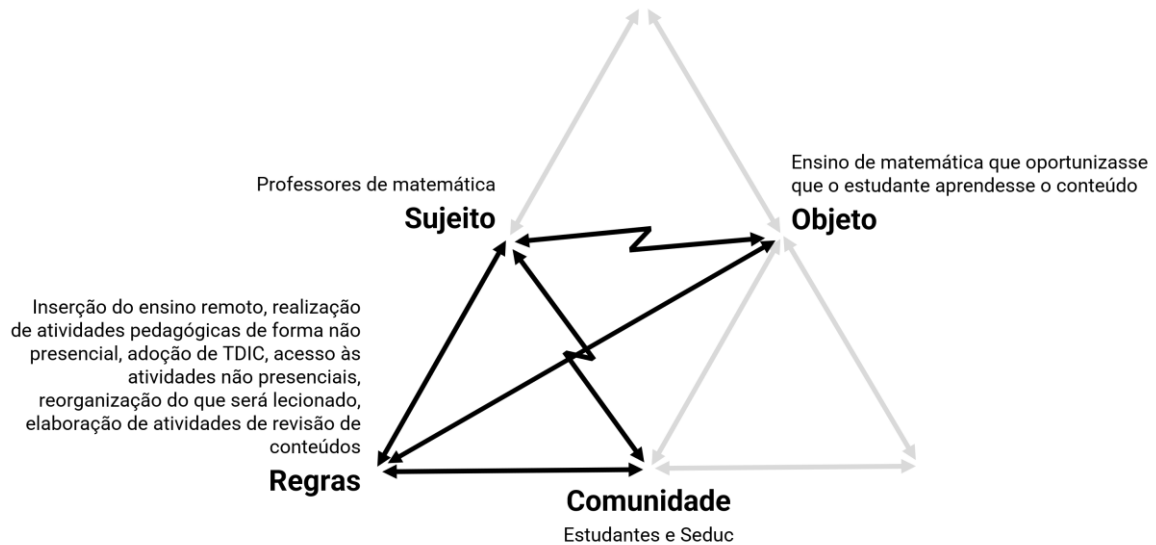
Tensão	Componente em que se origina as tensões	Reverberam nos componentes
T1 – Vislumbrar o ensino de matemática por meio de atividades não presenciais	Regra	Sujeito e comunidade

T2 – Desarticulação entre a perspectivas dos professores e o sentido atribuído pela Seduc ao ensino de matemática	Regra	Sujeito e objeto
---	-------	------------------

Fonte: própria autora.

Para ilustrar os componentes em que se origina e refletem as tensões uso a representação triangular (figura 22) como as utilizadas na Teoria da Atividade.

Figura 22 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (I)



Fonte: Própria autora.

É importante lembrar, como mencionado no Capítulo 3, que as relações representadas no modelo triangular são dinâmicas e podem ser alteradas, dependendo do vértice ocupado por um componente (ARAÚJO, J.; KAWASAKI, 2013; SOARES; SOUTO; 2014). Nesse movimento cada triângulo representa a relação dialética entre os dois elementos de sua base, mediada pelo elemento representado no vértice oposto a base. Por exemplo, ao tomar o triângulo cujos vértices da base são os sujeitos e a comunidade, representado na figura 22, haverá relações mediadas pelas regras (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010; ENGESTROM; RANTAVUORI; KEROSUO, 2013). Assim, a tensão que se origina pela inserção de regras criadas pela comunidade se repercute na relação entre sujeito e comunidade, tanto quanto na relação que se estabelece entre o sujeito e objeto — componentes representados nos vértices da base do outro triângulo ilustrado na figura 22 — dado que as regras se relacionam com outros componentes do Sistema TED.

O contraste entre a ideia de ser professor no passado-recente e no presente me levou a perceber a existência de distúrbios no cotidiano da Atividade, mas o agravamento da necessidade do professor ainda não foi suficiente para que os participantes do Sistema-

Atividade propusessem alternativas para reorganizá-lo. No entanto, eles passaram a refletir sobre o que estavam vivenciando, intensificando os conflitos, o conflito crítico e os dilemas, indicando que as tensões foram se avolumando e refletindo em outros componentes do Sistema, como será visto a seguir, no *Episódio 2*.

8.2.2 *Episódio 2 – Mas o que de fato incomoda?*

Para reorganizar o Sistema-Atividade dos professores de matemática, elementos externos à Atividade foram inseridos. As tensões podem acontecer e se intensificar quando elementos exteriores entram na Atividade e vão de encontro a elementos antigos (DANIELS, 2003; ENGSTRÖM, 2016). Ao falarem sobre a organização que é imposta ao ensino remoto, os professores de matemática começaram a identificar o que de fato os incomodava na nova estrutura do Sistema-Atividade, evidenciando como os elementos exteriores conflitavam com os já estabelecidos no Sistema.

Ao trazerem à tona opiniões sobre a organização do modo de trabalho adotado pela escola, em resposta a um questionamento que fiz sobre como se organizavam, ficou explícito que os participantes do Sistema TED — professores de matemática e pedagogo — vivenciavam um dilema, o qual estava diretamente ligado às regras elaboradas pela comunidade para conduzir os processos de organização no ensino remoto. Isso pode ser confirmado a seguir, na primeira parte do *Episódio 2*.

Episódio 2 (primeira parte)

Pedagogo Pedro: Que fique claro para todos! [...] Se você [professor] disser, não vou usar nada [ferramenta tecnológica], está em seu direito, mas, fazer a atividade para o blog é obrigatório [...]. Agora, quanto à ferramenta, desde que apresentasse uma: tudo bem! Foi um acordo de todos nós.

Pesquisadora: Mas assim, nessa organização [...] onde vocês optaram por ter o blog, vocês acham que deveriam ter uma outra organização sobre o trabalho do grupo de matemática, ou é do coletivo, da escola como um todo? Mas, gente, entendi que o blog é o instrumento padrão⁹⁵ da escola, escolhido por todos vocês.

Prof.^a Mariana: Me incomoda a não padronização. [...] pessoalmente, prefiro uma padronização. E eu acho que a gente se adequa aos modelos. Tenho pouca experiência com o [Google] Meet, mas, se precisar, a gente se adapta. A padronização nos incentivaria

⁹⁵ Segundo os professores, pedagogo e dirigentes da escola, o blog foi a TDIC escolhida pelo coletivo para postar informações sobre as disciplinas, as demandas escolares e as atividades elaboradas por todos os professores.

a buscar novos meios, novos desafios [...] falta uma padronização de modo geral, do MEC, da Seduc [...].

Prof. Valentim: Eu acredito que se a gente tivesse um padrão, mesmo, ah! todos os professores, se possível, vão fazer assim. [...] então, [a Seduc] precisa pensar nisso, a gente vai fazer aula de vídeo chamada, aí [a Seduc] cria um sistema, capacita todo mundo. Ou, então, dá diretrizes certas para os professores, para a escola. A escola fica perdida e faz o que ela consegue fazer. [...] a escola não sabe o que fazer, mas eu acho que falta [orientação, padronização] [...]

Prof.^a Tereza: Gente, eu tô meio perdida! A gente briga tanto pra não receber as coisas de cima para baixo, para ter autonomia, para discutir. Aí, eu escuto dos colegas que temos que ter uma padronização de cima para baixo?

Pesquisadora: Tereza, você quer falar mais um pouquinho sobre isso, sobre essa colocação?

Prof.^a Tereza: Ah, Renata! É muito complicado. Porque o tempo todo dentro da escola a gente tem essa discussão: de que as coisas vêm de cima pra baixo, que cada escola é uma realidade, que cada realidade é uma realidade, então que tem que ter autonomia. A gente busca por autonomia o tempo todo! Aí, você houve uma proposta dessa? Que tem que ser colocado de cima para baixo, pra ter uma padronização, sendo que a nossa luta dentro da escola é sempre pra ter autonomia da escola. Concordo que precisa ter formação [...], mas me assusta ouvir falar que tem que vir coisa de cima para baixo.

Prof. Valentim: Deixa eu me justificar! Não é que eu quero as coisas de cima pra baixo. [...] sabe, é lógico, quanto mais autonomia a escola tiver, melhor [...], mas eu penso que nesse momento [pandemia] a Secretaria deveria direcionar a escola, pelo menos dar proposta. Poderia criar um sistema dela, onde todo mundo teria acesso, por exemplo, seria muito mais fácil, mas eu acredito também que quanto mais autonomia a escola tiver, melhor vai ser pelos contextos, né?! Mas, assim, faltou direcionamento e aí a escola teve que se virar.

Prof.^a Mariana: Concordo com Valentim, autonomia sem orientação é abandono. Se eu não oriento, não informo, não direciono, não indico caminhos, não é autonomia, é abandonar, deixar ao léu. Faz o que quiser, quando quiser, se der, mas serviço público, educação não funciona assim, não [...]. Eu não consigo entender uma organização estruturada de escola, de rede, de educação, nem de família, sem regras, sem orientações básicas [...] e isso não houve em março e nem abril. Em maio era sugestão, em julho era obrigação e uma obrigação de fazer qualquer coisa [...] isso é inaceitável dentro de uma instituição [...]. Quando eu falei de uma orientação não é no sentido de ditadura, era no sentido de direcionamento [...] buscaríamos o como fazer [...].

(Conjunto de excertos CE3 – reunião da intervenção formativa – 23/10/2020)

Algumas dessas colocações feitas na primeira parte desse *Episódio 2* foram retomadas, por meio do material espelho, conforme descrito no Capítulo 6, na primeira sessão formativa. Ao observarem as colocações que fizeram sobre a situação de trabalho no ensino remoto, inicialmente, os professores buscaram explicar o que realmente vinha provocando a “insatisfação” vivenciada por eles, como pode ser visto a seguir, na segunda parte desse *Episódio 2*.

Episódio 2 (segunda parte)

- Prof.^a Tereza:** Assim, o que eu percebi foi meio isso que a Mariana falou, da questão do retorno mesmo, que não tem o retorno. Não, sei, mas uma coisa que eu observei, e refletindo aqui sobre a reunião anterior, a gente tá à deriva mesmo. Talvez, se tivesse um direcionamento melhor, a gente conseguiria ter pelo menos o mínimo de respostas [...] acho que é necessário agora.
- Prof.^a Mariana:** [...] fica nítido na fala de todos essa insatisfação por uma desorganização, sabe?! Eu acho que a nossa sociedade exige algumas regras, alguns condicionamentos. [...] e não houve uma organização, foram tocando [Seduc]. [...] A Seduc não organizou e achou que cada um ia organizar da sua forma. Eu me incomodo com organização, sabe? As coisas que deixa subentendido?
- Prof.^a Tereza:** E além desses problemas todos que a Mariana citou [...] eu ainda vejo outro problema [...] a orientação dada a nós na época de que nada era obrigatório, que [a tarefa, participação no blog] não era obrigatório, mas que contava pra carga horária. Então, assim, é muito complicado [...]. Quando eu falo com o menino que ele não tem obrigação de fazer, que não é obrigatório ele fazer, que tá lá, mas não tem que devolver, não tem que fazer, ele se sente desobrigado mesmo. Quer dizer, estou colocando lá, mas isso não vai contar pra nada. Tá lá por estar [...].

(Conjunto de excertos CE4 – primeira sessão da intervenção formativa – 17/11/2020)

A questão da organização do Sistema-Atividade direcionada pela Seduc foi recorrente nas sessões e retomada pelos professores quando os questionei sobre a contraditória ideia apresentada por eles de ser necessário estabelecer na escola uma “autonomia controlada”, uma vez que demonstravam o desejo de se ter autonomia nas ações da instituição. Isso contribuiu para que eles explicassem as suas percepções sobre a ideia de autonomia adotada pela Seduc e como ela estava em oposição ao que eles entendiam como modo de organização do seu contexto de trabalho, como apresentado na sequência, na terceira parte do *Episódio 2*.

Episódio 2 (terceira parte)

- Pesquisadora:** Como que a ideia da “autonomia controlada” articula com essa luta de ter autonomia? Ou como que elas vão juntando? Ou não juntam?
- Prof.^a Mariana:** Eu vou colocar o que eu penso, por exemplo, nesse caso da pandemia, eles colocaram que era tudo opcional, que era tudo assim [...]. Nesse sentido que eu acho que a gente tem questionado muito. Deu autonomia, mas é uma autonomia irresponsável, porque não se limitou as opções, não se colocou algumas regras. Falou “faz aí alguma coisa online”. Então qualquer coisa que eu fizer online tá valendo? Eu acho que faltou uma padronização.
- Prof.^a Vitória:** Eu acho que no dia que teve essa reunião eu tentei entender o ponto de vista das duas partes [professores que discordaram sobre autonomia e padronização] [...] então, eu acho que a grande falha foi realmente da Secretaria de Educação, de não ter se organizado desde o início. E acho que alguém falou aí, e eu vejo muito dessa forma também: se a gente não é orientado desde o início, fica perdido, aí cada escola fez

do jeito que deu pra fazer, aí deu no que deu.

Prof. Valentim: [...] então, a gente tá habituado a ter as nossas diretrizes e trabalhar em cima delas e esse ano a gente não teve, e esse que é o problema. [...]. É basicamente o seguinte: a gente tem toda uma estrutura pronta, fazemos parte dessa estrutura, sabe? É um mecanismo [...] a gente tem lá todas as funções definidas e temos essa formação desde criança, a gente está inserido dentro de uma sociedade onde você tem regras e aí você tem que se adaptar a isso. A partir do momento que a gente perde isso, literalmente ficamos perdido. Acho que foi isso que aconteceu.

Prof. Valentim: Agora, na pandemia, eu acho que [...] não é pela escola, o sistema nos levou a isso, a uma liberdade mesmo, tipo assim “faz o que você consegue fazer aí e é isso mesmo”. E aí é igual ao que a Mariana tinha falado, cada escola vai fazer de um jeito. Dentro da mesma escola a gente tem professores fazendo coisas diferentes e virou uma bagunça. Eu acho que isso não é autonomia, eu acho que é bagunça.

(Conjunto de excertos CE5 – segunda sessão da intervenção formativa – 03/12/2020)

O *Episódio 2* foi marcado por uma discussão atrelada aos conflitos críticos vivenciados pelos professores e explicitado no *Episódio 1*. As discussões, em certa medida, possuem relação com o motivo da Atividade, mas com enfoque em componentes, como as regras e os artefatos mediadores, que auxiliam as ações voltadas para o objeto. Isso acontece porque o sujeito, aqui o professor de matemática, constrói o objeto de sua Atividade e significa as propriedades que são essenciais para o desenvolvimento de sua prática (LEKTORSKY, 2009).

Dessa maneira, como pôde ser visto no *Episódio 2*, os professores evidenciaram a necessidade de terem diretrizes que compreendessem as especificidades do trabalho docente em um contexto de ensino remoto, o que, conseqüentemente, ecoa nos artefatos que podem ser utilizados para desenvolver sua prática. Ao trazerem à tona, na primeira parte do *Episódio 2*, as suas ideias sobre a demanda de regras que fossem mais explícitas e abrangentes para que pudessem atuar, surgiu um dilema entre os professores, revelando o duplo desejo: o de ter diretrizes para suas ações e o de ter autonomia para elaborar as ações, ambos sendo entendidos como necessários no ambiente escolar.

A partir do dilema, os docentes evidenciaram perceber que o modo como a sociedade se estrutura se estende para o contexto de trabalho, como observado na primeira e segunda parte do *Episódio 2*. Nesse sentido, para eles, a sociedade em que estavam inseridos tinha uma organização, que era pautada em regras e normas criadas por instâncias da sociedade. Em outras palavras, para os docentes, essa estruturação de organização por meio das regras estabelecidas hierarquicamente estava estendida ao contexto de trabalho. Assim, ao fazerem uma análise sobre a estrutura de trabalho estabelecida no ensino remoto, os professores deixaram transparecer a percepção de que existia um mecanismo preestabelecido, no qual havia uma

condição de trabalho permeada por uma hierarquia, divisão de trabalho e regras, tanto no ensino remoto quanto no presencial.

Por um lado, essa percepção dos professores reforçou o quanto uma engrenagem pode vir a ser um instrumento de controle sobre os indivíduos (TAYLOR, 2009), principalmente sobre os professores. Pois, como explicam Imbernón, Shigunov Neto e Fortunato (2019), o professor é um profissional sujeito a controle, porque faz parte de um grupo organizado. Porém, a liderança, que é um componente do fator do contexto, pode ser um mecanismo de contraposição ao controle exercido na estrutura social da escola (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). Por outro lado, essa percepção evidenciou como as perspectivas pessoais sobre a organização social estão imbricadas na organização do trabalho dos professores de matemática e na constituição de sua prática, o que indica que o fazer dos professores, em certa medida, está atrelado às suas subjetividades. Essa constatação vai ao encontro dos estudos de Mancebo (2010), para quem a subjetividade docente se refere aos aspectos do pensamento, da vontade, das emoções, dos valores, da linguagem, dos aspectos desejantes e das práticas (comportamento) do professor, sendo um processo histórico que tem relação com uma conjuntura específica, como por exemplo a vivenciada pelos professores de matemática.

O dilema entre os participantes parece ter sido solucionado quando a professora Tereza reformulou a suas ideias sobre a situação; concordando com as opiniões anteriormente trazidas pelos pares, referente à necessidade de uma padronização para as ações e para as ferramentas que poderiam ser utilizadas no ensino remoto, como indicou a fala dessa professora na segunda parte do *Episódio 2*. Essa solução, na verdade, acontece com o auxílio de uma reformulação (SILVA; SOUTO, 2020), sendo uma (re)construção discursiva na interação com as participantes do Sistema-Atividade. No entanto, as colocações explícitas no dilema são retomadas pelos professores quando passamos a discutir outras questões do trabalho.

A partir desse dilema, os professores — ao longo de outras sessões, como visto na segunda e terceira parte do *Episódio 2* — revelaram a existência de um choque entre as regras estabelecidas para o desenvolvimento do trabalho no ensino remoto e as regras que anteriormente eram adotadas por eles no ensino presencial. Nesse sentido, eles ponderaram que as diretrizes usadas no ensino presencial norteavam o trabalho que realizavam, assim como auxiliavam na organização do estudante para entender a dinâmica da escola, sendo um mecanismo que regulava a Atividade (ENGSTRÖM; SANNINO, 2010).

Em contrapartida, no modo de ver dos docentes, no ensino remoto, as diretrizes instituídas por um elemento de sua comunidade, a Seduc, desconstruíam regras estabelecidas no ensino presencial, que eram voltadas para os estudantes, como pode ser visto na segunda parte

do *Episódio 2*. Nesse sentido, para os professores, a partir do momento em que foi estabelecido que as tarefas propostas por eles não seriam avaliadas e vistas como obrigatórias, o aluno poderia se sentir desobrigado a realizar suas tarefas escolares, sendo essa uma desconstrução de uma organização já estabelecida. Para além disso, para os professores as diretrizes elaboradas para o ensino remoto pouco auxiliavam na organização do trabalho desenvolvido por eles, principalmente porque no ensino remoto são inseridas as TDIC. Em razão disso, os professores analisaram que não houve uma normatização para o desenvolvimento das ações e para o uso das novas ferramentas (TDIC), o que gerou uma gama de formas de atendimentos descoordenadas, bem como a falta de organização e esclarecimento para o uso de ferramentas, não só em sua Atividade, como nas outras que são desenvolvidas na escola e na Rede de Ensino de Contagem.

Em suma, o dilema enfrentado pelos docentes nesse *Episódio 2*, joga luz para uma situação contraditória vivenciada por eles, que é provocada pelas mudanças advindas da inserção de novos elementos (ENGESTRÖM, 2000; ENGESTRÖM; SANNINO, 2011; YAMAGATA-LYNCH, 2010), o que agravou o estado de suas necessidades, gerando tensões (T3, T4 e T5) nas interações entre os componentes do Sistema-Atividade. A tensão (T3) acontece na relação entre o sujeito e a comunidade (representada pela Seduc), ocasionada pelo fato de a instituição ter estabelecido regras sem considerar a necessidades dos docentes para utilizar o ensino remoto. Do mesmo modo, a tensão (T4) está na relação entre o sujeito e a comunidade (representada na figura dos estudantes), uma vez que a comunidade foi desobrigada a realizar as tarefas elaboradas pelos professores. Já a tensão (T5), acontece entre o sujeito e o objeto, pois a relação entre esses componentes passa a ser mediada por uma ferramenta a qual eles não dominam, o que interfere em suas ações. Essas tensões e os componentes em que elas se originam e se estabelecem foram sintetizadas no quadro 17, a seguir.

Quadro 17 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (II)

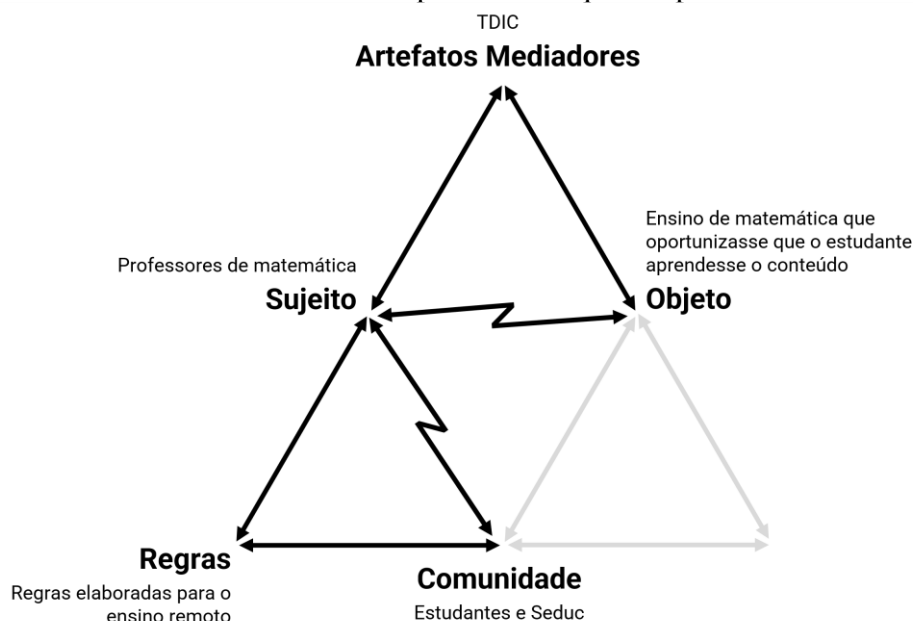
Tensão	Componente em que se origina as tensões	Reverberam nos componentes
T3 – Desconsiderar a obrigatoriedade pelos alunos de realizar as tarefas propostas pelos professores de matemática	Regra	Sujeito e comunidade (estudantes)
T4 – Pautar a compreensão do fazer docente no ensino remoto, considerando que ele seja como o do ensino presencial, sem o uso de ferramentas de tecnologias da informação e comunicação	Regra	Sujeito e comunidade (Seduc)

T5 – Uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto como instrumento para realizar o ensino de matemática	Artefato	Sujeito e objeto
--	----------	------------------

Fonte: Própria autora;

Essas repercussões nas relações entre os componentes do Sistema-Atividade TED podem ser vistas na representação triangular ilustrada na figura 23, a seguir. Os componentes comunidade e sujeito, que estão localizados nos vértices da base do triângulo ilustrado na figura 23, tem a sua relação mediada pelas regras, como já mencionado anteriormente. Diante disso, a inserção de elementos ao componente regras gerou tensões entre os professores de matemática (sujeito) e diferentes membros da comunidade, sendo ora entre professor e estudante, ora entre professor e Seduc.

Figura 23 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (II)



Fonte: Própria autora.

Nesse modelo triangular (figura 23), também está representada a tensão que se estabelece na relação entre sujeito e objeto mediada pelas TDIC, que assumem o papel de artefato mediador. Quando um novo elemento (TDIC) é inserido ao componente artefato mediador, uma tensão foi gerada entre o sujeito e o objeto da Atividade.

Diante do dilema vivenciado pelos professores, eles passaram a analisar, questionar e a perceber as nuances das situações que estavam passando. As primeiras ações de questionamento de uma situação, como as que os professores de matemática realizaram, podem conter tanto confrontos entre pontos de vistas quanto formas de encontros conflituosos (ENGESTRÖM;

SANNINO, 2010), como os vivenciados pelos docentes nos *Episódios 1 e 2*. Esse movimento, embora não tenha impulsionado, naquele momento, uma reorganização da Atividade, deu indícios de que havia uma tensão estrutural. Do mesmo modo, possibilitou que os professores pudessem ter momentos para autorreflexão sobre as situações de trabalho às quais estavam imersos e os modos como atuavam, fazendo uma comparação entre o presencial e o remoto, o que fez emergir outros conflitos, como será visto na sequência, no *Episódio 3*.

8.2.3 *Episódio 3 – Precisa de mudança na divisão de trabalho?*

Ao descreverem as suas vivências referentes à organização do trabalho, os professores de matemática estavam certos de que realizavam no contexto presencial um trabalho coletivo que atendia às suas demandas; o que foi diferente da organização individual que estavam adotando no ensino remoto. No entanto, ao analisarem, na sessão 3, os dados do questionário sobre o modo de trabalho praticado por eles, os professores foram reavaliando e trazendo à tona novas reflexões e percepções sobre o assunto, como pode ser visto a seguir, na primeira parte do *Episódio 3*.

Episódio 3 (primeira parte)

- Pesquisadora:** Gente, diante do resultado do questionário, o que vocês percebem?
- Prof.^a Tereza:** [...] nosso trabalho no presencial é realizado mais individualmente mesmo e algumas decisões são coletivas aí, mas a grande maioria é individual mesmo.
- Prof. Valentim:** Eu acho o seguinte: que o nosso trabalho coletivo no presencial tem muito a ver com a gente querer a participação dos outros, sabe? Acho que por isso todo mundo colocou [no formulário online] que às vezes é individual, às vezes é coletivo. Porque a gente precisa mesmo da participação dos professores em alguns momentos, sabe? Não é sempre. E agora, na pandemia, é individual. É tão individual que a gente está fazendo sozinho mesmo, até sem os alunos.
- Prof.^a Vitória:** Eu acho o nosso grupo tão legal, a gente na escola se ajuda tanto, conversa [...].
- Prof. Valentim:** [...] por exemplo, quando a gente tem alguma questão que esteja um pouco fora do planejamento, a gente senta, discute para ver se é viável, sabe?! Para ver se vai ser positivo para os alunos ou não, entendeu? Então, assim, eu acredito que seja isso, quando foge muito do padrão, aí a gente tem uma coletividade para analisar, pra ver se realmente é viável ou não.
- Prof.^a Mariana:** É igual o Valentim falou, a gente é coletivo, a gente busca algo que seja bom para o grupo de matemática, para todos os alunos envolvidos da escola. Aí individualmente a gente já pensa mais na questão da nossa sala de aula, né? [...] a gente tem muito isso lá, de um faz atividade e divide com outro: fiz os jogos que deram na formação, deixei disponível para todos [...] então, a gente é mais no sentido colaborativo.

(Conjunto de excertos CE6 – terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

Pela reavaliação dos professores, realizada durante a sessão, a forma de dividirem o trabalho no ensino presencial era coletiva quando julgavam necessário; já no ensino remoto ela tomou um caráter mais individual. Mas, para eles, ambas atendiam às suas necessidades. Após assistirem o material espelho da terceira sessão da intervenção formativa, que tratava da divisão de trabalho desses docentes, como mencionado no Capítulo 6, surge um conflito (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011) que fragiliza a percepção dos professores de matemática em relação ao modo de trabalho presencial. Essa percepção foi estremecida quando a professora Tereza apresentou uma opinião contrária à dos seus colegas sobre as formas de se organizarem, como é tratado, a seguir, na segunda parte desse do *Episódio 3*.

Episódio 3 (segunda parte)

- Prof.^a Tereza:** Bom, o trabalho na escola é o que os meninos descreveram mesmo. O nosso trabalho coletivo é nesse sentido mesmo. Eu vejo que talvez o trabalho pudesse envolver um pouco mais, um planejamento em conjunto, mesmo. Até porque, na grande maioria das vezes, acontece da gente não seguir com os meninos do 6º para o outro ano, porque a nossa atuação é até o 9º ano. Então, na maioria das vezes, tem uma troca de professores aí. [...] eu acho que seria interessante se a gente conseguisse fazer esse planejamento mais coletivo mesmo.
- Pesquisadora:** Tereza, você acha que precisava ter um movimento mais coletivo, é isso?
- Prof.^a Tereza:** Eu acredito que sim. A gente ainda não consegue fazer isso não, Renata.
- Prof. Valentim:** Assim, é rapidinho, é só porque eu esqueci de falar uma coisa, que na verdade eu pensei agora. Eu acho que a escola pública dificulta um pouco esse nosso trabalho coletivo em relação a conteúdo, né?! Porque, é uma realidade diferente de uma escola particular que tem uma visão totalmente conteudista. Então, vamos falar assim, a gente não consegue juntar todo mundo e falar “Óh, nós vamos fazer isso aqui” e chega lá no final do ano a gente consegue fazer, entendeu?!
- Pesquisadora:** Óh, Valentim, eu consegui entender um pouquinho, mas, às vezes, você pode me explicar mais essa ideia de que na escola pública é mais difícil fazer esse trabalho coletivo.
- Prof. Valentim:** Normalmente, no colégio particular, a gente, no início do ano, faz o planejamento. E lá no fim do ano a gente conseguiu terminar esse planejamento. Se o menino aprendeu ou não é outra história, mas a gente seguiu o planejamento. Eu acredito que a escola pública tem essa preocupação maior do menino ter aprendido ou não. Então, sentar junto e conseguir fazer um planejamento de forma que a gente consiga terminar é muito difícil, até pela rotatividade de professores, né?! Então, no sentido de conteúdo, é mais difícil.
- Prof.^a Mariana:** Uai, seria bom se a gente conseguisse conversar com o professor que deu aula com a turma anterior e alinhar tudo direitinho. [...] mas é utópico, né?! Têm as especificidades, é muito difícil de andar todo mundo junto.

- Pesquisadora:** Ah, sim, mas quando você fala, por exemplo, de alinhar, você vê possibilidade para isso? [...] de sentar e articular junto ou de discutir com eles [outros professores]?
- Prof.^a Mariana:** Ah, Renata, a gente é tão multitarefas dentro da escola, né?! Acaba que por mais que se organize, a gente não consegue abarcar tudo isso. [...] lá na escola, a gente tem o hábito de planejar o que vai fazer no ano seguinte. [...] Agora, planejamento de aula, de currículo, demandaria muito tempo, um tempo que a gente acaba não tendo, né?! Porque a gente tem que fazer tanta planilha, corrigir coisas.
- Prof.^a Vitória:** Ôh, gente, nosso trabalho é muito bacana. Mas eu acho que, às vezes, a gente poderia conversar um pouco mais.

(Conjunto de excerto C7– terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

Esse conflito que emergiu durante a conversa com os professores se agravou quando retomei algumas falas, que foram apresentadas no material espelho, descrito no Capítulo 6, sobre a necessidade de avaliar, analisar e rever as ações realizadas por eles no seu fazer docente, como é evidenciado, a seguir, na terceira parte desse do *Episódio 3*.

Episódio 3 (terceira parte)

- Pesquisadora:** Eu queria fazer uma pergunta para vocês, trazendo um dos pontos que foi abordado no vídeo [material-espelho], tá, gente? Quando vocês falam, por exemplo, que faz parte da profissão avaliar, analisar, rever o que vocês estão fazendo, eu queria saber se esse processo precisa ser individual ou se existe uma possibilidade ou viabilidade de ser coletivo.
- Prof. Valentim:** Ôh, Renata, eu acho que fui eu que falei isso. Olha, se o trabalho no ensino remoto foi todo individual, durante o ano todo, acredito que vai ser uma autoanálise mesmo, sabe? Vai ser individual essa análise. Contudo, eu acredito que, em uma situação normal [trabalho presencial], pode ser sim feito coletivamente. Mas tem que ver como isso pode ser feito, até porque eu acredito que a gente nunca fez essa análise e esse planejamento [coletivamente], pelo menos eu nunca fiz, né? Então não sei como poderia ser feito.
- Prof.^a Tereza:** Ah, Renata! Assim, têm benefícios [fazer as discussões coletivamente], [...] quando você divide com outra pessoa, quando você faz essa avaliação com outra pessoa, consegue, de repente, ver outras possibilidades. Mas nesse momento, igual os meninos já falaram, meio que nós fizemos tudo individual mesmo, e aí fica complicado, né?
- Prof.^a Mariana:** Seria bom, mas eu acho pouco provável que aconteça agora, nesse momento que a gente está.
- Pesquisadora:** Por que você acha que é pouco provável de acontecer?
- Prof.^a Mariana:** Pelas dificuldades que foram meio que impostas pra gente. A gente só conversa nesse momento que está aqui, no grupo aqui [na sessão formativa]. Não há uma abertura para a gente discutir as coisas da coletividade na escola, né? A gente pode discutir individualmente nossos anseios, desejos e planos [...] então, como que a gente vai fazer discussões, igual a Tereza falou, né? Vamos alinhar o conteúdo para ver o que deu, o que não deu. Eu nem sei qual turma que eu vou pegar.

Prof.^a Tereza: Quando eu falo da questão de alinhar o conteúdo, é, de repente, em cima do planejamento que já tem pronto [da Seduc], a gente tentar um planejamento da escola, independente do professor que esteja com aquele ano. É nesse sentido que eu falo no planejamento coletivo, um planejamento da escola, não nesse sentido de ver o que foi dado no ano anterior. [...] vindo um planejamento da Secretaria, que a gente já tem pronto, o que eu posso fazer dentro da escola? Porque a gente faz isso individualmente, têm vários modelos de planejamentos prontos e a gente meio que escolhe um, que é o que a gente mais se adequa. Quando eu falo é no sentido de ter um planejamento, [...] que a gente veja o que é básico para eu trabalhar com os meninos dentro disso, que é o mínimo que está aqui na BNCC.

Prof.^a Vitória: Eu acho que é possível, se a gente puder conversar mais.

(Conjunto de excerto C8 – terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

Este *Episódio 3* traz à tona a forma de trabalho adotada pelos professores de matemática no ensino presencial que se reverbera no ensino remoto, bem como apresenta um questionamento conflituoso sobre o modo padrão de organização existente no contexto de trabalho deles. Em outros termos, o *Episódio* em questão evidencia que os padrões de divisão de trabalho, acumulados historicamente no ensino presencial, de certa maneira, foram reproduzidos no ensino remoto, mas com maior prevalência de ações individuais, a qual passou a ser questionada pelos professores na sessão formativa.

Por meio da fala dos professores, na primeira parte do *Episódio 3*, é possível identificar que o trabalho desenvolvido por eles de forma presencial era tanto coletivo quanto individual, intercalando nesses dois modos. No entanto, os professores evidenciaram que na pandemia essa organização acontecia, essencialmente, de forma individual. Essas falas acenderam a questão da divisão de trabalho e das relações estabelecidas entre eles no Sistema-Atividade. Ainda considerando a primeira parte desse *Episódio*, é possível inferir que os docentes se baseavam em suas percepções individuais sobre as formas de realizar um trabalho coletivo para se organizarem no contexto escolar, bem como pautavam-se em um modo já consolidado de agir. Assim, inicialmente, o que se enfatiza é uma percepção do indivíduo em seu modo particular de realizar o seu fazer.

Além do mais, ainda na primeira parte do *Episódio 3*, as colocações dos professores apontaram para uma relação marcada por uma característica de isolamento, que é culturalmente atribuída à docência, como já mencionado no Capítulo 7. Todavia, é possível notar que ela também é constituída por momentos de interação entre os docentes, que foram impulsionados pela necessidade de resolver alguma situação referente ao trabalho, como explicou o professor Valentim, ou para socializar materiais elaborados pelos docentes, como indicou a professora Mariana. Então, o discurso dos professores, nessa primeira parte do *Episódio3*, ressaltou —

para além do modo individual de trabalho — o aspecto esporádico em que se estabelecia um movimento no coletivo para resolver os problemas que extrapolavam o âmbito da sala de aula ou para socializar produtos que elaboraram; e ainda reforçou o entendimento dos professores de que o aspecto coletivo de seu trabalho acontecia por meio da colaboração.

A colaboração, como indicam Forte e Flores (2012), é um movimento fundamental para o DPD, pois pode vir a impulsionar a corresponsabilidade em relação ao fazer docente, bem como estimular a autonomia, a criatividade e a liderança dos professores frente às demandas de trabalho. Entretanto, embora os docentes tenham enfatizado que a sua organização de trabalho acontecia de forma colaborativa, é possível inferir que o modo de trabalho estabelecido por eles estava mais voltado para a cooperação, que pode ser entendida como um movimento de ajuda que estabeleceram uns com os outros (FIORENTINI, 2012). Esse movimento, como explica Fiorentini (2012), consiste em uma fase do trabalho coletivo, que é realizada de forma conjunta e em comum acordo, mas com tarefas executadas que não resultam de uma negociação conjunta. Isso significa que nessa organização parte dos professores de matemática não tem autonomia e poder de decisão sobre determinadas deliberações, o que de certo modo pode estabelecer uma relação hierárquica ou desigual entre eles nas relações e na divisão do trabalho que se desenvolve no contexto da escola, além de possivelmente limitar um movimento de discussão das concepções estabelecidas sobre a prática, podendo manter o estado do que já está posto.

Esse modo de organizar o trabalho, tanto no ensino presencial quanto no remoto, não se apresentava como um problema para os professores. Porém, como foi explicitado na segunda parte do *Episódio 3*, houve um conflito quando essa forma culturalmente estabelecida passou a ser discutida em um coletivo. O conflito que surgiu da percepção do professora Tereza em relação à necessidade de mudança na forma como o grupo de professores de matemática interagiu lançou o foco para a divisão de trabalho que estava estabelecida em ambos os modelos de ensino: presencial e remoto.

Por um lado, a colocação da professora Tereza e da professora Vitória foram essenciais para que eu pudesse entender o papel que cada docente assumia e as tarefas que eram realizadas por eles, isto é, a divisão de trabalho adotada não auxiliava mais a direcionar as ações voltadas para o objeto da Atividade, sendo necessária uma divisão em que os professores moldassem não apenas os seus próprios planos, mas organizassem coletivamente a própria Atividade. Isso me faz destacar primeiro, tal como Engeström e Sannino (2010), que a Atividade dos professores de matemática é mediada por ferramentas, bem como por regras e pela divisão de trabalho estabelecida no contexto escolar. E depois que essa situação é um indicativo de que

em uma Atividade a satisfação das necessidades é mediada através de um processo social de distribuição do objeto coletivo (QUEROL *et al.*, 2014).

Por outro lado, o conflito vivenciado pelos professores e expresso na segunda e terceira parte do *Episódio 3* reforça o potencial que a condição de trabalho tem para delimitar ou incrementar uma situação profissional (IMBERNÓN, 2011; IMBERNÓN, SHIGUNOV NETO; FORTUNATO, 2019), o que já vinha sendo colocado pelos professores no *Episódio 2*. As situações sobre a condição de trabalho podem ser vistas em três momentos: quando a professora Mariana mencionou, na segunda parte do *Episódio 3*, as dificuldades para se estabelecer uma comunicação com outros professores no contexto escolar e para ter uma organização coletiva frente às demandas de trabalho que são impostas pela instituição; quando o professor Valentim explicou a dificuldade de se organizar um planejamento de conteúdos coletivamente, devido à rotatividade dos profissionais na escola e à dificuldade de terminar um planejamento na rede pública; e no momento em que a professora Mariana, na terceira parte do *Episódio 3*, coloca as dificuldades de ter momentos para que os professores possam conversar sobre as suas demandas.

Como visto na terceira parte do *Episódio 3*, embora os professores tenham considerado que estabelecer uma discussão coletiva para avaliar e reorganizar as suas práticas seria benéfico para o desenvolvimento das mesmas, eles perceberam e assumiram que não possuíam experiência para realizar, de forma criteriosa, essa análise e avaliação, o que agrava de certo modo o conflito que eles estavam vivenciando. Pois, reforça a ideia de que a organização que eles adotavam de fato não abarcava tantas ações em um coletivo quanto eles imaginavam. Além disso, as colocações dos professores, na terceira parte do *Episódio 3*, enfatizam que eles estavam vivenciando um conflito crítico, no sentido que propõem Engeström e Sannino (2011). Esse conflito crítico vivenciado pelos professores de matemática me fez perceber, tal como propõe Marcelo García (2010), que a especificidade profissional de cada professor é marcada por fatores individuais relacionados à subjetividade social e histórica do indivíduo, pelas relações estabelecidas e vivenciadas no contexto em que o docente está inserido, bem como pelas suas condições de trabalho.

A partir dos conflitos e do conflito crítico retratados nesse *Episódio 3*, os professores revelaram que há uma influência tanto de fatores relacionados à condição e ao contexto de trabalho quanto no que confere aos aspectos coletivos e individuais referentes à organização do trabalho que ocasionam distúrbios no cotidiano da Atividade, o que evidencia a existência de duas tensões (T6 e T7). A tensão (T6) se concentra na relação do sujeito com o objeto e é mediada pela divisão de trabalho, que se estabelece a partir do momento que as ações dos

professores não satisfazem mais as suas próprias necessidades. Já a tensão (T7) se estabelece entre sujeito e comunidade e é mediada pela divisão de trabalho, que acontece quando os professores adotam uma divisão de trabalho em que eles assumem individualmente toda a responsabilidade pelo desenvolvimento do trabalho. Essas tensões e os componentes que estão interligadas a elas estão sintetizadas no quadro 18.

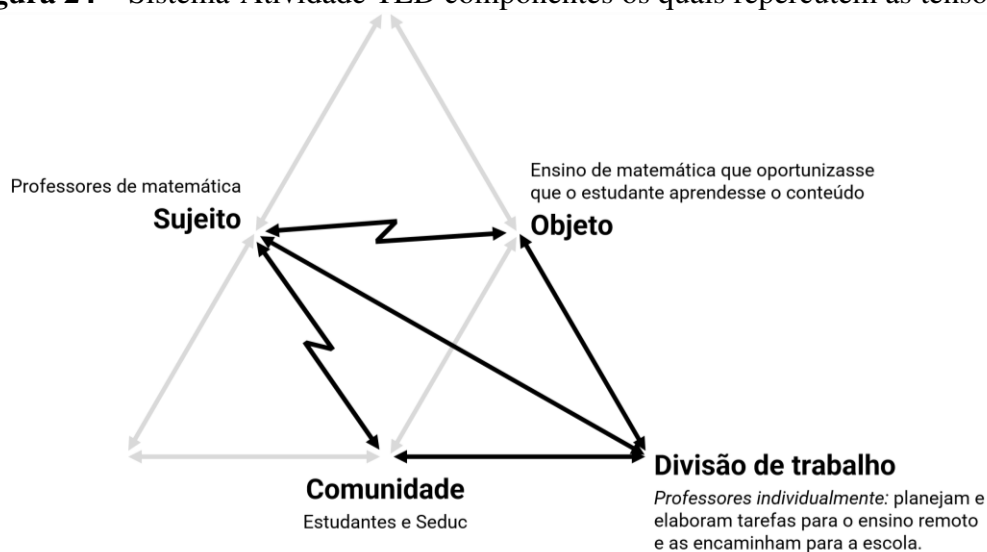
Quadro 18 – Tensões que acontecem no Sistema-Atividade TED (III)

Tensão	Componente em que se origina as tensões	Reverberam nos componentes
T6 – Desconsiderar a obrigatoriedade pelos alunos de realizar as tarefas propostas pelos professores de matemática	Divisão de trabalho	Sujeito e objeto
T7 – Pautar a compreensão do fazer docente como responsabilidade individual do professor	Divisão de trabalho	Sujeito e comunidade

Fonte: Própria autora.

A relação entre comunidade e sujeito é mediada pela divisão de trabalho (ENGESTRÖM, 2015), do mesmo modo que a relação entre sujeito e objeto. Com isso, a tensão que se origina na divisão de trabalho se reverbera tanto na relação entre sujeito e comunidade quanto na relação que se estabelece entre o sujeito e objeto, como indicado na figura 24, isso porque, como outros componentes do Sistema-Atividade, a divisão de trabalho se relaciona com diversos componentes.

Figura 24 – Sistema-Atividade TED componentes os quais repercutem as tensões (III)



Fonte: Própria autora.

Assim, ao conseguirem espaço para discutir a forma como dividiam o trabalho desenvolvido no ensino remoto e no ensino presencial, os professores vivenciaram momentos de questionamento e análise sobre os motivos que os levavam a adotar uma forma cooperativa de trabalho. O agravamento da necessidade dos professores e análise da causa dos problemas impulsionou a elaboração de uma sugestão para que se estabelecesse uma nova maneira para se organizarem frente a uma nova necessidade, mas, saliento: inicialmente, ela foi questionada. A intensificação do conflito entre os professores mostrou que as tensões estabelecidas no Sistema TED foram se avolumando, deixando os professores de matemática em uma situação que exigia uma tomada de decisão, o que reforçou o meu entendimento de que no Sistema TED existiam contradições, as quais buscarei retratar na próxima seção.

8.3 Aproximações com as contradições do Sistema-Atividade TED

As tensões do Sistema de Trabalho Externo Docente, tratadas na seção anterior e sintetizadas a seguir, no quadro 19, emergiram de situações em que os professores de matemática precisavam ponderar sobre: suas crenças à cerca da docência, os modos estabelecidos de organização do trabalho, suas perspectivas em relação ao papel atribuído ao professor no contexto escolar e as suas ações frente ao ensino presencial e remoto. Essas situações vivenciadas pelos professores, assim como os conflitos, conflitos críticos, dilemas e tensões que delas surgiram, e que foram retratados nos *Episódios* da seção anterior, evidenciam que existem diferentes pontos de vistas e expectativas dos sujeitos em relação às expectativas dos membros da comunidade do Sistema TED (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011); do mesmo modo que demonstra que existiam diferentes expectativas e interpretações em relação ao fazer docente e aos modos de organizá-lo entre os próprios sujeitos da Atividade.

Quadro 19 – Síntese das tensões existentes no Sistema TED

Tensão	Componente em que se origina as tensões	Repercutem nos componentes
T1 – Vislumbrar o ensino de matemática por meio de atividades não presenciais	Regra	Sujeito e comunidade.
T2 – Desarticulação entre a perspectivas dos professores e o sentido atribuído pela Seduc ao ensino de matemática	Regra	Sujeito e objeto

T3– Desconsiderar a obrigatoriedade pelos alunos de realizar as tarefas propostas pelos professores de matemática	Regra	Sujeito e comunidade (estudantes)
T4 – Pautar a compreensão do fazer docente no ensino remoto, considerando-o como o mesmo do ensino presencial, sem o uso de ferramentas tecnológicas da informação e comunicação	Regra	Sujeito e comunidade (Seduc)
T5 – Uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino remoto como instrumento para realizar o ensino de matemática.	Artefato	Sujeito e objeto
T6 – Discrepância entre a divisão de trabalho adotada e a necessidade atual	Divisão de trabalho	Sujeito e objeto
T7 – Pautar a compreensão do fazer docente como responsabilidade exclusiva do professor	Divisão de trabalho	Sujeito e comunidade

Fonte: Própria autora.

As tensões T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T7, sintetizadas no quadro 19, reveladas por meio dos conflitos, conflitos críticos e dilemas vivenciados pelos professores, foram estabelecidas entre os diferentes componentes (sujeito, regras, artefatos, comunidade e objeto) do Sistema-Atividade TED. Elas fornecem um contexto para que eu busque uma aproximação das contradições presentes no Sistema TED, isso porque essas tensões podem se desdobrar em contradições, que são vistas como tensões estruturais que evoluíram historicamente (DEODATO; DAVID; COELHO, 2022; ENGSTRÖM; SANNINO, 2010). Como explicado no início deste Capítulo, as contradições podem ser reconhecidas por meio das manifestações discursivas daqueles que estão envolvidos na Atividade (ENGSTRÖM; SANNINO, 2011), a exemplo os professores de matemática. Em vista disso, o meu olhar direcionou-se para os conflitos, conflitos críticos e dilemas, bem como para as tensões que emergiram no TED, considerando, como propõe Engeström (1993, 2001), a historicidade da Atividade.

Dessa maneira, ao focalizar o Sistema de trabalho dos professores de matemática, ora deslocando a lente para o Sistema TED, ora para o Sistema de trabalho da sala de aula, foi possível identificar contradições dentro e entre os componentes do Sistema-Atividade do Trabalho Externo Docente. Em função desse deslocamento, pude observar que as tensões T1, T2, T3 e T4 — como explicitado na seção anterior, nos Episódios 1, 2 e 3, evidenciados por meio dos conflitos, conflitos críticos e dilemas vivenciados pelos professores — estavam relacionadas ao estado de necessidade dos professores no que se refere ao seu fazer docente em sala de aula e fora dela e na importância da relação com o estudante para tal, considerando que a razão do seu trabalho está voltada para o aluno.

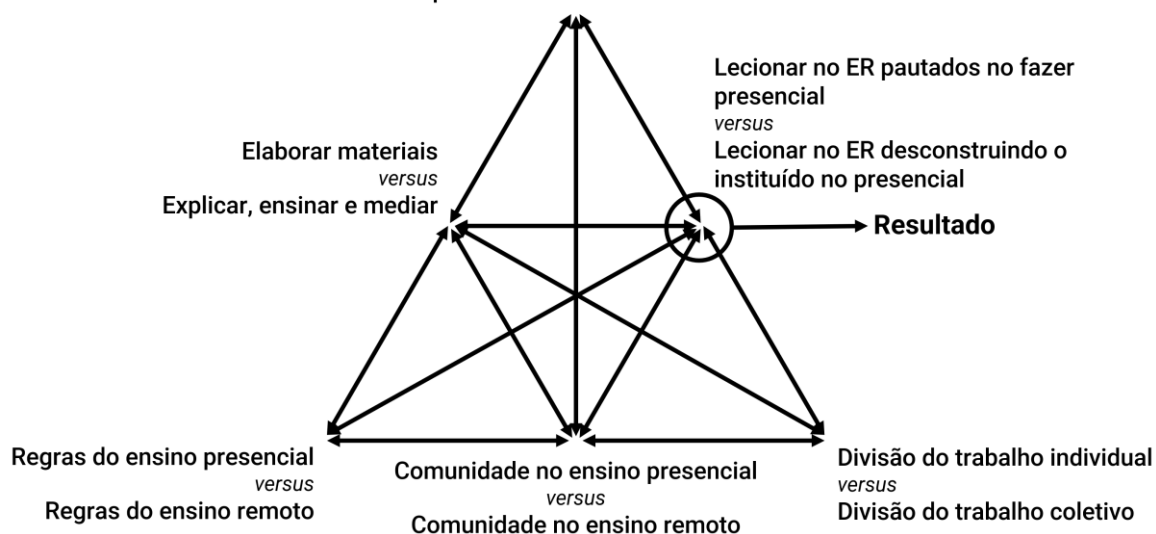
As tensões T1, T2, T3 e T4 vêm à tona quando os professores identificam que a sua percepção sobre o papel do professor no ensino remoto e presencial se diferencia da ideia do poder público, apontando para uma contradição interna do Sistema TED, que perpassa pelo valor de uso e de troca (ENGESTRÖM, 2015) inerente ao trabalho dos professores de matemática. Por um lado, o propósito fundamental e o valor de uso do trabalho dos professores no ensino presencial estão voltados para o ensino de matemática direcionado à aprendizagem do estudante. Nesse sentido, o docente ensina e auxilia os estudantes com pouca ou nenhuma dificuldade ou aqueles com mais dificuldades, buscando a sua aprendizagem relativa aos conteúdos de matemática, como mencionaram no *Episódio 1*.

Por outro lado, no ensino remoto são priorizadas as metas para o cumprimento do calendário escolar e as regras para que isso aconteça, como a manutenção da revisão de conteúdos já lecionados ao invés do ensino dos conteúdos de matemática previstos na proposição curricular do Município. A partir disso, o ensino voltado para a aprendizagem é substituído pela revisão de conteúdo com o objetivo de garantir uma meta, a de cumprir o calendário escolar, como é citado na Portaria nº 26 emitida pela Seduc (CONTAGEM, 2020). Vale destacar que a meta de cumprir o calendário escolar é uma regra fixa e comum de organização da Educação Básica Nacional para garantir o ano letivo regular, cabendo aos estabelecimentos de ensino, como previsto no inciso terceiro do Art. 12 da LDB, “assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas” (BRASIL, 1996, p. 16).

Nessa situação, o valor de troca é medido em termos negativos, como uma meta que suprime o que os professores entendem, como a sua cultura social de trabalho. Assim, a atuação dos professores está dividida entre dois motivos opostos, mas mutuamente dependentes: ensinar voltado para aprendizagem e garantir o calendário escolar do estudante, o que deixa visível o motivo de sua realização. Isso indica que a produção específica dos professores de matemática — o ensinar — como qualquer outra produção, é ao mesmo tempo independente e subordinada à produção da sociedade (MIETTINEN, 2009). Então, a essência desta contradição, conhecida como primária⁹⁶, está localizada dentro de cada componente que constitui o Sistema TED (ENGESTRÖM, 2015), entre os modos já estabelecidos na docência e na natureza inesperada do ensino remoto, como pode ser visto na figura 25.

⁹⁶ Ao apresentar a teoria da aprendizagem expansiva e sua aplicação metodológica para os contextos de trabalho, Engeström (2015) indica que a contradição primária advém do valor de troca. Neste trabalho, a contradição primária foi evidenciada pela pandemia. Desse modo, o conceito de contradição primária está ligado ao aspecto social e global da educação.

Figura 25 – Contradição primária do Sistema-Atividade TED
Instrumentos do ensino presencial *versus* instrumentos do ensino remoto



Fonte: Própria autora.

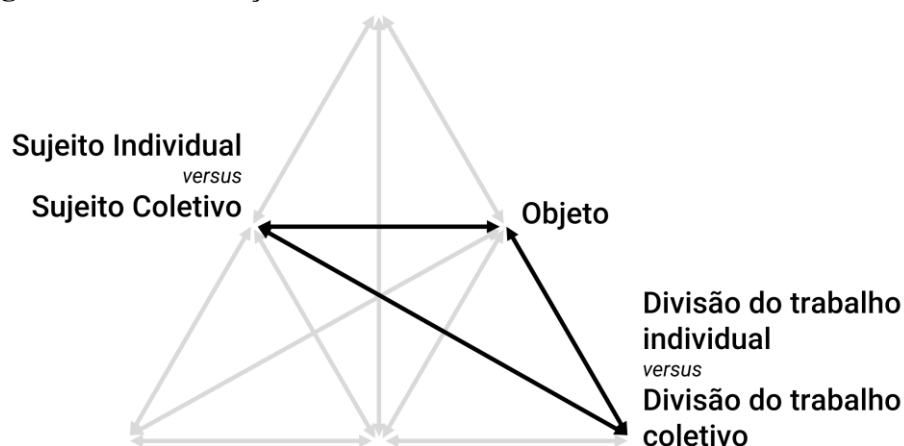
Embora essa contradição (primária) entre o valor de uso e de troca não desapareça, ela evolui para outra forma (ENGESTRÖM, 1999). No Sistema de Trabalho Externo Docente, essa contradição evoluiu quando as tensões se intensificaram, e passam a ser encontradas entre os componentes do Sistema-Atividade, sendo essa a natureza de uma contradição secundária. Quando a contradição (secundária) se estabelece entre os componentes do Sistema-Atividade os participantes acham que não é possível fazer as coisas da mesma maneira, mas eles ainda não sabem o que precisam fazer (ENGESTRÖM, 2015). No caso dos professores de matemática, as tensões se avolumaram dentro do Sistema e impulsionaram conflitos que se relacionavam com os modos de organização do trabalho no contexto escolar, com a forma de usar novas ferramentas e com as condições de trabalho que estavam estabelecidas.

Os conflitos críticos foram evidenciados quando os professores passaram a questionar e analisar as orientações elaboradas pela Seduc, que é membro da comunidade, as condições de trabalho que são impostas, tanto no ensino presencial quanto remoto, e a própria divisão de trabalho que é organizada por eles, como indicado nos *Episódios 2 e 3* da seção anterior. Então, frente aos conflitos críticos advindos dessas situações, são reveladas as tensões T5, T6 e T7, as quais se relacionam com: a forma como acontece a interação entre os professores, o fazer dos docentes, o jeito de dividirem as suas tarefas e com o uso de ferramentas tecnológicas.

Estas tensões (T5, T6 e T7) indicam o agravamento das necessidades dos professores, ao mesmo tempo que revelam que existe uma contradição interna que está entre o sujeito da Atividade e a sua divisão de trabalho, componentes do Sistema-Atividade. Entre os professores, essa divisão de trabalho era estreita, havendo, portanto, a necessidade de ampliar a forma de

interação entre eles e aprimorar os modos de elaborar o planejamento de suas ações, bem como de organizar a proposição curricular divisão de trabalho, isto é, estruturar o trabalho a partir de estratégia mais coletiva para que eles pudessem alcançar o objeto da Atividade. Essa necessidade dos professores de matemática ficou explícita quando eles analisaram as causas de seus problemas, considerando o contexto, a condição de trabalho e as suas crenças sobre a divisão de trabalho que era estabelecida por eles.

Figura 26 – Contradição secundária do Sistema-Atividade TED



Fonte: Própria autora.

É importante considerar que essa necessidade levantada pelos professores, de buscar um trabalho coletivo, está ligada a uma contradição histórica na profissão docente. Segundo Marcelo Garcia (1999), a cultura do trabalho docente é marcada pelo caráter individual e isolado para realização das tarefas docentes e sua posterior reflexão. Esse processo é contraditório porque, ao mesmo tempo em que se opera numa cultura individual de trabalho, a base do trabalho docente carece de interação contínua com a comunidade e com os próprios sujeitos. Nesse sentido, a contradição (secundária) está entre os componentes do Sistema-Atividade Sujeito e Divisão de Trabalho como mostra a figura 26.

Do ponto de vista da Teoria da Atividade, as transformações do desenvolvimento são vistas como tentativas de reorganizar o Sistema-Atividade, buscando resolver as iminentes contradições internas (ENGESTRÖM, 1999). Nesse processo, pode vir a acontecer a aprendizagem expansiva, isto é, o Desenvolvimento Profissional dos professores de matemática. Essa aprendizagem pode ser analisada por meio da expansão do objeto da Atividade, que será tratado no próximo capítulo, pois até aqui os professores de matemática foram tomando corpo dos problemas que estavam vivenciando e indicando qual era a nova necessidade que tinham frente ao contexto.

CAPÍTULO 9: QUE MOVIMENTO É ESSE?

Para compreender o Desenvolvimento Profissional (DP) de um grupo de professores de matemática de uma escola pública, sob a lente da Teoria da Atividade (TA), como proposto nesta pesquisa, até o capítulo 8, busquei considerar o Sistema-Atividade, sua historicidade, as possíveis contradições internas e a multivocalidade inerente a ele. Ao identificar, nos Capítulos 7 e 8, o Sistema de Trabalho Externo Docente (TED), a possível rede de Sistemas em que estava inserido, os conflitos, conflitos críticos e dilemas vivenciados pelos sujeitos e as tensões entre os componentes desse Sistema-Atividade, pude perceber que ele estava passando por instabilidades e que existiam contradições, pois, como explica Sannino (2008), as raízes dos dilemas, conflitos e tensões estão nas contradições.

Como já discutido nos Capítulos 3, 5 e 8, quando as contradições dão origem às inovações que modificam a Atividade, constitui-se a aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015), na qual os aprendizes, no coletivo, aprendem a ampliar o seu objeto e a redesenhar suas ações, modificando a sua própria Atividade, o que movimenta, por consequência, o Sistema. As contradições, então, podem ser vistas como chaves que desencadeiam transformações no Sistema-Atividade. Contudo, vale lembrar que as tensões estruturais são vivenciadas pelos sujeitos por meio de conflitos, os quais eles não conseguem resolver sozinhos.

Dessa forma, ao visualizar o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) — por meio da lente teórica da TA — como um processo de aprendizagem expansiva, passo a interpretar que o DP do professor de matemática se manifesta, principalmente, por meio da reconceituação do objeto da Atividade, como mencionado no Capítulo 3, pois a aprendizagem expansiva pode ser vista como a transformação do objeto (ENGESTRÖM, 2016).

Partindo dessas reflexões, neste capítulo faço uma análise dos dados, buscando — como proposto no quarto objetivo específico desse estudo — compreender como tensões, conflitos, conflitos críticos e contradições influenciam, ou não, o Desenvolvimento Profissional desse grupo de professores de matemática. Nessa direção, focalizo o movimento que aconteceu no Sistema-Atividade a partir do enfrentamento dessas contradições pelos sujeitos da Atividade, ciente de que os esforços dos aprendizes podem ter promovido a expansão do objeto, mas que esta não se reduziu apenas a esses esforços.

Para tanto, direciono o olhar para o discurso dos professores, considerando o que foi relatado nos *Episódios*. Assim, na primeira seção deste capítulo, apresento o *Episódio 4: é resistência?*, o qual aconteceu no ano de 2020 e mostrou o movimento dos professores de

matemática frente à contradição que se estabeleceu entre o objeto da Atividade e a divisão de trabalho, conforme tratado no Capítulo 8. Em vista disso, o *Episódio* em questão é composto por falas dos professores que ocorreram na terceira sessão da intervenção formativa, realizada em dezembro de 2020.

Na segunda seção, apresento três *Episódios* ocorridos em 2021. O primeiro deles, *Episódio 5: e agora, tem outra saída?*, abrange o movimento realizado pelas professoras frente às situações trazidas pela escola e pela Secretaria de Educação e traz conjuntos de falas dos docentes referentes à organização proposta pela escola sobre a distribuição de turmas no ano letivo que se iniciava em 2021, que é discutida na quarta sessão da intervenção formativa, realizada no mês de fevereiro daquele ano. Na sequência vem o *Episódio 6: o que faremos agora?* que traz à tona alguns encaminhamentos dados pelos professores diante da elaboração de um documento solicitado pela Escola Municipal Coração Valente a pedido da Seduc. Esse *Episódio* é composto por falas das professoras que aconteceram na quinta sessão da intervenção formativa. O *Episódio 7: mas agora a proposição é essa!* é o último dessa seção e evidencia as construções que as professoras foram elaborando no decorrer da organização de um documento solicitado pela Seduc; ele é constituído por falas das docentes que aconteceram na sexta sessão da intervenção formativa.

Na terceira seção, por sua vez, busco discutir o movimento que aconteceu no Sistema-Atividade quando os professores passaram a enfrentar a contradição existente em seu Sistema, indicando uma possível reconceituação do objeto e as mudanças provocadas pela mesma no Sistema TED. Posteriormente, apresento a minha compreensão sobre o Desenvolvimento Profissional do professor de matemática, como proposto no objetivo central desta pesquisa. Para tanto, recorro às análises feitas nos Capítulos 7, 8 e 9 para traçar as transformações que aconteceram no Sistema-Atividade e nos sujeitos da Atividade, bem como, faço uso das falas das docentes para trazer à tona a percepção que elas têm sobre o processo de aprendizagem expansiva, isto é, de DPD.

9.1 Primeiro movimento no sistema a partir das tensões sistêmicas existentes

No Capítulo 8, vale retomar, indiquei a existência de uma contradição interna — superar o modo individual de trabalho e de reflexão sobre ele — no Sistema TED entre o sujeito da Atividade e a sua divisão de trabalho. Frente às tensões que foram se avolumando, os

professores indicaram a necessidade de estruturar o trabalho a partir de uma estratégia mais coletiva, que pudesse auxiliar no alcance do objeto da Atividade.

Partindo desse entendimento, dou sequência à apresentação e à análise dos *Episódios*, já iniciadas no Capítulo 8, buscando entender como as contradições podem vir a influenciar no processo de DPD, o que contribui para construção de uma compreensão sobre o Desenvolvimento professores de matemática. Para tanto, esta seção tem sua lente direcionada, por meio de um *Episódio*, para os movimentos que aconteceram no Sistema TED quando os professores se depararam com problemas em sua dinâmica de trabalho no ensino remoto.

Considerando que o *Episódio 4* a ser apresentado nesta sessão remete a fatos do ano de 2020 que foram expressos no *Episódio 3*, retomo brevemente, em alguns momentos do *Episódio 4*, assuntos e acontecimentos do *Episódio 3* que podem elucidar a situação tratada.

9.1.1 *Episódio 4 – É resistência?*

No *Episódio 3: precisa de mudança na divisão de trabalho?*, do Capítulo 8, os professores de matemática vivenciaram um conflito crítico quando a percepção que tinham sobre o modo como organizavam o seu trabalho foi questionada. Esse conflito foi agravado a partir do momento que os professores passaram a discutir se o processo de avaliar, analisar, que eles mencionaram pertencer ao fazer docente, precisava ser sempre individual ou poderia ocorrer de um modo mais coletivo, como pode ser visto na terceira parte do *Episódio 3*.

Assim, abro a primeira parte do *Episódio 4* com uma conversa que aconteceu após as falas retratadas na terceira parte do *Episódio 3*.

Episódio 4 (primeira parte)

Pesquisadora: Entendi o que vocês estão colocando [sobre analisar o trabalho de forma coletiva]. Mas eu queria voltar aqui, quando a Mariana falou assim: “Não tem como fazer neste momento” e o Valentim disse “Ah, seria legal a gente pensar nesse processo, mesmo que individual, mas pensando, talvez, em possibilidades futuras” e a Tereza ainda disse: “Têm benefícios! Mas, nesse momento, é complicado”. Pensando no que vocês falaram, eu vou perguntar para vocês: o que nos impede, nesse momento, de fazer essa análise juntos? Tem alguma coisa que nos impede?

Prof. Valentim: Ah, eu acho que, pensando no atual momento, a incerteza para o ano que vem, né? O que a gente pode fazer é expor as nossas experiências e aí cada um tentar fazer a sua análise e tentar bolar alguma estratégia pro ano que vem, né? Mas as incertezas são muito grandes pro ano que vem. Eu mesmo nem na escola vou voltar.

Pesquisadora: Entendi. Você acha que a incerteza talvez seja um processo que impeça que a gente converse sobre essas possibilidades. É isso?

Prof. Valentim: É, exatamente! E aí eu estou pensando, isso atrapalha não é só nesse ano, atrapalha sempre. Principalmente, por causa que a gente tem uma rotatividade muito grande nas escolas. Os professores contratados, não é falando mal de contratado, porque eu sou contratado [...], ele já tem esse olhar mais individual, sabe? Que dificulta um pouco. Eu acredito nisso [...]. Falta uma identificação. Igual, eu trabalho no Estado e aí eu trabalho na mesma escola há cinco anos já. Então, assim, a minha identificação com a escola é muito maior do que com a escola que eu vou trabalhar um ou dois anos e vou embora, né? Então, tem esse problema.

(Conjunto de excerto CE9 terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

Vale relembrar que a proposição de estabelecerem um trabalho mais coletivo foi elaborada pela professora Tereza, reconhecida pelos demais professores e pelo pedagogo — no Episódio 3, Capítulo 8 — e retomada por mim durante a mesma sessão, na qual a sugestão foi feita. A discussão sobre as possibilidades de se organizarem coletivamente para elaborarem o fazer docente continuou quando, na terceira sessão, os docentes foram analisar os exemplos que apresentei, de experiências que se voltavam para uma organização de trabalho — na qual os professores buscavam discutir coletivamente as suas demandas de trabalho — diferente da adotada por eles, como pode ser visto a seguir, na segunda parte do *Episódio 4*.

Episódio 4 (segunda parte)

Prof.^a Mariana: Eu achei interessante, bacana a organização deles. Quem sabe assim eles conseguem ter mais interação. Mas não sei se o nosso grupo aceitaria algo tão frequente assim [...], não sei. Acho que isso depende muito da gestão, de sua postura.

Pesquisadora: Você acha que precisa da gestão para organizar o que vocês fazem? Ou que é preciso fazer uma proposta para gestão sobre essa organização?

Prof.^a Mariana: Eu não sei mesmo. Não parei para pensar sobre isso.

Prof. Valentim: Eu acho que seria viável a gente se organizar assim [coletivamente], se a gente conseguisse atingir os alunos. Esse é o principal ponto, porque o principal personagem da educação, que é o aluno, está em falta. A gente não está conseguindo atingir a eles, né? Então, assim, a gente faria reunião para discutir o que poderia ser feito, mas sem ter os alunos. Então, é igual a Mariana falou [...]. Talvez com a mediação, nesse sentido da gestão, talvez fosse mais tranquilo de se fazer. Porque não adianta a gente ficar reunindo e não ver nada acontecer, né? Que nem eu falei: o principal personagem está fora [aluno].

Prof.^a Tereza: Ah, Renata! Eu penso assim: com a periodicidade dessas escolas, é muito! Mas não acho que é inviável, é interessante, se isso acontecer de fato. Seria interessante, com certeza. O viável, aí depende também das pessoas, né?

Pesquisadora: Depende de que exatamente, Tereza?

Prof.^a Tereza: Ah, das pessoas terem disponibilidade, de quererem, estarem disponíveis para isso.

Pesquisadora: Gente, então, é com muita sensibilidade e considerando tudo o que vocês já

colocaram em nossas sessões, inclusive os desafios, [...] que vou perguntar e sintam-se à vontade para me responder: esse grupo tem esse desejo?

(Conjunto de excerto CE10 – terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

O último questionamento, apresentado na segunda parte deste *Episódio* fez com que os professores ficassem um bom tempo em silêncio, inclusive justificando que este se dava pelo fato de estarem pensando na pergunta feita a eles. Em seguida, os docentes trouxeram não só o que pensavam, mas também um encaminhamento, como retratado na terceira parte do *Episódio 4*.

Episódio 4 (terceira parte)

Prof.^a Tereza: Eu acho, Renata, que nesse momento que a gente está vivendo de finalização, [...] eu, particularmente, não estou querendo mais nada não [...]. Esse ano, sinceramente, já foi. Para fazer análise desse ano: já deu! Para analisar o ano que vem: acho antecipado.

Prof.^a Mariana: Eu concordo com a Tereza! Pra esse ano: já deu! E conversar sobre questões para o ano que vem: eu acho impossível! Não sei como será a organização, nem sei pra que turmas vou lecionar. Assim que tiver uma definição, eu topo, eu acho válido. Pra esse ano: já não faz diferença! Já passou até no Jornal Nacional que todos vão passar de ano. O jornal orientou que todos serão aprovados. Como se não fosse assim todo ano, mas tá! Pro ano que vem: eu aceito, eu topo! Mas pra esse ano: já foi! Tem que ter uma definição primeiro.

Prof. Valentim: Eu tô dentro desse raciocínio também: já estou cansado e acho que é mais produtivo pra gente deixar para analisar isso depois de descansar! [...] É melhor esperar.

(Conjunto de excerto CE11 – terceira sessão da intervenção formativa – 17/12/2020)

No *Episódio 4*, as colocações dos docentes trouxeram à tona um dos reflexos das discussões sobre: i) participação e retorno dos estudantes em relação às propostas desenvolvidas no ensino remoto; ii) papel do professor no ensino remoto, autonomia do docente; e iii) organização do trabalho no ensino remoto e ações durante o ensino remoto. Os professores não estavam conseguindo, a partir das tensões, dos dilemas, dos conflitos e dos conflitos críticos que estavam passando, vislumbrar possibilidades de criar e implementar soluções para os problemas vivenciados.

Diante da discussão sobre adotar uma postura mais coletiva para planejar o fazer docente, o professor Valentim, na primeira parte do *Episódio 4*, explica que existiam incertezas no ambiente de trabalho que poderiam dificultar uma organização coletiva para tratar das demandas do fazer pedagógico, como o vínculo do profissional com a escola. Ao considerar as falas dos professores, na segunda parte desse *Episódio*, percebi que existiam, para eles, outros

aspectos que também se configuravam como obstáculos, inviabilizando a efetivação da organização coletiva no ano de 2020, tais como: a necessidade de momentos mediados pela gestão para que pudessem se reunir e articular medidas que auxiliassem o desenvolvimento do trabalho atrelado ao estudante como foco principal, a periodicidade para realização dos encontros e a disponibilidade, que estou entendendo como o desejo do professor em querer participar dessa organização, como visto nas falas dos docentes na segunda parte do *Episódio 4*.

Considerando as falas dos professores na primeira e segunda parte do *Episódio 4*, é possível identificar que os professores percebiam a existência de condições em seu ambiente de trabalho que não favoreciam a realização de um trabalho mais coletivo. Nesse sentido, esses professores, por meio de suas falas, chamaram a atenção para elementos que, de certo modo, como indicam alguns estudiosos do DPD, podem interferir em seu Desenvolvimento Profissional, tais como: a condição de trabalho e o contexto. Ao mesmo tempo, os docentes também indicam a necessidade de uma mediação de outros profissionais da escola e da pré-disposição do próprio docente (subjetividade docente) para que ele se envolva em uma organização de trabalho que seja coletiva.

Essas colocações dos docentes, feitas na primeira e segunda parte do *Episódio 4*, também me levaram a perceber que os professores de matemática tendiam a ter uma maior disponibilidade para trabalhar de forma isolada. Essa maneira de trabalho individual que foi adotada pelos professores de matemática da Escola Municipal Coração Valente pode vir a acontecer por diferentes motivos, como a falta de experiência no trabalho em conjunto, a falta de tempo no contexto escolar, devido à demanda de trabalho, e a falta de estímulo das instituições (FERREIRA, 2003).

Ao considerarem, na terceira parte do *Episódio 4*, o momento de final de ano e as experiências que já tinham vivenciado com o ensino remoto no decorrer de 2020, os professores de matemática externaram que não estavam disponíveis para analisar o fazer docente nem, conseqüentemente, para realizar quaisquer mudanças. Isso aconteceu, como explicaram na terceira parte deste *Episódio*, porque já estavam cansados, sem perspectivas de mudanças próximas e sem conhecimento das definições para o próximo ano letivo. Em vista desse cenário, para os docentes não havia sentido em continuar a discutir e implementar mudanças no ano de 2020, bem como era incoerente discutir proposições para o ano de 2021, como fica explícito na terceira parte desse *Episódio*.

Existem diferentes meios para que os professores possam responder ao que está posto em sua situação de trabalho, considerando o que acreditam e o que vivenciam. Desse modo,

eles podem submeter-se às condições existentes, “estando imersos em um movimento de alienação ou opressão ou podem estabelecer momentos de inovação, transformação e criação considerando a realidade que estão inseridos” (MANCEBO, 2010, p. 1). No caso em questão, embora os professores estivessem diante de um conflito crítico, gerado por uma contradição, ela por si só não foi suficiente para gerar transformações, muito pelo contrário, ela se tornou um obstáculo para que o Sistema-Atividade e seus participantes se desenvolvessem (ENGESTRÖM, 2001).

Considerando o panorama trazido nesse *Episódio 4*, inferi que existia uma certa relutância dos professores em romper com o que estava posto em uma rotina institucionalizada, o que dificultava a implementação do que sugeriram durante as sessões. Sobre isso, Engeström (2002) afirma que a construção do novo pode exigir o rompimento de estruturas já estabilizadas (ENGESTRÖM, 2002). No entanto, não vejo essa relutância como uma negação dos professores em movimentar-se para mudar o Sistema-Atividade, mas como um movimento de se perceberem dentro dele e de entender a sua realidade e suas dificuldades.

Diante dessa compreensão, interpreto que a decisão encaminhada pelos professores, de não realizar mudanças no ano de 2020, apresentava-se como um sinal de resistência (KAWASAKI, 2008), a qual advém das frustrações dos docentes em relação ao contexto e à condição de trabalho, mantendo estagnado o Sistema-Atividade, tal como estava no início da sessão.

Em síntese, esse *Episódio* retratou a dificuldade dos professores em superar uma contradição histórica da profissão docente que estava presente em seu Sistema-Atividade. Dessa maneira, mesmo questionando e modelando solução para minimizar o aspecto individual de seu trabalho, os professores resistiram à mudança. Essa resistência estava pautada em suas percepções sobre as experiências coletivas e individuais, o contexto e a condição de trabalho.

A resistência dos docentes frente à implementação da solução elaborada por eles, para além de manter a sua organização de trabalho, impulsionou o movimento de rejeitar e reformular o prazo para retomar as discussões e tarefas da intervenção. Assim, diante dos conflitos, conflitos críticos e dilemas — manifestações discursivas das contradições — e das tensões, inicialmente os professores tomaram uma decisão que se distanciava de uma construção e implementação coletiva de soluções inovadoras. Sendo esse um exemplo de que podem existir uma paralisia das ações dos indivíduos e o desencadeamento de questionamentos sobre a própria prática quando surgem conflitos no contexto de trabalho (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011).

Em contrapartida, esse movimento de resistência fez com que os professores, naquele momento, assumissem um papel de liderança no processo de intervenção (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010), pois ela passou a ser organizada considerando a pausa solicitada pelos docentes. Esta, de certo modo, viabilizou um tempo para que os docentes pudessem assimilar melhor as suas reflexões e ponderações, pois novos acontecimentos ocorreram ao retomarmos as sessões, como será descrito a seguir.

9.2 Outros movimentos no sistema a partir das tensões sistêmicas existentes

Como na seção anterior, aqui dou sequência à apresentação e à análise dos *Episódios*, buscando compreender qual é o papel da contradição no Sistema TED para delimitar, posteriormente, uma compreensão sobre o DPD. Nessa direção, procuro entender o movimento do Sistema TED quando os professores buscaram resolver os problemas que emergiam no trabalho, adotando uma forma de trabalhar que contrapunha o modo isolado adotado tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto. Para isso, indico as possíveis mudanças que levaram a esse movimento e vice-versa. É importante lembrar que as mudanças não são padronizadas, isto é, elas podem ser grandes ou pequenas e acontecer em todos, em vários ou apenas em alguns componentes do Sistema (SOUSA; OLIVEIRA, 2022).

Considerando que o Sistema TED não pode ser analisado de forma isolada, pois está interconectado a uma rede complexa de Sistema de Atividades (ENGESTRÖM, 2001), antes de apresentar os *Episódios*, é importante destacar algumas (re)organizações que a Seduc realizou para nortear o trabalho no ensino remoto em 2021. A suspensão das aulas presenciais, no ano de 2021, foi mantida no Município, por meio do Decreto nº 004, de 12 de janeiro de 2021. Em vista disso, em atenção à reorganização do ensino pela emergência de saúde pública imposta pela pandemia de Covid-19, o Município passou a ter como pauta a Lei nº 13.979 de 6 de fevereiro de 2020 para manter a não obrigatoriedade de se cumprir os 210 dias letivos, desde que a carga horária mínima anual de 800 horas, determinada pelo sistema de ensino de Contagem, fosse cumprida. A Seduc também fez uso do Parecer nº 05/2020 CNE/CP, de 28 de abril de 2020, que regulariza o uso de atividades não presenciais para respaldar o cumprimento de carga horária mínima anual, face a pandemia de Covid-19.

Em janeiro de 2021, a nova gestão que passou a coordenar a Seduc organizou o calendário escolar para o referido ano e publicou, o documento orientador Trilha do Saber (CONTAGEM, 2021) que, entre outras coisas (política educacional do Município,

metodologias, sequências didáticas e abordagem da educação inclusiva), apresentava orientações para o planejamento das atividades remotas, conforme mostra o trecho a seguir:

Dirigentes, equipes pedagógicas e o coletivo de educadoras e educadores das unidades escolares terão como referência, no processo de planejamento das atividades pedagógicas de 2021, os currículos oficiais, tais como a BNCC - Base Nacional Comum Curricular, o Currículo de Referência de Minas Gerais - Currículo Mineiro, os Referenciais Curriculares de Contagem e os Cadernos de Currículo da Educação Infantil – Caderno Verde, com as adequações necessárias a cada etapa, ano e modalidade da Educação Básica, considerando a excepcionalidade do ano de 2020. Na seleção dos conteúdos curriculares e escolhas metodológicas para o planejamento pedagógico do ano de 2021, todas as trajetórias dos sujeitos devem ser compreendidas como matéria-prima de um currículo vivo. Nenhum tempo vivido pode ser considerado perdido. Por isso, orientamos, como primeiros passos do planejamento, o cuidado com a dimensão humana, o acolhimento afetivo e o reconhecimento dos saberes nas múltiplas dimensões do viver. A escola precisará reencontrar seu caminho, inicialmente, com mais perguntas do que respostas (CONTAGEM, 2021, p. 13).

Vale destacar que a elaboração do documento Trilha do Saber não suprimiu as orientações da Portaria nº 26 (CONTAGEM, 2020) (que foi tratada no Capítulo 8). Diante desse cenário, algumas demandas para iniciar o ano letivo, tais como a discussão sobre a organização curricular e o preenchimento do Plano de Atendimento Integral do Estudante (Paie) foram tratadas em reunião com os profissionais da Escola Municipal Coração Valente, como indicado no quadro 3, do Capítulo 6. Nesse sentido, o Sistema TED passou a ter novas diretrizes que foram inseridas ao seu componente regras, como a necessidade de elaboração do Paie e a inserção de referenciais curriculares — como o currículo mineiro — que não eram adotados pela Rede para elaboração do planejamento das atividades pedagógicas.

Desse modo, os *Episódios* que serão apresentados nesta seção decorreram de uma sequência de situações que aconteceu no ambiente de trabalho a partir dessa nova organização do ensino remoto e foi discutida nas sessões formativas. Além disso, eles possuem relação com a contradição secundária — superar o modo individual de trabalho e reflexão sobre ele — estabelecida entre o sujeito e a divisão de trabalho, como discutido no Capítulo 8. Antes de aprofundar nos *Episódios*, faço uma breve contextualização da situação vivenciada pelos docentes.

9.2.1 Episódio 5 – E agora, tem outra saída?

Para iniciar o ano letivo de 2021, a orientação de permanecer com o ensino remoto foi mantida. Porém, como explicado no Capítulo 6, a Seduc orientou que as escolas priorizassem uma organização que contemplasse o contato com os estudantes. A Escola Municipal Coração Valente definiu que manteria o uso do blog, acrescido do uso do *Google Meet* e *Google Classroom*. Para tal, a direção informou por meio de *WhatsApp* que a distribuição de turmas entre os professores de cada área seria feita por ano do ciclo, e não por quantitativo de turmas, como era feito no ensino presencial. As professoras de matemática não concordaram com a divisão proposta pela gestão, que demandaria um tipo de organização com o qual as docentes não estavam habituadas, como tratado no Capítulo 6. Essa situação fez com que as professoras iniciassem uma conversa no grupo de *WhatsApp* delas — do qual eu participava — e propusessem uma reunião para conversarmos sobre a situação. Assim, na primeira parte do *Episódio 5* trago um exemplo das reflexões que estávamos fazendo em relação a essa situação durante a sessão.

Episódio 5 (primeira parte)

- Pesquisadora:** Essa divisão que vocês fazem de um professor estar com o 7º, outro com o 8º, outro com o 6º, isso é benéfico para os meninos [estudantes]? Isso é bom para eles? Vocês já pensaram nisso? Assim, o menino está lá no 8º ano, ele tem três aulas com um professor e depois chega outro professor para completar a quarta aula [...], no 6º é a mesma coisa.
- Prof.^a Mariana:** Eu não gosto dessa divisão, mas a gente não tem opção, né, Renata? Tem, Tereza?
- Pesquisadora:** Vejam, pelo que eu estou entendendo aqui, pelo exemplo que vocês me deram, um professor pegar 7º, outro 8º, e dois 6º, com uma aula nesses dois 6º, por exemplo, não é muito bom para os meninos [estudantes] e nem para o colega que está chegando. Aí, a gente conversou da possibilidade de tirar um professor, fechar as quinze aulas entre os três e deixar um de fora. Vamos supor para o laboratório. A gente estava pensando em laboratório, o que não quer dizer que tem que ser, mas esse professor está de fora. Ao analisar, a gente levantou mais pontos que dificultam do que melhora, mas tem outra saída?
- Prof.^a Tereza:** O que acontece, Renata, é que nós temos sessenta aulas de matemática para distribuir. São quinze turmas, nós somos quatro, aí é fechada nossa carga horária com quinze aulas. [...] então, cada um de nós tem que ter quinze aulas. E quinze não é múltiplo de quatro. A única forma diferente de organizar seria ter alguém de fora para fazer essa aula, que fosse de laboratório, que fosse de geometria ou outra organização, por exemplo.

(Conjunto de excerto CE12— quarta sessão da intervenção formativa-16/02/2021)

Pautadas em suas experiências no ensino presencial, em anos anteriores, na qual cada professor organizava sozinho o projeto de ensino que desenvolveria na turma que ele só tinha

uma aula, e considerando também a minha experiência, as docentes primeiramente levantaram algumas possibilidades para as maneiras que poderiam realizar a distribuição de turmas e organizar essas aulas. Para isso, elas levaram em consideração que a proposta que fizessem seria adotada também no retorno ao ensino presencial, tal como apresento a seguir, na segunda parte do *Episódio 5*.

Episódio 5 (segunda parte)

- Prof.^a Vitória:** Então, o que é que eu pensei para essa questão – porque nossa escola tem esse problema do vínculo – nessa aula partilhada, ao invés dela acontecer na sala, aconteceu no laboratório de matemática com nós professores [...]. Aí eu não sei se tem jeito de fazer essa organização dessa quarta aula, já que ela é partilhada, então os alunos ficam revezando, né? Metade da turma com a gente, professores de referência deles, no laboratório de matemática e a outra parte fica no laboratório de ciências.
- Pesquisadora:** A ideia que você está dando, Vitória, é: ao invés de ter um professor diferente para o laboratório, seria [bom] unificar os projetos. Seria isso? Tipo assim, todos os anos ter o mesmo projeto?
- Prof.^a Vitória:** Isso aí! No ano de 2019 dividia, eu ficava metade da sala em [aula] matemática e metade ia para o laboratório de ciências. Então, a metade de matemática iria para o laboratório de matemática.
- Prof.^a Tereza:** Vitória, essa proposição seria muito interessante, mas é difícil, porque as turmas são grandes e o espaço que deixaram para o laboratório não cabe os meninos.
- Prof.^a Mariana:** Eu acho que se todo mundo já tivesse experimentado e visto o que dá certo, o que está errado, até para a gente planejar junto, [...] seria mais pertinente para a gente se ajudar, porque eu não consigo falar do que eu não vivi e aí eu fiquei pensando nisso ontem, depois que a gente conversou no grupo, que seria até possível e válido, mas depois que todo mundo experimentasse [...]. [...] e uma outra coisa que eu anotei aqui de problema é que, por exemplo, dentro da minha sala eu tenho autonomia para escolher o que eu vou dar, né?! É a minha turma, então, eu escolho se hoje eu vou trabalhar com geometria, né? [...] assim, como é que eu chego e falo para o meu colega assim: “Ô, Vitória, você está com laboratório, dá isso aí para mim”. Eu acho que tira a autonomia da gente no nosso planejamento para linkar. [Outro problema] O professor de ciências falta [...], não vai ter laboratório [...], eu acho muito complicado.
- Pesquisadora:** Mariana, olha só, você me falou de todos os problemas que você pensou, e quais seriam as vantagens? Você pensou em alguma?
- Prof.^a Mariana:** Eu pensei só em uma, tá? Uma vantagem que tem seria no sentido de que não haveria problemas de chocar aulas. Mas eu não quero pegar essas aulas de laboratório, a Tereza não quer, não sei [se] a Vitória [quer], porque ela não manifestou ontem se ela quer ir pegar só o laboratório [...].
- Prof.^a Vitória:** Não quero [...] é aquilo que eu falei no início, eu estou caladinha que é porque realmente eu concordo com a Tereza e com a Mariana, que infelizmente na nossa escola a gente sempre esbarra nesse problema e as meninas já colocaram e eu também concordo. [...] O que eu acho mais viável, a princípio, é o que eu falei no

início: da sala partilhada [...]. Mas o que vocês acharam dessa questão de a gente fazer esse laboratório quando voltar?

Prof.^a Mariana: Vai ter que ver na prática, né, Vitória? Porque a teoria aceita tudo. [...] como é que você vai com dezenove alunos para lá?

Pesquisadora: Estruturalmente, pelo que a gente está conversando, têm várias coisas que não estão no campo do que a gente espera, né?! [...] Será que tem algum caminho que é possível ser feito? Ou vale a pena tentar algum caminho para mudar um pouco essa realidade? [...]. Vocês querem mudar essa realidade?

Prof.^a Vitória: É, diante das coisas, como você falou [no relato de experiência com o laboratório], eu estou na minha zona de conforto. E, querendo ou não, Renata, eu sou insegura para fazer essas coisas. E, como você mesma disse no seu relato da experiência, nós somos desafiadas, [...] eu sempre fui animada para fazer as coisas, mas chega uma certa fase da vida da gente que as coisas mudam.

(Conjunto de excerto CE13 – quarta sessão da intervenção formativa – 16/02/2021)

Após a discussão sobre as possibilidades e dificuldades que teriam ao se organizarem em uma nova estrutura de divisão de aulas e de turmas para o ensino remoto, as professoras formularam um posicionamento no intuito de resolver o problema vivenciado por elas, o que ia de encontro à orientação dada pela gestão da escola. Esse processo foi composto por dúvidas e questionamentos entre as docentes, como pode ser visto a seguir, na terceira parte do *Episódio 5*.

Episódio 5 (terceira parte)

Prof.^a Vitória: Então, Mariana, pelo que eu vi, não sei se eu me perdi aqui, mesmo a gente tendo fechado [na reunião com a direção] por ano, vocês vão dar aula separado?

Prof.^a Mariana: Ô, Vitória, não é muito prático [dar aula por ano do ciclo], né? [...] se voltar a aula mês que vem? [...].

Pesquisadora: Então, mas eu estou entendendo que vocês não fecharam por ano. Eu estou entendendo que vocês vão fechar [...] naquela divisão [por quantidade de turmas] que a Tereza fez. É isso?

Prof.^a Vitória: É porque eu achei que, a princípio, a gente ia dar aula por ano. Eu achei que vocês tinham concordado com a ideia da Joana [diretora], porque eu não estou tendo esse problema, porque meu 8º está fechado com quatro turmas. [...] então, vocês semana que vem vão dar aulas separado para as turmas?

Prof.^a Mariana: [...] a Tereza concordou, né, Tereza?

Prof.^a Tereza: Sim.

Prof.^a Tereza: Então, vamos fazer a seguinte distribuição de turmas: eu vou ficar com três 9º ano e uma turma do 6º ano; Vitória com quatro turmas de 8º ano; Mariana com quatro turmas de 6º ano. O professor que chegar ficará com três turmas de 7º ano, uma aula

em duas turmas de 6º ano e uma aula em uma turma de 8º ano. [...] acho que no momento, Renata, não tem outro jeito. Vai ser meio que isso mesmo.

Pesquisadora: E aí, queria só destacar aqui [...], é polêmico, mas vou destacar: vai precisar se posicionar, né, gente? Vocês vão fazer isso?

Prof.^a Mariana: Eu vou falar com Pedro [pedagogo], eu vou falar. Eu vou falar com ele que vai ser uma atividade única para enviar para o blog, para ser impressa, mas quando for o *Meet* e o *Classroom*, vai ser cada um com o seu cada qual. Vou falar pra ele definir qual turma que é a minha, qual turma que é da Tereza [...] e aí ele comunica à direção [...].

Pesquisadora: Tereza, você vai falar a mesma coisa com o Pedro? Ou só um vai falar?

Prof.^a Tereza: Eu acho que a Mariana falando é suficiente. Ela pode falar em meu nome, inclusive.

(Conjunto de excerto CE14 – quarta sessão da intervenção formativa – 16/02/2021)

No *Episódio 5*, como observado, houve um processo de tomada de decisão das professoras frente à demanda de trabalho, em decorrência do surgimento de novas preocupações em relação ao modo como o trabalho estava sendo dividido. As falas das professoras, na primeira e segunda parte desse *Episódio*, demonstram que elas discutiam o problema que emergia no contexto de trabalho — a distribuição de turmas e aulas —, resgatando a história de suas experiências em relação ao assunto, ao mesmo tempo que questionavam e elaboravam argumentos para justificar o porquê de terem preferido manter a sua decisão em relação à forma de divisão de aulas e turmas. Nessa direção, o posicionamento das docentes, explicitado na terceira parte do *Episódio 5*, esteve pautado em aspectos diretamente ligados à condição de trabalho, ao contexto vivencial e a uma compreensão de si mesmas.

Por esse viés, é válido lembrar que o processo de DPD considera a condição de trabalho e o contexto vivencial tanto quanto o fator individual do docente, que também sofre influência do ciclo de vida e da carreira profissional do professor (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). A última fala da professora Vitória, na segunda parte do *Episódio 5*, foi essencial para que eu pudesse refletir sobre os possíveis impactos do ciclo de vida no Desenvolvimento Profissional, pois, como explica Oliveira-Formosinho (2009), os professores mais experientes tendem a equilibrar o trabalho com outras demandas da vida, o que pode levá-los a serem mais cautelosos em relação ao seu envolvimento com inovações.

Para discutir a situação — modificar a maneira de distribuir as turmas no ensino remoto — que estava em evidência no contexto de trabalho, as docentes assumiram uma postura que buscava atender à necessidade que apresentavam: a realização de um modo de trabalho mais coletivo. Apesar de essa modificação não mudar a lógica de trabalho de todas, elas optaram por discutir a demanda de forma coletiva. Nesse movimento de discutir o problema coletivamente,

as professoras deixaram transparecer as suas inseguranças e dificuldades para desenvolver uma divisão de trabalho que demandaria uma reorganização em um modo de repartir as turmas, que já era estabelecido e consolidado no ambiente escolar, como expresso nas falas das professoras na segunda parte do *Episódio 5*.

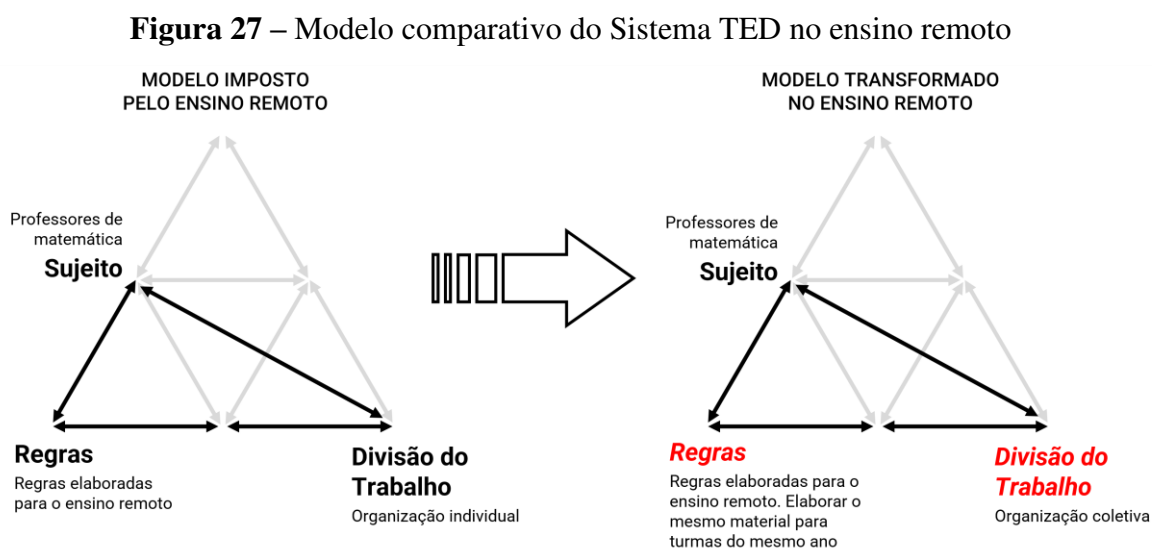
Ao constatarem a inviabilidade de mudança, por causa do momento de vida em que se encontravam, da identificação com a proposição e organização de trabalho que já conheciam e das condições para realizá-lo, as professoras decidiram que iriam manter a divisão de turmas do modo que conheciam, como expresso em suas falas na terceira parte do *Episódio 5*. Essas colocações me levaram a perceber, tal como Engeström (2002), que mesmo em um contexto de mudança, como o ensino remoto, é difícil modificar práticas rotineiras estabelecidas por ações repetitivas, como a prática de divisão de turmas adotada pelas professoras de matemática há anos e endossada pela escola.

A partir das falas das professoras, nas três partes do *Episódio*, interpreto que o posicionamento adotado por elas de manter no ensino remoto a mesma organização de distribuição de turmas que já estava preestabelecida no ensino presencial revelou um sinal de resistência (KAWASAKI, 2008) para buscar alternativas que desconstruíssem o que já era de conhecimento e de domínio do fazer delas. No entanto, essa resistência esteve pautada nos aspectos citados anteriormente para subsidiar a decisão de refutar uma proposição de trabalho feita por integrantes da comunidade (gestão). Nesse sentido, interpreto que a resistência é um indicativo de embate entre o sujeito (professores de matemática) e a comunidade (gestão da escola), reforçando a ideia da relação dialética que existe entre os componentes do Sistema-Atividade.

Para além disso, interpreto que a postura das professoras também se configurava como um sinal de resistência frente às condições de trabalho impostas pela Seduc, pois em suas falas, nas três partes do *Episódio 5*, elas destacaram que faltava um professor, que a escola tinha problema com o vínculo do professor, que era importante ter uma divisão igualitária de turmas. Essas falas das professoras me levaram a perceber que a postura adotada por elas também se direcionava a não aceitar inserir em sua carga de trabalho as aulas do professor que não havia sido contratado pela Seduc. Assim sendo, considero que essa resistência foi um movimento de enfrentamento ligado à valorização do trabalho, contrapondo uma das situações que gerava sobrecarga de trabalho na profissão docente. Por isso, entendo que essa resistência surgiu da contradição primária, refletindo o valor de uso e de troca do trabalho docente, como identificado no Capítulo 8.

No entanto, essa decisão das docentes — manter o que já conheciam — gerou um novo modo de dividir as tarefas, sendo este elaborado por elas mesmas. Para manter a divisão de trabalho no ensino remoto do modo como era costume no ensino presencial, as docentes reelaboraram uma das tarefas que realizavam na divisão de trabalho. Dessa maneira, as professoras deixaram uma organização em que cada professor individualmente elaborava material para a turma que atendia, para assumir uma organização na qual elas passam a postar o mesmo material para as turmas de um referido ano, mesmo que este fosse atendido por diferentes professoras, como pôde ser visto na última fala da professora Mariana, na terceira parte do *Episódio 5*. Esse primeiro passo rumo a uma organização mais colaborativa para desenvolver o trabalho levou as professoras à quebra de uma lógica individual de elaboração e escolha de diferentes materiais para turmas do mesmo ano do ciclo. Em outras palavras, elas romperam com uma lógica de cooperação e passaram para uma dinâmica de colaboração, que pode ser entendida como um movimento coordenado e conjunto que visa construir e manter uma concepção compartilhada sobre um determinado problema (RANTAVUORI *et al.*, 2016).

Essa reorganização de suas tarefas, que está ligada à divisão de trabalho, estabeleceu um novo padrão para a organização de atendimento dos estudantes, e esta priorizou que as turmas tivessem acesso ao mesmo conteúdo e materiais que fossem elaborados pelas professoras e postados no blog da escola. Diante disso, entendo que esse movimento de mudança que aconteceu na divisão de trabalho das professoras de matemática repercutiu na inserção de um novo elemento: usar o mesmo material para as turmas do mesmo ano, ao componente regra do Sistema-Atividade TED, como representado na figura 27.



Fonte: Própria autora.

A representação triangular em pauta, figura 27, ressalta (em destaque), os componentes que sofreram mudanças. A alteração em um componente do Sistema-Atividade, como a que ocorreu na divisão do trabalho do Sistema TED, pode exigir mudanças em outro componente do Sistema-Atividade, a exemplo das regras, como esquematizado nessa imagem. Isso acontece em razão de diferentes meios de mediação atuarem em conjunto em um Sistema-Atividade (BLACKLER, 2009).

Dessa forma, o *Episódio 5* deixou claro que as professoras de matemática, a partir de suas experiências individuais, passaram a procurar um movimento coletivo que pudesse corresponder às suas necessidades de reorganizar o seu trabalho no ensino remoto. Esse movimento estava atrelado ao objeto da Atividade das professoras, pois era referente aos passos anteriores que elas deram em direção a um futuro que, de certo modo, interferiria no ensino e na oportunidade para que todos os alunos pudessem ter contato e aprender o mesmo conteúdo de matemática. Esse novo modo de se organizar foi evidenciado em algumas outras situações, como tratarei a seguir, no *Episódio 6*.

9.2.2 *Episódio 6 – O que faremos agora?*

Com o intuito de nortear o planejamento dos professores para no ano de 2021, como orientado pela Seduc, o pedagogo Pedro encaminhou às professoras, em formato de sugestão, uma proposta de conteúdos de matemática a serem ministrados. O material encaminhado por ele havia sido elaborado pelo Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. A partir da demanda de trabalho que se referia à elaboração do planejamento anual, as professoras iniciaram uma conversa sobre o assunto pelo grupo de *WhatsApp* que possuíam, tendo a mesma se estendido para a quinta sessão formativa que aconteceu no mês de fevereiro de 2022, como descrito no Capítulo 6. Nesse contexto, a professora Vitória elaborou uma proposição curricular para o 8º ano e levou para a sessão, almejando que pudessemos discutir a respeito do que estava sendo colocado e aprimorar a proposta. Dito isso, na primeira parte do *Episódio 6* apresento uma conversa que surgiu a respeito da análise dos conteúdos que foram organizados pela docente Vitória para compor o seu planejamento.

Episódio 6 (primeira parte)

Prof.ª Vitória: É o seguinte: primeiro, todas aquelas habilidades iniciais que o Pedro [pedagogo] mandou, eu não tinha gostado. Porque, ano passado, os meninos não viram praticamente nada, porque foi revisão. Aí não tem como trabalhar aquela proposta

do jeito que estava inicialmente, porque os meninos praticamente não viram nada ano passado. Na nossa escola, a gente não sabe quantos alunos [...] que fizeram as atividades. Então, por isso que eu resolvi reformular aquilo que o Pedro deu e tive que colocar todas aquelas coisas que são essenciais do 7º ano. Na verdade, aquele que eu mandei lá no *WhatsApp* para vocês, a maioria das coisas lá são do 7º ano e nem teve como colocar muito do 8º, porque eu não sei. A princípio, falaram que vai ser uma vez na semana as aulas, né? Não sei. [...] mesmo se for só uma vez na semana, é muito difícil trabalhar aquelas habilidades com tão pouco tempo.

Pesquisadora: [...]. Mas aí a proposição de vocês seria o que? Pegar conteúdos do 7º e trabalhar no 8º? E pegar poucos conteúdos do 8º e lá no 9º pegar o 8º e associar com o 9º? Ou não? Pegar aleatoriamente. O que vocês estão pensando?

Prof.^a Mariana: Não, na proposta que a Vitória colocou lá no grupo, ela está trabalhando a parte de números inteiros, equação, que seria do 7º ano, né? Agora, no 8º acaba que ela está trabalhando uma parte algébrica. É porque potenciação dá pra trabalhar valor numérico. [...] não tem como dar o 8º sem ter dado nada do 7º [ano]. Como é que eu vou falar de equação e valor numérico se os meninos não viram números negativos?

Prof.^a Vitória: Agora, tem uma parte aí que eu coloquei porcentagem. Até esqueci outras habilidades [...] gente, sei lá quando é que essas aulas vão retornar, mas como é que o menino vai ficar aí nesse tempo? Ficou ano passado e vai ficar esse ano sem ver o que é porcentagem? [...] porque eu até escrevi para vocês [...] é tão complicado eu escolher as habilidades essenciais do 7º e do 8º. E tem tanta coisa que é essencial. Por isso, aí [no planejamento] têm habilidades a mais. [...] A minha preocupação, sinceramente, é porque tem coisa ali que você precisa de várias aulas para trabalhar.

Prof.^a Mariana: Sim, todas. Mas, se for parar para analisar, acaba que no modo virtual a gente também tem uns recursos a mais, né? Tipo: vídeos. A gente, no dia a dia dentro de sala de aula, não passa vídeos com os meninos. [...] [leva] um horário inteiro para poder conseguir não ligar o negócio para passar um filme. [...] agora, acaba que a gente tem recurso extra. Não é que vai funcionar, mas que tem, tem! Às vezes, você pode colocar, assim, com um vídeo para explicar a matéria, fazer um resumo do conteúdo, mandar um link de vídeo para eles assistirem.

(Conjunto de excerto CE15 – quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021)

Nesse contexto, surgiram vários assuntos relacionados ao planejamento, tais como o uso da plataforma que seria utilizada pelos professores para lecionarem, a quantidade de aulas online e a proposta que seria adotada nessas aulas. Além do mais, levando em conta que o atendimento seria online, as professoras retomaram a discussão sobre a divisão de turmas. Diante disso e da escolha dos conteúdos que iriam compor o planejamento, surgiram inseguranças e novos problemas relacionado à organização da escola para se realizar o ensino de matemática remotamente, como pode ser observado na segunda parte do *Episódio 6*.

Episódio 6 (segunda parte)

Prof.^a Vitória: [...] gente, eu estou muito insegura também.

- Prof.^a Tereza:** [...] mas essa insegurança que você está sentindo é uma insegurança que todas nós estamos tendo nesse momento. [...] eu já tinha dito que eu precisava de algumas respostas, porque quero fazer um planejamento executável. Eu não quero fazer uma coisa para ficar só no papel, só que infelizmente a questão é essa: você não tem as respostas que precisa para poder tentar fazer o seu planejamento e aí fica essa situação. Então, já têm todas as inseguranças que a gente está vivenciando, mais a falta de respostas para você tentar fazer alguma coisa, tentar planejar alguma coisa. [...] estou te falando para ficar tranquila, porque a insegurança é de todas nós. Tá todo mundo junto nessa insegurança, aí a gente só vai conseguir aprender a lidar com isso a partir do momento que a gente começar a fazer.
- Pesquisadora:** Quais foram suas perguntas mesmo? Lembra aí para a gente, você lembra?
- Prof.^a Tereza:** [...] eu perguntei essa questão do número de aulas e não foi respondido, quantas aulas online eu vou ter que ter? Perguntei da questão do material impresso, que tem gente que busca, perguntei se ia ter limite [...] e eu perguntei coisa no grupo que não foi respondido também, porque iam responder na reunião. Da devolutiva, eu perguntei se ia ter exigência.
- Prof.^a Mariana:** Foi isso, sobre o número de aulas, a questão da quantidade de aulas online e se ia ter devolutiva.
- Prof.^a Tereza:** E a periodicidade das postagens. Como é que ia ser? Vai ser semanal, vai ser quinzenal, uma vez por mês, entendeu? [...] pra eu fazer o meu planejamento, eu precisava no mínimo disso. Só que eu não tenho nada disso. Para mim, isso é um entrave para eu fazer o meu planejamento, [...] porque eu quero fazer um planejamento executável, eu não quero fazer uma coisa para estar no papel.
- Prof.^a Vitória:** Agora, a gente vai entregar o planejamento [...] essa semana? Você vai fazer Tereza?
- Prof.^a Tereza:** Vou fazer, mas como um tiro no escuro.
- Prof.^a Mariana:** Eu acho que a gente poderia fazer igual ao que a Vitória fez: um planejamento anual.
- Prof.^a Vitória:** Foi isso mesmo que eu pensei, gente! Fazer anual. Mas, realmente, não sei por quanto tempo ele é executável, porque, como bem disse a Tereza, eu não sei quantas aulas eu terei por semana.
- Prof.^a Mariana:** Eu vou fazer como você, Vitória.
- Prof.^a Tereza:** É uma boa ideia, a gente vai mandando uma para a outra lá no grupo [WhatsApp].

(Conjunto de excerto CE16 – quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021)

Após terem decidido como fariam o planejamento, surgiu outro impasse, relacionado à forma como o coletivo da escola escolheu ter contato com os alunos: por meio de aulas online. Nesse sentido, as professoras ficaram diante de outro problema, como pode ser visto na terceira parte do *Episódio 6*.

Episódio 6 (terceira parte)

- Prof.^a Vitória:** A partir do momento que a gente começou as aulas remotas, a gente vai ter que dar alguma atividade para o aluno. Se a gente vai dar atividade para aluno, a gente vai precisar da devolutiva. Porque se a gente der atividade e não cobrar nada, eles não vão fazer, porque não é assim que acontece? [...] foi fechado que vai ser por ano e cada uma de nós está com uma quantidade de turmas, devido a organização inicial que a gente propôs para a direção. Eu tô meio sem saber o que fazer na aula remota, em relação à atividade.
- Prof.^a Mariana:** [...] o que estou pensando na minha cabeça, pode ser que eu esteja errada [...]. No primeiro momento, na primeira aula, é meio que aquela primeira aula da escola mesmo, né? Uma recepção: “Oi, como é que vocês estão?” Posso falar bobagem, tá, gente? Me corrijam se eu estiver errada. No primeiro momento, pensei em usar o *Google Forms* para fazer a chamada. [...] o *Google Forms* é muito legal, gente!
- Prof.^a Vitória:** Eu não sei mexer com essas coisas, Mariana.
- Prof.^a Mariana:** Mas o *Google Forms* é simples, Vitória.
- Pesquisadora:** Mas aí, se uma fizer o formulário, serve para outra. É só compartilhar o formulário. [...] é necessário modificar o nome do arquivo.
- Prof.^a Mariana:** Beleza, então eu vou fazer um. Aí dá para mudar, Renata?
- Pesquisadora:** Dá para mudar, é só mudar o nome depois. Tipo, você manda para mim com acesso e muda o nome ou o proprietário. Aí quando os meninos [alunos] responderem, eu recebo as minhas respostas e você só recebe as suas, entendeu?
- Prof.^a Mariana:** Boa! Aí a Renata vai fazer um para a gente [risos]. Eu pensei nisso, em fazer essa chamada, porque aí dá para ter uma ideia de quantos acessaram o primeiro dia.
- Prof.^a Tereza:** Aqui, não sei se você concorda comigo, isso tinha que ser um formulário da escola para todo mundo, não tinha que ser um formulário nosso. Mas, infelizmente, né?
- Prof.^a Vitória:** Vamos propor [para o coletivo da escola]. [...] se tiver algum empecilho, faz no nosso grupo.
- Prof.^a Tereza:** [...] Vitória, eu fico “assim”, pois isso é fato. Mas, igual eu perguntei para vocês da prova Canguru. Aí, beleza, é consenso para nós que tem que participar da prova, mas ninguém foi lá e colocou ainda que nós temos interesse em participar. E as inscrições são até dia 28.
- Prof.^a Vitória:** Eu tenho medo.
- Prof.^a Tereza:** Sim, pois é! [...] a questão é essa.
- Prof.^a Mariana:** Seria ótimo, né? Mas na escola, não sei se ela vai ter essa iniciativa e não tem abertura para conversar [...].
- Prof.^a Vitória:** Vamos propor [...]. Se tiver algum empecilho, faz no nosso grupo.
- Prof.^a Tereza:** Eu coloco a nossa ideia lá no grupo da escola [grupo de *WhatsApp* do coletivo da escola]. [...] já coloquei.
- Prof.^a Mariana:** Então, pronto! Eu acho que aí a gente podia pensar num diagnóstico básico. Por exemplo, a Vitória quer saber se o menino conhece o que é um número negativo, a Tereza quer ver se o menino sabe resolver uma equação simples do primeiro grau.

- Pesquisadora:** Você está propondo, então, dois tipos de diagnóstico: um diagnóstico para saber desse acesso e outro diagnóstico que é para saber do conhecimento matemático. É isso?
- Prof.^a Mariana:** Na verdade, dá pra gente fazer dentro do mesmo *Forms*, né? [...] seria um formulário querendo saber do acesso desse aluno e da disponibilidade deles. E junto algumas questõezinhas de matemática só pra saber mesmo o nível do aluno. Ou não! Poderia ser um formulário de recepção [...], em outro momento faz um *Forms* com questões.
- Prof.^a Tereza:** Eu acredito que ficaria melhor separado, Mariana.
- Prof.^a Mariana:** Esse formulário social, vamos dizer assim, dá pra gente unificar, né? Aí tem que ver, porque a gente tem que fazer uma atividade, eu imagino. Uma ou duas atividades para pôr no blog, porque não falaram se semana que vem já vai ter [...]. A atividade do blog pode ser o diagnóstico. O que vocês acham da primeira atividade do blog ser um *Forms* de diagnóstico?

(Conjunto de excerto CE17 – quinta sessão da intervenção formativa – 22/02/2021)

No *Episódio 6*, a conversa das professoras se concentrou no planejamento dos conteúdos e nas possíveis formas para ministrá-lo no ensino remoto, assim como havia sugerido a professora Tereza na última sessão formativa em 2020. Dessa maneira, o *Episódio* em destaque realçou a nova organização modelada pelas professoras para tratar das demandas de seu trabalho que estavam sendo implementadas e jogou luz a um novo movimento do Sistema-Atividade TED, como será visto mais à frente.

Quando as professoras se reuniram e iniciaram a discussão sobre os conteúdos a serem ministrados no oitavo ano, elas revelaram uma preocupação com a adequação dos conteúdos de matemática para que os alunos pudessem ter condições para estudar a matéria correspondente ao ano escolar que estavam cursando. Pautadas em suas experiências em sala de aula e em um conhecimento específico da área de matemática, como pode ser visto na primeira parte do *Episódio 6*, as professoras buscaram organizar os conteúdos a serem lecionados. Nesse caso, entendo que o conhecimento específico sobre a matemática, as diferentes identificações com os conceitos e a experiência em sala de aula são fatores que levaram as professoras a buscarem pela classificação dos conteúdos essenciais para os estudantes do 8º ano.

Nessa direção, interpreto que a discussão das professoras não estava atrelada ao conteúdo em si, mas às possibilidades para abordá-lo e à necessidade de seu uso pelos estudantes em cada momento da vida escolar. Com isso, é possível dizer que essas formulações apontaram para uma profissão docente que abrange, ao mesmo tempo, ações técnicas e intelectuais, relacionais e morais, de ensino e cuidados (OLIVEIRA- FORMOSINHO, 2009) e, de certa forma, indicaram o papel das professoras na produção de um conhecimento cultural.

Durante as discussões sobre a escolha dos conteúdos que deveriam ser adotados, as professoras demonstram que angústias e inseguranças ainda se faziam presentes. Nesse sentido, as suas falas, na segunda parte do *Episódio 6*, assinalaram que elas vinham sentindo falta de um maior direcionamento para que pudessem se organizar e realizar o ensino de matemática remotamente, perpetuando o conflito frente às questões de organização voltadas para o ensino remoto. É importante lembrar que quando as contradições são enfrentadas pelos sujeitos e superadas, por algumas vezes, na prática cotidiana, elas continuam voltando, e de formas mais agravadas (ENGESTRÖM *et al.*, 2002), como aconteceu no Sistema TED.

Nesse sentido, refiro-me à uma contradição primária (ENGESTRÖM, 2015) que está relacionada à cultura social do trabalho das professoras — em sua totalidade e com uma produção específica — que é agravada quando elas precisam elaborar um planejamento e realizar aulas online sem ter dimensão de pontos que interferem em sua organização, tais como a quantidade de aulas, o tempo de aula, as ferramentas disponíveis para viabilizá-lo, as formas de avaliação e a periodicidade das postagens dos materiais elaborados por elas. Porém, dessa vez, a tensão sistêmica não impediu que as professoras modelassem e implementassem medidas para sanar as suas necessidades, que se relacionavam com a existência de diretrizes para organizarem o seu trabalho. A contradição interna foi uma mola propulsora (ENGESTRÖM *et al.*, 2002) que impulsionou as docentes para que pudessem criar uma estratégia que atendesse à sua necessidade e à demanda institucional de ter o registro do planejamento.

Com isso, levando em conta as falas das docentes, na segunda parte do *Episódio 6*, inferi que elas elaboraram um novo padrão para organizarem um planejamento que fosse factível tanto no ensino remoto quanto no presencial. Nessa direção, elas passaram a organizar o seu planejamento de forma coletiva e em uma perspectiva anual, diferentemente do que era realizado antes: em um modo individual e trimestralmente. Isso indica que ao criarem uma solução para o problema uma nova regra foi incorporada ao Sistema-Atividade TED, assunto que retomarei mais à frente. É importante enfatizar também que o conflito reforçou a necessidade de as docentes estarem em uma composição coletiva, pois é por meio desta que as professoras foram se apoiando diante das inseguranças, incertezas e dúvidas, como fica explícito na segunda e terceira parte do *Episódio 6*, frente às situações que foram surgindo no contexto do ensino remoto.

Partindo desse ponto, ao elaborarem o planejamento de forma coletiva, as professoras se depararam com um outro problema: a realização da própria aula; afinal, elas nunca lecionaram em um ambiente online. Isso significa que as docentes não tinham um conhecimento pronto para resolver essa situação, como ficou explícito na terceira parte do *Episódio 6*,

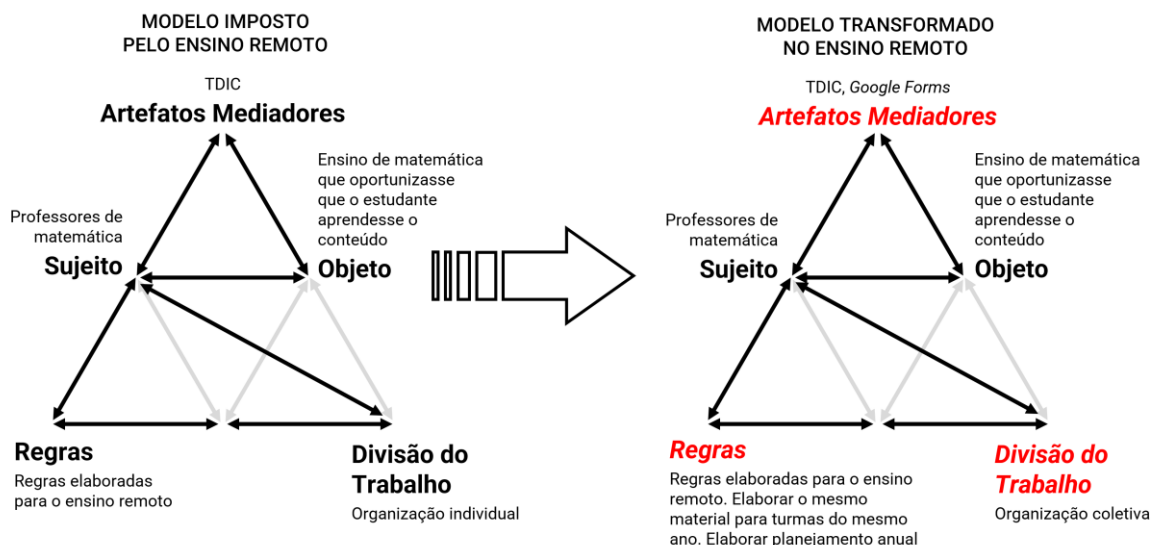
surgindo, então, uma oportunidade para que pudessem redesenhar suas ações e expandir o seu objeto, como pressupõe a teoria da aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015). Quando a professora Vitória compartilhou a sua dificuldade em saber o que fazer em uma aula online, as demais professoras passaram a discutir possibilidades para que essa aula fosse estruturada por elas de forma coletiva.

No momento supracitado, as docentes discutiram as possibilidades de fazerem uso de novas ferramentas durante a aula, como o *Google Forms*. Como visto na terceira parte do *Episódio 6*, elas discutiram os benefícios de fazer uso dessa ferramenta e vislumbraram como esta poderia auxiliá-las a entender a situação emocional e a relação dos estudantes com a escola durante a pandemia. As professoras também consideraram que essa ferramenta seria útil para que elas pudessem ter um panorama da quantidade de estudantes que iriam participar de suas aulas e um diagnóstico sobre o conhecimento dos estudantes em relação aos conteúdos matemáticos. Vale destacar que na primeira parte do *Episódio 6* elas já tinham mencionado o uso de vídeos como uma possível ferramenta que pudessem utilizar.

Engeström (2015) enfatiza que o desenvolvimento coletivo das ferramentas usadas auxilia as pessoas a atribuírem novos significados para as suas Atividades. A partir desse movimento coletivo das professoras, associado à divisão de trabalho, entendo que o *Google Forms* passou a ser integrado ao Sistema TED no componente artefato mediador, pois foi por meio desse instrumento que as professoras buscaram alcançar o objeto de sua Atividade: ensino de matemática que oportunizasse que o estudante aprendesse. Em outras palavras, o *Google Forms* mediou a relação entre sujeito e objeto da Atividade, desempenhando o papel de artefato mediador. Além do mais, na aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM, 2015), vale lembrar, a ideia de expansão está relacionada à construção de ferramentas ao entorno de um objeto específico, como o das professoras de matemática.

Do mesmo modo, houve um movimento no componente regras, pois as docentes, enquanto buscavam realizar o planejamento, criaram uma outra regra para subsidiar os encaminhamentos que tomaram: elaborar o planejamento de forma coletiva e em uma perspectiva anual. Ambas as mudanças, representadas logo na sequência, na figura 28, apontam para uma reorganização e redistribuição das responsabilidades e do controle entre os professores em relação aos modos de realizar o ensino de matemática e sobre as formas e ferramentas que foram utilizadas para oportunizar que o aluno aprendesse matemática, haja vista que as professoras alternaram as responsabilidades durante a elaboração do que fazer para alcançar o seu objeto.

Figura 28 – Modelo comparativo do Sistema TED no ensino remoto (II)



Fonte: Própria autora.

A representação triangular, ilustrada na figura 28, indica que a partir da reorganização do modo de trabalho das professoras, do individual para o coletivo, novos elementos passam a ser incorporados aos componentes regras e artefatos do Sistema TED. No entanto, vale destacar que a inserção de novos elementos pode vir a trazer uma nova forma de contradição para o sistema, que pode se manifestar por meio de diferentes conflitos, tais como a luta entre “velhas regras e novos instrumentos, entre a velha divisão de trabalho e a nova comunicação que emerge no microcosmo” (ENGESTRÖM, 2016, p. 348).

Diante dessa compreensão, chamo a atenção para o fato de que, ao se colocarem à disposição para fazerem uso do formulário de diagnóstico em suas aulas online, as professoras refletiram sobre a importância da participação dos outros docentes da escola, como expresso na terceira parte do *Episódio 6*; essa seria uma oportunidade de ter um panorama da situação dos estudantes de uma forma geral. Em vista disso, interpreto que a proposição das professoras estava em fazer o uso do *Google Forms* em um sentido mais amplo. Em vista disso, emergiu um novo conflito, o qual possui relação com a nova divisão de trabalho e a velha comunicação entre os participantes do Sistema-Atividade.

Esse conflito ficou evidente quando as professoras, na terceira parte do *Episódio 6*, mencionaram a necessidade de realizarem uma proposta para que a escola adotasse o diagnóstico no *Google Forms* como uma tarefa comum a eles. A fala das professoras, nessa parte do *Episódio*, foi essencial para que eu pudesse entender a existência de um distanciamento na relação entre professoras de matemática e a comunidade, levando-me a entender que existia uma tensão na relação entre sujeito e comunidade, mediada por sua divisão de trabalho. No

entanto, frente a essa tensão, elas buscaram o contato com a comunidade, considerando que seria produtivo a escola adotar a proposição que fizeram.

Diante disso, o fato discorrido anteriormente mostra que a tensão teve origem na contradição entre um velho elemento e um novo que precisava ser estabelecido — neste caso entre a velha comunicação e a nova divisão de trabalho —, mas isso não paralisou o trabalho docente, ao contrário, deu impulso para que as professoras buscassem uma comunicação com a comunidade, apontando, portanto, para uma possível solução para a tensão que surgiu. Agora, será que essa forma de comunicação vai ser suficiente para a nova divisão de trabalho que foi estipulada? É sobre este questionamento que irei discorrer a seguir, no *Episódio 7*.

9.2.3 *Episódio 7 – Mas agora a proposição é essa!*

As professoras, mantendo a organização coletiva em detrimento da individual, que era adotada anteriormente, passaram a construir o Paie, documento que a escola precisava formular. Para a construção do mesmo, não foi disponibilizado um dia específico. No entanto, elas criaram um espaço para conseguirem discutir uma proposta que a docente Tereza queria compartilhar com as demais colegas. Para tanto, elas buscaram a sessão formativa. Ao discutirem esse documento, surgiram algumas propostas, como pode ser visto a partir de agora, na primeira parte do *Episódio 7*.

Episódio 7 (primeira parte)

Prof.^a Vitória: Essa é a sua proposta [refere-se ao preenchimento do formulário do Paie], não é, Tereza?

Prof.^a Tereza: Sim, Vitória, [...] depois que a gente conversou [na sessão formativa], na segunda-feira, eu senti e escrevi, em cima do que a gente discutiu [...]. Igual eu falei, não sei, se tiver mais alguma coisa pra complementar, alguma coisa que vocês acham que possa mudar. A princípio, não tinha [esse dia para organizar o documento], estava solto, né? Só disseram que tinha que fazer, mas não tinha data definida. Aí depois veio essa proposta, que a gente ia ter o dia de hoje pra sentar e discutir isso.

Prof.^a Mariana: Na verdade, na última reunião, ela [diretora] falou que hoje era para a gente conversar as coisas finais com o pedagogo e ele iria ensinar a gente a mexer nessas coisas [algumas ferramentas do *Google Meet*]. [...] hoje, era para os pedagogos estarem passando pra gente as últimas proposições, alinhando direitinho, explicando passo a passo, como é que vai funcionar. Eu esperava isso. Amanhã vai ser o negócio [momento de formação sobre blog] com o Paulo [professor da escola], na terça já é a reunião com a direção para falar do Paie e na quarta já é aula.

Prof.^a Tereza: Inclusive, eu já tenho aula na quarta.

- Pesquisadora:** Esse formulário que vocês vão propor amanhã já vai para a aula da Tereza na quarta?
- Mariana:** Podia, né, Tereza?
- Prof.^a Tereza:** Pois é, se não for aceito pela escola como um todo, eu acho que na quarta a gente podia fazer ele.
- Pesquisadora:** Mesmo não sendo aceito pela escola?
- Prof.^a Mariana:** Uai, o que nós pensamos foi fazer [...] justificar [para o coletivo] que a gente vai fazer isso. Que a gente vai tabular com os alunos, usar tabela, porque é uma aula interessantíssima e super necessária, principalmente hoje, que gráfico passa 24h por dia na televisão, né? Se a escola não quiser pra eles, a gente faz na nossa aula [...]. Inclusive, eu comecei a mexer nele aqui [formulário], [...] vou ver se consigo terminar hoje, dá para fazer até no celular.

(Conjunto de excerto CE19 – sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021)

É importante destacar que outras situações geradoras de dúvidas, questionamentos e inquietações que instigaram a tomada de decisões pelos professores foram surgindo durante a construção do documento. Nessa direção, as docentes expuseram as suas fragilidades em relação ao uso das ferramentas tecnológicas, principalmente no que se referia ao *Google Forms* e *Google Meet*, e registraram, no documento do Paie, uma ação direcionada para a formação, como pode ser visto na segunda parte do *Episódio 7*.

Episódio 7 (segunda parte)

- Prof.^a Vitória:** [...] gente, vocês estão falando do *Forms*, desse tanto de coisa, não vai ter formação pra gente, não?
- Prof.^a Mariana:** [...] acho que nosso tempo [de reuniões realizadas virtualmente pela escola] poderia estar sendo usado pra algo mais instrutivo: “Olha, gente, se complicar aqui, aí vocês podem vir aqui. Posta assim”. Igual eu perguntei pra Renata: “Como que é que eu ponho aqui pra mostrar a minha tela do computador?” [...]. Eu queria essa instrução que a Renata tá me dando, que a professora da minha filha me explicou algumas coisas, sabe? A gente que tá tendo que se virar. Em nenhum momento foi falado deles [escola] nos ajudarem, deles nos formarem. Manda link lá e vocês se viram aí. Tá sendo assim, Vitória, infelizmente, não vale a pena contar com isso não. É a gente pela gente, mesmo.
- Prof.^a Vitória:** Você não pode colocar na proposição aí: “dar formação dos professores pra dar aula” [...]?
- Prof.^a Mariana:** No documento? Podemos, né?
- Prof.^a Vitória:** No documento do Paie.
- Prof.^a Mariana:** É, mas aí o que que adianta? Depois de amanhã a Tereza já tem aula.
- Prof.^a Vitória:** [...] ah, mas pelo menos não vai ficar sem formação nenhuma, porque todo mundo, acho, vai gostar da ideia.

- Prof.^a Mariana:** Por exemplo, só na sexta-feira que vem que a escola toda vai reunir novamente, eu não consigo ver sentido em fazer formação do *Meet* depois da Tereza já ter dado duas aulas. Quem deu aula na quarta e quinta já vai ter dado aula duas vezes na sexta-feira. Aí vai ser só lamúria: a Tereza falar assim “eu não consegui fazer isso, alguém sabe como que faz?” Você acha que a Tereza vai ter dado duas aulas sem ter procurado na internet como faz? [...] era [formação] pra tá sendo hoje, agora, já que amanhã tem outra coisa programada.
- Pesquisadora:** Mariana, se a proposição de colocar no documento não vai atender essa demanda que a Vitória está colocando, e eu tô entendendo o que você está colocando também, qual seria outra sugestão pra solicitar essa formação mais rápido?
- Prof.^a Tereza:** Seria colocar no grupo [*WhatsApp*] de todo mundo.
- Prof.^a Mariana:** Se vocês quiserem, eu escrevo aqui no documento, mas eu não vou falar mais nada.
- Pesquisadora:** Você acha que colocar no grupo não dá?
- Prof.^a Vitória:** É. Será que não dá tempo de a gente propor lá no grupo, agora, de separar um tempinho pra explicar essas coisas básicas do *Meet*, não?
- Prof.^a Tereza:** Pois é.
- Prof.^a Vitória:** Então, escreve lá, Tereza! E a gente já coloca o apoio [...], eu coloco assim: “eu necessito”. Porque eu necessito mesmo, gente! Sinceramente, eu só sei que eu clico aqui no link, tô vendo vocês aí, mas eu não sei os recursos que têm no *Meet*.
- Prof.^a Mariana:** Pode colocar que a gente estava conversando hoje sobre o Paie e vimos a necessidade e as nossas deficiências, as nossas inabilidades para trabalhar no *Meet*. A gente ficou aqui uma com a outra tirando dúvidas sobre como usar a plataforma que tem que ser usada depois de amanhã. E, durante a nossa reunião, a gente percebeu que precisa de uma formação sobre o *Meet* e a gente pensou que ia ser hoje, se vai ter um espaço amanhã.

(Conjunto de excerto CE20– sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021)

Dentro das proposições que foram elaboradas, a professora Mariana trouxe uma sugestão para ser discutida com o coletivo. E, partindo das situações que vinham vivenciando com a comunidade do Sistema TED, as docentes buscaram uma nova forma de organização, como pode ser visto na sequência, na terceira parte do *Episódio 7*.

Episódio 7 (terceira parte)

- Prof.^a Mariana:** É, mas a proposição, agora, gente, é não tratar nada no individual.
- Prof.^a Tereza:** Não, com certeza!
- Prof.^a Mariana:** E nem só no grupo de matemática. É tratar no grupo do coletivo, porque aí eu acho que a fala vem mais ponderada.
- Prof.^a Tereza:** [...] com certeza!

- Prof.^a Mariana:** A gente nunca expor no individual e nem no nosso grupo só.
- Prof.^a Tereza:** Nem no nosso grupo só.
- Prof.^a Mariana:** É no macro [...], porque essa divisão que eles [gestão] fizeram de pequenos grupos é para dividir a nossa força de reação [...].
- Prof.^a Mariana:** E aí quando é no grupo e a gente tem apoio, a gente cresce, a gente infla nosso poder. Então, eu não vou mais fazer nenhuma proposição, nenhuma discussão individualizada e nem só no grupo de matemática. Então, eu vou mandar lá do Matific⁹⁷, por exemplo, e vou jogar no grupo do trabalho [...].
- Pesquisadora:** [...] Mariana, só voltando aqui. Então, a sua sugestão para esse grupo de matemática é que vocês se organizem e articulem sempre no grupo maior, coletivo. Tipo, vocês conversam entre vocês no grupo menor de vocês, onde a gestão não está, articula a ideia e aí depois leva pro coletivo. É isso?
- Prof.^a Mariana:** É, tem que ser! Porque, assim, a gente fica fortalecido [...].
- Prof.^a Vitória:** Aí vão começar a perceber que a gente não tá colocando [...], eu já não colocava quase nada lá [...].
- Prof.^a Mariana:** Uhum!
- Prof.^a Vitória:** Eu tô falando que elas [dirigentes] vão perceber que aquele grupo lá não vai ter muita utilidade [...].
- Pesquisadora:** Essa é uma consequência [...]. Precisa pensar.
- Prof.^a Mariana:** Eu estava querendo sair desse grupo [...].
- Prof.^a Vitória:** Acho que não tem necessidade de sair [...]. Você poderia ficar para não dar a entender outra coisa [...].
- Prof.^a Mariana:** É, você tem razão.
- Pesquisadora:** Mas aí vocês vão aderir o que a Mariana está propondo ou vai ser uma postura individual?
- Prof.^a Tereza:** Eu concordo plenamente.
- Prof.^a Vitória:** Eu também, mas sem sair do grupo.

(Conjunto de excerto CE21 – sexta sessão da intervenção formativa – 01/03/2021)

O *Episódio 7* revela que as professoras de matemática continuaram mantendo uma organização coletiva para discutir as demandas de trabalho que foram surgindo ao longo do ensino remoto. Considerando esse *Episódio*, é possível inferir que as docentes tomaram essa configuração coletiva como uma base, tanto para resolver as situações problemáticas que

⁹⁷ Matific é uma plataforma digital de ensino e aprendizagem online voltada para estudantes de matemática do ensino fundamental. Para maiores informações: <https://centrodemidiasp.educacao.sp.gov.br/downloads/tutorial-matific.pdf>.

emergiram quanto para discutir e criar soluções para as suas novas necessidades frente à dinâmica adotada pela escola para conduzir o ensino remoto em 2021.

No que se refere à organização, as falas, na primeira parte do *Episódio 7*, dão um indicativo de como as professoras passaram a considerar o que era discutido em suas conversas e começaram a buscar apoio umas nas outras para dimensionarem o seu fazer. Por outro lado, a partir das falas dessas docentes, foi possível observar outros pontos: i) existia uma expectativa das professoras em ter um encontro com o pedagogo, pois esperavam que pudessem tratar da organização para as aulas online e aprender a usar a ferramenta do *Google Meet*; ii) elas estavam aguardando uma resposta do coletivo da escola sobre a proposição que fizeram em relação ao diagnóstico. No que tange ao encontro com o pedagogo, ao considerarem a programação das atividades organizadas pela escola, as professoras constataram que ele não aconteceria. Sobre o diagnóstico, as professoras rapidamente decidiram que iriam adotá-lo na primeira aula, mesmo que o coletivo não endossasse. A fim de alcançar tal intuito, elas formularam algumas justificativas, pois contavam com uma possível negativa pelo coletivo.

As falas que indicaram as expectativas das docentes em relação ao encontro com o pedagogo e ao retorno do coletivo da escola jogaram luz sobre a relação dialética entre sujeito e objeto mediada pela comunidade, uma vez que o pedagogo e os demais professores da escola faziam parte da comunidade do Sistema TED e compartilhavam o objeto geral, o ensino. Isso reafirma que a Atividade dos professores de matemática aconteceu em um contexto no qual a comunidade interferiu em seu resultado (TAYLOR, 2009), como discutido no Capítulo 7. Mas também indica que as professoras de matemática vinham visualizando a comunidade de outra forma, isto é, como parte integrante de sua Atividade. Vale ressaltar, tal como Engeström (1999), que um dos papéis da comunidade é localizar o Sistema-Atividade em um contexto sociocultural, no qual se compartilha o mesmo objeto.

Considerando o papel dessa comunidade, as professoras deixaram transparecer, na segunda parte do *Episódio 7*, uma outra expectativa, atrelada ao entendimento de que a unidade escolar também tinha função e meios para organizar formações para que as professoras pudessem realizar o fazer docente no ensino remoto. Isso se dá porque elas, ao discutirem as possibilidades para usar o *Google Forms*, perceberam que tinham dificuldade em usar essa ferramenta e desconheciam algumas funções da plataforma online que seria usada para lecionar, tais como compartilhar a tela do computador e postar as tarefas, como pode ser visto na segunda parte do referido *Episódio*. No que se refere a inserção de tecnologias ao fazer do professor, Imbernón (2016) pondera que essa não é uma tarefa simples pois requer um novo tipo de socialização profissional, e, para tanto, “é preciso reconstruir a formação, as estruturas, os

incentivos, as situações trabalhistas, as novas profissões educacionais, etc.” Nesse sentido, interpreto que as colocações das professoras estão atreladas a essa ideia de um novo tipo de socialização profissional.

Diante desse dilema, as professoras enfatizaram a necessidade de solicitar para a gestão da escola encaminhamentos para além de informativos sobre a plataforma do *Google Meet*. Elas formularam que deveriam ser oportunizados momentos de formação. Para que esse processo de formação acontecesse, as professoras, como explícito na segunda parte do *Episódio*, acrescentaram uma proposição de formação no documento do Paie. Porém, quando elas perceberam que essa formação tinha um caráter de urgência, pois as aulas online começariam naquela semana, como pôde ser visto na segunda parte do *Episódio*, surgiu um novo dilema. Ao perceberem a existência deste, as professoras buscaram uma solução para que essa formação viesse a acontecer o mais rápido possível, devido à urgência da situação. Assim, elas consideraram solicitar para a gestão que essa formação acontecesse no dia seguinte, em um momento de reunião como os demais professores e sendo ministrada pelos próprios pares.

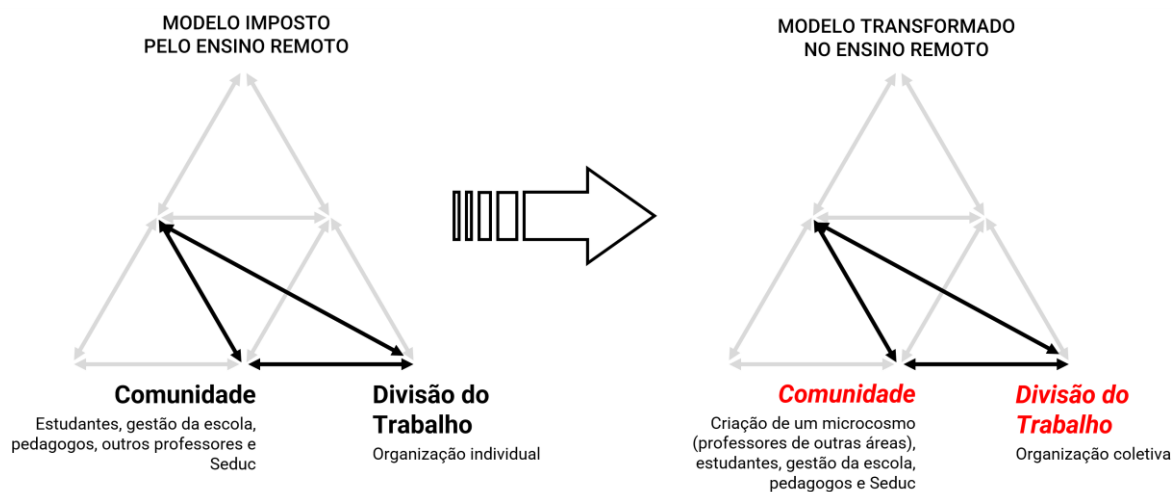
Essa solicitação das docentes pode ser entendida como uma formação que acontece por meio de experiências informais, as quais não estão restritas aos ambientes organizacionais e não seguem um currículo específico e pré-determinado pelas Secretarias de Educação ou pelo Ministério da Educação (MEC). Ao contrário, as vivências informais ocorrem nos momentos de interações entre os pares, entre comunidade escolar, grupos de estudos, momentos colaborativos, em sala de aula, estudos individuais, entre outros (GONÇALVES, 2016), sendo um dos fatores que contribui para o DP dos professores. Essas experiências também levam em consideração as vivências pessoais dos professores, como por exemplo a vivência de alguns professores com o uso de plataformas online.

Entretanto, para a solicitação desse encontro, que na opinião das professoras seria importante para o fazer pedagógico, elas criaram uma estratégia que permitisse a comunicação entre elas e a gestão, como foi possível ver na segunda parte do *Episódio 7*. Vale destacar que as docentes vinham indicando essa necessidade de ter um meio eficaz para falar com a gestão, haja vista que o modo antigo não atendia mais ao novo formato de trabalho adotada por elas. Dessa maneira, elas, coletivamente, formularam o que queriam solicitar e em seguida uma das professoras postou a solicitação no grupo coletivo da escola e as outras duas reforçaram a solicitação no mesmo grupo, indicando as suas dificuldades. As docentes, nesse sentido, conseguiram identificar a sua necessidade, questionar e propor uma nova solução para o dilema que estavam vivenciando, bem como alteraram as tarefas que fariam.

A partir do movimento coletivo das professoras, entendo que o encontro com os pares se configura como uma oportunidade para trocarem experiências sobre as plataformas online, sendo um meio para incluir a comunidade e torná-la consciente e também responsável pelas necessidades para alcançar o objeto da Atividade. Desse modo, interpreto que acontece nova divisão de poder e de status no componente divisão de trabalho, pois foi por meio dessa organização que as professoras estavam vislumbrando meios para chegar ao objeto de sua Atividade.

Frente a essa organização, as professoras modelaram uma nova perspectiva para se organizarem, ponderando a necessidade de se posicionarem de forma mais coletiva em relação às situações que vivenciavam no contexto da escola, principalmente no que se referia à comunicação com a gestão da escola, como pôde ser visto na terceira parte deste *Episódio*. Assim, a partir desta parte do *Episódio*, interpretei que elas perceberam a necessidade da criação de uma rede para que pudessem assumir as responsabilidades para a elaboração de novas formas de trabalho e transformá-las em novas práticas. Essas mudanças estão representadas logo na sequência, na figura 29.

Figura 29 – Modelo comparativo do Sistema TED no ensino remoto (III)



Fonte: Própria autora.

Considerando essa reorganização na divisão de trabalho e na própria comunidade, ilustrada na figura 29, é possível afirmar que aconteceu uma transformação de indivíduo isolado em coletivo.

9.3 (Re)Unindo as descobertas: interpretação e conclusão

Após a análise do Sistema-Atividade de Trabalho Externo Docente por meio dos sete *Episódios* apresentados ao longo dos Capítulos 8 e 9 e de excertos apresentados em diferentes momentos desta tese, nesta seção retomo o objetivo dessa pesquisa: compreender o Desenvolvimento Profissional de um grupo de professores de matemática de uma escola pública, na intenção entender e discutir esse processo, à luz da Teoria da Atividade, sendo esse o ponto fundamental do desenvolvimento desta pesquisa.

Divulgar e avaliar os resultados de uma pesquisa que trata da aprendizagem expansiva, como explica Engeström (2016), não é uma tarefa fácil, afinal são diversos os métodos que podem ser adotados na coleta de dados, o que gera uma variedade e quantidade de dados, exigindo novos tipos de relatórios. No entanto, o autor em questão recomenda "reproduzir o real curso da transição expansiva, seguindo a sua estrutura temporal básica" (p. 350), por meio de um relatório que apresente as novas visões. Diante disso, nesta seção, fiz uso de um relatório para apresentar e discutir o DPD por meio da lente da Teoria da Atividade.

Nesse relatório descrevi as mudanças que aconteceram no Sistema TED durante a pesquisa de campo e considereirei as vozes dos participantes, que foi expressa por meio de alguns excertos. Desse modo, apresentarei na subseção a seguir as descobertas que foram feitas nos três capítulos de análise.

9.3.1 Lente sobre o Sistema-Atividade TED

Após a apresentação do estudo teórico — Capítulo 2 e Capítulo 3 — apresentei a tese deste estudo, a qual indicava que o Desenvolvimento Profissional do docente de matemática poderia ser considerado como um movimento de aprendizagem que se expandia a partir das interações do professor em seu contexto social. Em vista disso, vislumbrei que o DPD poderia ser compreendido quando o objeto da Atividade fosse redesenhado pelos professores de matemática, por meio das interações que se estabelecessem na relação entre as pessoas e os componentes de um contexto específico de trabalho. Em outras palavras, a expansão do objeto foi a minha fundamentação para conceituar o acontecimento de uma aprendizagem expansiva, DPD, em um ambiente de trabalho, como o dos professores de matemática.

Essa escolha foi pautada na teoria da aprendizagem expansiva, que define a mudança no objeto da Atividade como a principal forma em que esta aprendizagem se manifesta (ENGESTRÖM, 2016). Dessa maneira, a minha lente de análise estava posicionada no objeto da Atividade e não nos indivíduos professores de matemática, como os demais estudos de

Desenvolvimento Profissional Docente. Aqui, vale destacar que a mudança pode ser vista como uma ampliação do objeto, o que significaria a sua expansão. Mas como eu poderia saber se o objeto foi expandido?

Segundo Engeström *et al.* (2002), a reconceituação do objeto propicia um repertório ampliado de possíveis ações e objetivos. Entretanto, paradoxalmente, essa reconceituação só pode acontecer por meio do engajamento do sujeito — os professores de matemática — em novas ações (ENGESTRÖM *et al.*, 2002). Diante disso, considero que o engajamento dos professores de matemática em novas ações pode acontecer a partir do enfrentamento das contradições estabelecidas no Sistema-Atividade TED, o que possivelmente pode provocar mudanças em todos os elementos do Sistema, inclusive no objeto da Atividade e em si mesmos, constituindo, então, a aprendizagem expansiva desses docentes, isto é, o DPD. Dessa maneira focalizo a expansão do objeto por meio das mudanças nos componentes do Sistema Atividade considerando os esforços dos aprendizes frente às adversidades.

Mas para perceber essa expansão do objeto primeiro foi preciso identificar o Sistema-Atividade, a partir de seu objeto, uma vez que a construção de um Sistema se dá por meio do seu próprio objeto (ENGESTRÖM, 1999). Dessa maneira, tomei, como proposto na Teoria da Atividade, o Sistema-Atividade como unidade básica de análise (ENGESTRÖM, 1999). Para tanto, considerei a Atividade dos professores de matemática externa a sala de aula, que decorria em um meio sociocultural, a escola. Isso significa que nesta pesquisa focalizei o Sistema de Trabalho Externo Docente (TED) em sua evolução, considerando o passado que se referia a um momento antes da pandemia de Covid-19 e a um presente que se referia ao desenvolvimento do Sistema TED no decorrer dessa pandemia.

Assim, no Capítulo 7, direcionei a lente para o Sistema de Trabalho Externo Docente antes da pandemia, buscando reconhecer o seu objeto. Para tanto, levei em consideração, tal como propõem estudiosos da TA, os pontos de vista, interesses e histórias dos seus participantes, que foram expressos na intervenção formativa realizada nesta pesquisa, o que possibilitou identificar que as ações dos professores de matemática, sujeitos da Atividade, estavam direcionadas para o objeto: ensino de matemática que oportunizasse ao estudante a aprendizagem do conteúdo.

É importante lembrar que a Atividade dos professores de matemática não se desenvolveu sozinha, nem de forma isolada (KAWASAKI, 2008). Pela primeira análise, feita no Capítulo 7, foi possível perceber que o Sistema TED estava conectado a um Sistema vizinho, o de trabalho em sala de aula. Essa constatação foi feita porque ambas as Atividades realizadas pelos professores eram compostas por sua Atividade de trabalho: a docência.

Nessa primeira representação, o Sistema TED aparentava assumir uma configuração harmoniosa e destituída de contradições. Por sua vez, os professores de matemática pareciam certos do seu fazer e satisfeitos com as interações que aconteciam em seu contexto de trabalho, inclusive com a relação que se estabelecia com a comunidade, com os alunos, com a Seduc, com membros da escola, com a gestão e com os outros professores. No entanto, devido à dinamicidade do Sistema-Atividade, esse aparente equilíbrio foi estremecido com a inserção do ensino remoto que se estabeleceu em decorrência da pandemia de Covid-19.

Dessa maneira, o ensino remoto adotado pelo município de Contagem desestabilizou o Sistema TED e realçou as contradições internas que estavam latentes no Sistema-Atividade, como foi discutido no Capítulo 8. Isso aconteceu devido às novas organizações adotadas pela Seduc para nortear as atividades pedagógicas no ensino remoto por meio da Portaria nº 26 (CONTAGEM, 2020). Essa situação chamou a minha atenção para o fato de que o Sistema-Atividade dos professores de matemática estava conectado a uma rede mais complexa de Sistemas, sendo interligado por meio de conexões entre os seus elementos (KAWASAKI, 2008). Nesse sentido, o Sistema TED, para além de estar conectado ao Sistema de trabalho da sala de aula, estava interconectado com o Sistema da Seduc, do Mec e de trabalho dos pedagogos.

Por essa razão, para entender o Sistema TED e os diferentes movimentos que aconteciam nessa Atividade foi preciso, em alguns momentos, como Tomaz e David (2015), aumentar ou diminuir o *zoom*. Diante disso, em um movimento de *zoom in*, analisei a Portaria elaborada e emitida pela Seduc, e constatei que por meio dela o Sistema TED sofreu alterações, pois elementos foram sendo inseridos aos seus componentes (regra, divisão de trabalho e artefato mediador). O modelo triangular do Sistema-Atividade foi usado para examinar as práticas de trabalho em um tempo passado e presente, o que auxiliou a identificar e compreender as diferenças entre o Sistema TED antes e durante a pandemia. Isso significa que a história do Sistema TED foi analisada e que a sua estrutura foi redesenhada a partir do que pôde ser observado no decorrer de sua história de desenvolvimento antes e durante a pandemia. Em outras palavras, analisei o presente tomando o passado como referência para redesenhar o Sistema-Atividade TED, que passou por transformação impostas pela pandemia.

Em sua nova configuração, as regras, os artefatos e as tarefas na divisão de trabalho passaram por bruscas alterações. E, diante dessa análise, concluí que os elementos desses componentes foram substituídos por novos, como foi descrito na figura 21, no Capítulo 8. No entanto, o objeto dos professores de matemática: ensino de matemática que oportunizasse ao estudante a aprendizagem do conteúdo e a forma de dividirem o trabalho foi mantido.

Ao considerar essa mudança imposta ao Sistema TED e compreendendo que um Sistema Atividade é composto por múltiplas vozes, que podem ser tanto fonte de problemas quanto de soluções (ENGESTRÖM, 2001), pautei-me nas vozes dos participantes do Sistema-Atividade para entender como essa reconfiguração imposta pela Seduc repercutiu na Atividade de trabalho fora da sala de aula dos professores de matemática, sendo esse o ponto de discussão na próxima subseção.

9.3.2 Manifestações discursivas: contradições do Sistema TED

Ao levar em conta as vozes dos participantes do Sistema TED, por meio dos *Episódios 1, 2, 3 e 4*, foi possível identificar que existia um desalinhamento entre as proposições da Seduc referente ao ensino remoto e as concepções dos professores sobre o seu fazer, que estava pautado em uma configuração do ensino presencial, à qual os professores de matemática e o pedagogo já estavam habituados. Isso, de certa maneira, gerou um choque nas interações que se estabeleceram no Sistema-Atividade.

Nesse cenário, durante as discussões propostas nas sessões formativas que foram realizadas nessa pesquisa, pautada nas proposições do LM, busquei apresentar aos professores os problemas que eles estavam vivenciando em seu trabalho a partir da reconfiguração da organização deste pela Seduc. Após as discussões desses problemas surgiram manifestações discursivas das contradições (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011), tais como: conflitos, conflitos críticos e dilemas entre os participantes, bem como tensões entre os elementos do Sistema-Atividade. A expansão do objeto pode vir a acontecer em situações de conflitos que incluem diferentes tipos de tensões (KARKKAINEN, 1999). Como nesta pesquisa a expansão do objeto é um indicativo de Desenvolvimento Profissional, considerando-o como um movimento de aprendizagem expansiva, passei a voltar o olhar para os dilemas, conflitos, conflitos críticos e tensões que emergiram nesse contexto, pois estava certa de que isso poderia ajudar a compreender o DPD.

Os primeiros conflitos, conflitos críticos e dilema (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011) surgiram quando os professores de matemática, acompanhados pelo pedagogo, no desenvolvimento das três primeiras sessões, passaram a questionar: a forma de trabalho que estava sendo adotada no ensino remoto, a falta de contato com o estudante, o papel do professor, sua autonomia voltada para o fazer docente no ensino remoto e a falta de diretrizes para nortear o fazer nesse ensino. Mesmo não olhando de forma direta para o ciclo de aprendizagem

expansiva, vale mencionar que este, proposto por Engeström (2015), inicia-se com os sujeitos, de forma individual, questionando a prática de trabalho adotada por eles, como os professores de matemática fizeram durante as três primeiras sessões da intervenção formativa.

Esses conflitos, conflitos críticos e dilema foram gerados por diferentes vozes, como apresentado nos *Episódios*, o que revelou a existência de distintas perspectivas sobre o assunto que era tratado em cada sessão. Por vezes, essas manifestações discursivas (dilema, conflitos críticos e conflitos) evidenciaram o modo como os professores se percebiam nesse espaço, as suas compreensões sobre o próprio trabalho e o espaço no qual se desenvolveram, bem como sobre a cultura que neles estava arraigada, o que me leva a afirmar que esses conflitos tinham uma estreita relação com fatores que influenciam o processo de Desenvolvimento Profissional Docente, como a condição de trabalho, as subjetividades e o contexto de trabalho, como cita a literatura de DPD.

Diante da análise dos *Episódios* aqui mencionados, concluí também que os conflitos, conflitos críticos e dilemas foram impulsionados pelas modificações geradas pela inserção de um conjunto de diretrizes, de ferramentas e novas tarefas na divisão de trabalho — nos componentes do Sistema TED para atender o ensino remoto — a uma estrutura de trabalho que aparentemente estava estabilizada. No entanto, esses conflitos, conflitos críticos e dilema se referiam a situações que eram latentes no ensino presencial, pois, no debate multivocal que se estabeleceu nas sessões, os professores comparavam os modos de trabalho para fazerem questionamentos críticos à situação vivenciada por eles, evidenciando nuances do trabalho que estavam relacionadas aos conflitos que vivenciavam no ensino remoto.

Os conflitos críticos vivenciados pelos professores de matemática, como visto no *Episódio 1*, estavam relacionados às crenças dos professores em relação à essência da docência e ao estado de suas necessidades. No *Episódio 2*, o conflito e o dilema estavam pautados em uma situação de ter diretrizes ou ter mais autonomia. Já no *Episódio 3*, o conflito crítico que se estabelece se referia ao modo de trabalho adotado pelos professores no ensino presencial e remoto e sobre como tratar do dilema pelo qual os professores passaram, possibilitaram entender como as situações foram se agravando e desencadeando tensões. Em síntese, as quatro primeiras tensões que se revelaram nos *Episódios 1, 2 e 3* se conectavam com a necessidade que os professores tinham de desenvolver o seu fazer, levando-se em conta, para além de outras coisas, a sua relação com o estudante. Já as outras três tensões que foram evidenciadas nos *Episódios 1, 2 e 3* estavam relacionadas aos modos de interação entre os professores, à divisão de tarefas, ao fazer docente e às maneiras de fazer uso das tecnologias digitais de informação e comunicação.

Nessa direção, tive a oportunidade de refletir que as tensões se originavam por meio de mudanças nos elementos dos componentes: regras, divisão de trabalho e artefatos mediadores, e repercutiam no tensionamento entre a relação dos componentes sujeito e comunidade e sujeito e objeto, que eram mediadas alternadamente pelos componentes nos quais se originaram as tensões. Considerando que a representação triangular do Sistema-Atividade retrata uma relação dialética entre dois componentes mediada por um outro componente (ARAÚJO, J.; KAWASAKI, 2013), o modelo foi usado para entender as relações estabelecidas no Sistema TED. Isso auxiliou a ilustrar em que componentes do Sistema as tensões referidas anteriormente se originavam e em quais elas repercutiam.

A partir das manifestações discursivas e das tensões, apresentadas anteriormente, fui tentando identificar as possíveis contradições do Sistema-Atividade TED, uma vez que elas são consideradas como as fontes que podem provocar a aprendizagem expansiva (ENGESTRÖM; SANNINO, 2010). A contradição primária estava relacionada à cultura social do trabalho dos professores e foi revelada quando estes trouxeram à tona, nos *Episódios*, as suas necessidades de desenvolver o fazer docente. Os conflitos e tensões no Sistema de Trabalho Externo Docente foram se agravando, o que me levou a perceber que a contradição também foi se avolumando no Sistema TED. Isso deu origem à contradição secundária, que está ligada ao modo de trabalho dos docentes, ou melhor, à necessidade de superar o modo individual de trabalho e reflexão sobre ele. Ao considerar o que é trazido nos discursos dos professores de matemática e no do pedagogo, compreendi que as contradições existentes no Sistema-Atividade tinham raízes profundas, pois estavam relacionadas com questões históricas da profissão docente. É importante ponderar que cada Sistema-Atividade tem as suas contradições (ENGESTRÖM, 2015), isto quer dizer que elas apresentam diferentes características, mesmo estando pautadas em uma mesma raiz conceitual.

Como salientei anteriormente, eu estava certa de que esse cenário poderia favorecer a aproximação com o objetivo da pesquisa, pois em situações de conflitos que incluem tensões, o objeto pode vir a expandir. No entanto, isso não aconteceu assim. Durante as três primeiras sessões, os professores se debruçaram sobre os problemas que decorriam da substituição do ensino presencial pelo ensino remoto, foram questionando as situações e criando soluções. Mas o fato de debruçar sobre os problemas não significa que todos os encaminhamentos foram no sentido de resolvê-los, pois associado a esse movimento também estava a resistência para mudar práticas já consolidadas no ambiente de trabalho (ENGESTRÖM, 2002). Desse modo, apesar de questionar, analisar as situações e modelar uma solução voltada para superar o modo de trabalho individual adotado pelos professores, eles não conseguiram implementar a solução,

como mostrou o *Episódio 4*, do Capítulo 9, frustrando, assim, a minha certeza, mas não o processo de aprendizagem expansiva. Essa situação me levou a constatar que nem sempre a contradição tem potencial para impulsionar mudanças, às vezes, como neste caso, ela realmente pode ser um obstáculo para que isso aconteça.

É válido destacar, porém, que a reviravolta começou no momento em que a solução criada pelos professores passou a ser implementada para resolver os problemas referentes à organização do trabalho no ensino remoto, que foram tratados nas quatro sessões da intervenção formativa, realizadas em 2021. Diante disso, os professores se debruçaram sobre os problemas que decorriam da substituição do modo de organização e trabalho no ensino presencial pelos modos estabelecidos no ensino remoto, buscando por soluções para eles e formas para implementá-las, mesmo diante de outros conflitos e tensões. Foi exatamente nesse momento de enfrentamento das contradições que a aprendizagem expansiva aconteceu, isto é, o DPD, como irei apresentar na subseção seguinte.

9.3.3 Expansão do objeto e o processo de DPD

Quando as professoras retomaram o ensino remoto no ano de 2021, novas diretrizes foram implementadas pela Seduc ao Sistema TED, o que impulsionou a adoção pelo coletivo de outras configurações para o trabalho. Nesse sentido, a escola inseriu novas ferramentas para o desenvolvimento do trabalho e propôs uma (re)organização para a divisão de trabalho. Para Daniels (2011), tensões, dilemas, rupturas e conflitos podem emergir a partir da inserção de outras Atividades e de mudanças em seu ambiente, sendo, então, exemplos de situações que trazem efeitos à Atividade. As mudanças, citadas anteriormente, de fato levaram novos conflitos e tensões para a Atividade das professoras de matemática, pois foram agravando as situações que estavam acontecendo no ensino remoto e no presencial. Mas a ruptura (ENGESTRÖM, 2016) aconteceu quando as professoras se viram em situações — tais como a mudança na divisão das turmas para lecionarem e a necessidade de elaborar um planejamento para atendimento dos estudantes em ambiente virtual — que exigiam uma solução para enfrentarem as novas demandas do trabalho.

Essa situação não era diferente da que aconteceu no ano de 2020. No entanto, os professores já tinham questionado e modelado, em 2020, uma possível solução para minimizar os problemas que estavam enfrentando, tendo um tempo para refletir e considerar o uso dessa solução. Em vista disso, as professoras diante das novas adversidades do trabalho, passaram a

adotar uma trajetória de planejamento do fazer pedagógico de modo coletivo diferente do que era adotado por elas no ensino presencial e no ensino remoto, como discutiram na última sessão formativa que aconteceu em 2020. Essa situação me fez perceber que no Sistema TED os componentes estavam interagindo e influenciando uns aos outros. Essa situação pôde ser vista a partir do enfrentamento das tensões pelas professoras de matemática, nos *Episódios 5, 6 e 7*, do Capítulo 9.

Retomando o que afirmei no início da seção pautada em Engeström *et al.* (2002), reconceituar o objeto propicia um repertório ampliado de possíveis ações e objetivos. E isso acontece quando os sujeitos engajam em novas ações. Esse movimento pôde ser visto durante o processo de aprendizagem expansiva, isto é, de DPD, dos professores, que decorreu do enfrentamento das tensões e conflitos vivenciados por eles.

Dentre as muitas tensões que poderiam existir no Sistema TED, identifiquei sete. A tensão entre modificar a prática rotineira (divisão de turmas) *versus* manter a prática já estabelecida, que foi identificada no *Episódio 5*, fez com que as professoras reelaborassem as suas tarefas na divisão de trabalho, o que gerou um novo tipo de organização que oportunizaria o aprendizado dos alunos. Nesse sentido, a mudança na divisão de trabalho repercutiu na elaboração de novos padrões para a Atividade. O enfrentamento da tensão entre elaborar o planejamento, considerando diretrizes específicas, *versus* elaborar planejamento, considerando diretrizes gerais, discutidas no *Episódio 6* pelas professoras, a partir da sua nova organização na divisão de trabalho, impulsionou uma mudança em dois componentes do Sistema TED, artefatos mediadores e regras, que interferia na relação das professoras com o objeto da Atividade. Mediante ao enfrentamento da tensão, que foi evidenciada no *Episódio 7*, entre os modos estabelecidos de comunicação para a nova divisão de trabalho *versus* modos novos de comunicação para a nova divisão de trabalho, aconteceu uma mudança na comunidade que passou a dividir as responsabilidades sobre as práticas para se alcançar o objeto.

Essas situações mostraram que durante o processo de aprendizagem as perturbações foram se avolumando, provocando rupturas no Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2016). Do mesmo modo, evidenciaram que fatores como a condição de trabalho, o contexto, as subjetividades, os aspectos coletivos e individuais e as experiências informais estiveram presentes nas tensões e subsidiaram algumas das decisões tomadas pelas professoras.

Ao analisar os *Episódios*, percebi que durante o enfrentamento de tensões algumas dimensões (KARKKAINEN, 1999; ENGESTRÖM, 2016) do objeto foram ressignificadas, como a dimensão socioespacial e a moral-ideológica, o que me permite afirmar que aconteceu uma expansão do objeto da Atividade das professoras de matemática. A dimensão

Socioespacial, tal como explicam Karkkainen (1999) e Engeström (2016), refere-se a quem deve ser incluído para auxiliar na coordenação das necessidades. A mudança nessa dimensão aconteceu quando as professoras reformularam a ideia de quem mais poderia assumir as responsabilidades sobre a prática docente juntamente com elas, incluindo, assim, um microcosmo da comunidade nessa função.

Os mesmos autores supracitados explicam que a dimensão moral-ideológica possui relação com a redistribuição do controle, responsabilidade e confiança. A mudança nessa dimensão pode ser vista durante todos os três *Episódios* quando as professoras saíram de uma condição individual de trabalho e confiaram em uma formação coletiva para deliberarem sobre as suas demandas. Dessa forma, elas foram alternando suas responsabilidades e o controle das tarefas que precisavam desenvolver durante o fazer no ensino remoto, acontecendo uma redistribuição do controle e das responsabilidades. Dessa maneira, concluo que o objeto: ensino de matemática que oportunizasse que o estudante aprendesse foi expandido, pois ele passa a ser interpretado pelas professoras de outra maneira. É importante destacar que existem outras dimensões do objeto, mas por esse estudo foi possível identificar duas.

Focalizar essa reconceituação do objeto me levou a visualizar o caráter transicional e expansivo que aconteceu na Atividade dos professores de matemática, como ilustrado a seguir, na figura 30.

Figura 30 – Estrutura Final do Sistema TED



Fonte: Própria autora.

Diante dessas descobertas, entendo que o processo de aprendizagem dos professores de matemática transformou o sujeito da Atividade, as professoras de matemática, de indivíduos isolados para um coletivo, propiciando o enfrentamento das contradições, a ampliação do objeto e a construção de novas ações, o que levou à modificação da própria Atividade, como vimos anteriormente, e também das próprias professoras, como pôde ser visto pelas ações das docentes frente ao conflitos e tensões no âmbito do trabalho.

No entanto, acho importante trazer a percepção das professoras sobre elas mesmas. Essas falas compõem o último conjunto de excertos desta tese. Vale destacar que essas falas aconteceram na última sessão da intervenção formativa e advêm de uma conversa entre as professoras com a pesquisadora, que aconteceu depois de elas terem assistido ao material espelho da sessão. Essa superfície espelho foi usada para auxiliar a análise do presente. Dessa forma, ela mostrava algumas reações e alguns encaminhamentos dados pelos professores frente as situações que foram abordadas nas sessões, evidenciando os pontos de transição entre a estabilidade e o protagonismo assumido por elas, o que levou as considerações indicadas no conjunto de excertos C4 a seguir.

Prof.^a Tereza: A minha percepção é que no ano passado, quando começamos a conversar, a gente disse que nosso trabalho era mais individualizado, que a gente conversava de coisas bem específicas. E esse ano nosso trabalho mudou um pouco. Um pouco não, muito. Nosso trabalho está sendo mais coletivo.

Pesquisadora: A sua percepção é que vocês estão trabalho de forma diferente do ano passado?

Prof.^a Tereza: Olha, Renata, eu acredito que desde sempre a gente sempre trabalhou cada um na sua. A gente tinha as questões que a gente discutia em conjunto, mas eram bem específicas. E agora nosso trabalho é em conjunto mesmo.

Prof.^a Mariana: Eu compartilho com a Tereza a opinião e, apesar da gente estar a distância, a gente está conseguindo, vamos dizer assim, direcionar melhor [...] do que quando a gente estava na escola. [...] A gente está se sentindo mais à vontade para mandar mensagens uma para a outra, [...] a desvantagem é que, com essa questão de estar longe, não temos horário, perdemos o filtro do horário de trabalho e dias de trabalho. [...] Precisamos nos policiar quanto a isso, mas criamos uma conexão maior.

(Conjunto de excerto C4 – sétima sessão da intervenção formativa – 18/03/2021)

A percepção das professoras sobre os motivos que as levaram a mudar de postura frente aos problemas que estavam vivenciado pode ser observada no conjunto de excertos C5 abaixo.

Pesquisadora: O que vocês acham que influenciou nessa mudança de organização de vocês?

Prof.^a Tereza: A forma que a escola se propôs a trabalhar esse ano. [...] Isso nos leva a movimentar para as coisas acontecerem.

Prof.^a Mariana: A gente ficou meio sem pai e nem mãe. Então, como a gente não recebeu orientação, a gente teve que se esforçar e se apoiar uma na outra, a gente não teve uma formação do *Meet*, vamos dizer assim, da Rede. Não houve uma proposta da Seduc para fazer isso. O formulário mesmo, a gente que foi perguntando uma para outra [...] surgiram dúvidas que eu não sabia responder. Nós tivemos que aprender juntas. Nesse momento, criamos uma rede de apoio, né? Pra poder suprimir uma demanda [...] da nova estrutura e pela falta de recurso [condição de trabalho] que houve.

Prof.^a Vitória: Nós trabalhamos há um tempo na escola, sabemos que o trabalho [...] é mais individualizado. E esse ano [...] conseguimos dialogar mais, eu acho que essa é a essência de tudo: é o diálogo. [...] quando a gente conseguiu conversar mais, fluiu mais.

Prof.^a Mariana: [...] O que percebi é que quando a gente tem um projeto em comum, a gente dialoga mais. Se não tiver, cada um vai viver só as suas demandas, vai ficar só nas especificidades de cada um. Então, percebi que é ter um projeto junto que une [...].

(Conjunto de excerto C5 – sétima sessão da intervenção formativa – 18/03/2021)

Essas falas das docentes, no conjunto de excertos C4 e C5, foram apresentadas com o intuito de reforçar a tese defendida ao longo deste estudo: que o Desenvolvimento Profissional do docente de matemática pode ser caracterizado como um movimento de aprendizagem que se expande a partir das interações do professor em seu contexto social.

Em síntese, entender o Desenvolvimento Profissional Docente como Aprendizagem Expansiva permite compreender o DPD como um processo no qual o sujeito individual se engaja em um movimento coletivo. O, agora, *sujeito coletivo*: i) se movimenta a partir do enfrentamento de tensões e conflitos; ii) cria e implementa soluções para situações enfrentadas ao longo do processo de aprendizagem; iii) ressignifica o que ele faz e para o quê ele faz; e iv) impulsiona um movimento de mudança no Sistema-Atividade que, por sua vez, impulsiona um movimento de mudança no sujeito coletivo, gerando um processo de retroalimentação de mudanças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Viver e não ter a vergonha
De ser feliz
Cantar, e cantar, e cantar
A beleza de ser um eterno aprendiz
(Gonzaguinha)

Considerando o trabalho docente em uma perspectiva Histórico-Cultural, o ponto de partida para desenvolver esta pesquisa foi o entendimento de que o meu trabalho como professora de matemática da rede pública estava atrelado à minha cultura e história de vida. Isso foi o que me levou ao objetivo desta investigação: compreender o Desenvolvimento Profissional de um grupo de professores de matemática, de uma escola pública, em uma perspectiva da Teoria da Atividade (TA).

Desse modo, para focalizar o Desenvolvimento Profissional (DP) desses professores, primeiro foi necessário buscar uma maior compreensão sobre o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) e a Teoria da Atividade, principalmente no tocante à aprendizagem expansiva. Nesse movimento de pesquisa, no qual tomei como referência vários autores, dentre eles Oliveira-Formosinho (2009) e Marcelo García (1999), aprofundi minhas compreensões sobre o DPD e aprendi que ele se refere a um processo contínuo de aprendizagem do professor, que acontece em contextos. Partindo dessa reflexão, concluí que esse processo diz respeito à aprendizagem contínua e ao desenvolvimento de competências pelo professor para o exercício da profissão. Sendo esse um processo que acontece no trabalho, o que compreende a importância para os seus contextos e condição.

Do mesmo modo, pautando-me em alguns pesquisadores da Teoria da Atividade, como Engeström (2015) e Sannino (2010), foi possível aprofundar a minha compreensão sobre a Teoria da Atividade, que se desenvolveu por meio de três gerações, e aprender que ela se refere ao desenvolvimento humano, considerando as suas relações e prática no contexto social ao qual pertence. Tomando por base a terceira geração dessa teoria, compreendi também que a aprendizagem expansiva é um processo histórico que abrange a transformação de práticas sociais que já estão institucionalizadas. Nesse sentido, esse tipo de aprendizagem perpassa pela criação de novos conhecimentos e práticas, surgindo quando os aprendizes lutam por transformações em seu Sistema-Atividade (ENGESTRÖM, 2015).

Além disso, considere que uma perspectiva teórica que dá especial atenção às práticas humanas em seus ambientes sociais, com o TA, poderia ser potencialmente valiosa para uma compreensão ampliada acerca do Desenvolvimento Profissional docente. Portanto, colocar em debate essas duas perspectivas teóricas me pareceu uma alternativa pertinente diante das possibilidades de transformações de conceitos previamente estabelecidos em ambas. Assim, a aposta foi que o Desenvolvimento Profissional do docente de matemática poderia ser entendido como um movimento de aprendizagem que se expande a partir das interações do professor em seu contexto social, interações essas que acontecem a partir de conflitos e tensões que se estabelecem na relação entre as pessoas de um contexto de trabalho.

Diante dessa perspectiva, para desenvolver o estudo como aporte, pautei-me na TA, a qual dá origem e subsidia a metodologia de trabalho do Laboratório de Mudança (LM) que foi usada por mim para desenvolver esta pesquisa. Essa metodologia foi adotada pelo fato de a intervenção formativa desenvolvida por esse laboratório ter o objetivo de estreitar a interação entre teoria e prática, buscando garantir a relação entre a aprendizagem individual e o desenvolvimento de uma atividade conjunta, isto é, estimular a aprendizagem expansiva. Além do mais, como pontuam Virkkunen e Newnham (2015), o LM tem a intenção de contribuir para a manutenção e sustentação das mudanças e dinâmicas estabelecidas por meio da aprendizagem expansiva.

Em vista disso, e tendo como principal referência os estudos de Virkkunen e Newnham (2015), a proposta desta tese consistiu em pesquisar e auxiliar na transformação de uma realidade. Em outras palavras, essa investigação não se resumiu em ir a campo, produzir dados, analisá-los e relatá-los; ela teve a intenção de contribuir para a transformação da realidade vivenciada pelos participantes da pesquisa. Neste caso, refiro-me à realidade dos professores de matemática da Escola Municipal Coração Valente, no Município de Contagem, Minas Gerais, que vinham desenvolvendo seu trabalho em um contexto de pandemia de covid-19.

Para desenvolver esta pesquisa, considerando o seu aspecto de intervenção adotado, foram realizadas várias negociações, tanto com a gestão quanto com os professores da escola. Após as negociações, foi importante compreender a história da educação no município de Contagem, a sua política de formação de professores e o contexto social no qual o trabalho dos professores vinha se desenvolvendo, o que permitiu visualizar as implicações iniciais da pandemia de covid-19 — que acometeu o mundo — na educação mundial brasileira e no município de Contagem. Da mesma forma, foi de extrema importância compreender a história da escola e visualizar um pouco da trajetória profissional e de vida dos professores Valentim, Mariana, Tereza e Vitória.

Como fontes para construir essa história, utilizei documentos do município de Contagem, da Escola Municipal Coração Valente e pesquisas sobre o contexto pandêmico e suas repercussões na educação mundial e brasileira. Além da pesquisa documental, levei em conta o questionário respondido pelos professores e as conversas que tivemos em momentos formais e informais da pesquisa. Mas não parei por aí! Buscando entender as particularidades do trabalho dos professores de matemática e desenvolver a intervenção formativa, durante o processo de intervenção, como orientado no LM, participei de várias reuniões com o coletivo da escola e de uma reunião com os professores de matemática e pedagogo. A participação nessas reuniões viabilizou que eu conhecesse alguns dos problemas e dificuldades vivenciados pelos professores de matemática, bem como auxiliou na produção do material que foi utilizado nas sete sessões da intervenção formativa.

A realização das sessões — tomando como base os princípios do LM, como o princípio da estimulação dupla e a ascensão do abstrato para o concreto (SANNINO, 2011), e algumas ferramentas do Laboratório de Mudança, como o material espelho — oportunizou discutir com os professores aspectos mais específicos de seu trabalho e trazer à tona os problemas que eles estavam vivenciando. Assim, por meio das sessões, os participantes passaram a discutir e analisar os seus problemas, realizando colaborativamente ações para resolvê-los. Isso aconteceu em decorrência do que busquei durante as sessões, como proposto no LM, que foi criar um ambiente no qual os participantes se sentissem confortáveis para que pudessem colocar suas opiniões e sugestões, o que não quer dizer que momentos de conflitos e tensões entre nós estiveram ausentes, eles existiram. Em cada sessão os docentes foram revelando a capacidade que possuíam para agir, reconceituar e modificar a Atividade,

A partir das colocações dos professores nas sessões e considerando o material da pesquisa documental, foi possível identificar o Sistema-Atividade dos professores de matemática. Vale considerar que focalizei o trabalho externo à sala de aula, pois é nesse momento fora da sala de aula que os professores do município de Contagem podem se reunir para discutir as suas demandas, elaborar propostas para as aulas e buscar por formações.

Ao analisar as situações vivenciados pelos professores de matemática da Escola Municipal Coração Valente, aprendi que os problemas que foram surgindo tinham ligação com as suas necessidades em relação ao fazer docente e ao que era fundamental para tal. Ao fazer o movimento de entender tanto as necessidades quanto o que gerava os problemas, percebi a complexa relação dos professores com o passado e com o presente, que se expressava em poucas expectativas para o futuro. Pois, ao vivenciarem o ensino remoto, aconteceu uma

desconstrução do que conheciam sobre o seu fazer, uma vez que a sua estrutura de trabalho foi modificada.

No movimento do processo analítico, tive a oportunidade de evidenciar que vários elementos foram inseridos aos componentes do Sistema TED e que dilema e conflitos surgiram quando os professores analisaram a estrutura na qual passaram a desenvolver o seu trabalho, o que contribuiu pra que eles se percebessem nesse espaço e evidenciassem as suas percepções sobre a condição de trabalho, sobre o contexto vivido por eles e suas crenças em relação à vida e à profissão. É possível dizer, então, que esses dilemas e conflitos surgem quando as suas percepções são discutidas em um coletivo, que por vezes se contrapôs, impulsionando as tensões.

No decorrer da análise também foram evidenciadas as tensões que existiam entre os componentes do Sistema-Atividade de Trabalho Externo Docente (TED), o que consequente auxiliou a identificar as contradições inerentes a ele, pois elas poderiam ser identificadas a partir das manifestações discursivas dos participantes do Sistema (ENGESTRÖM; SANNINO, 2011). Ao apresentar a aprendizagem expansiva, Engeström (2015) indica que a contradição primária de um Sistema-Atividade se estabelece entre o valor de troca e o uso. Com base nisso, identifiquei que o valor de troca estava pautado como uma meta que colidia com o que os professores entendiam como a sua cultura social de trabalho. Nesse sentido, a contraposição estava entre ensinar voltado para aprendizagem e garantir o calendário escolar do estudante. Esta organização está dentro de uma lógica de mercado que compreende o cumprimento de dias para definir que o aprendizado aconteceu.

Os dados analisados me possibilitaram afirmar que, na reorganização para o ensino remoto de 2021, novos elementos continuaram a ser inseridos na estrutura de trabalho, o que levou a uma reorganização de vários componentes do Sistema, como as regras e os artefatos mediadores, avolumando a contradição existente. Nesse cenário, foi possível identificar que as professoras passaram a assumir uma postura coletiva para deliberarem sobre as demandas de seu trabalho e que novos conflitos e tensões surgiram a partir das elaborações que elas fizeram. No entanto, o enfrentamento desses conflitos e tensões, de forma coletiva, impulsionaram a reorganização dos componentes do Sistema TED, tornando o objeto mais complexo.

No campo das regras foram estabelecidas novas regras para que o trabalho das professoras de matemática pudesse exercer o seu trabalho, regras que ora foram inseridas pela comunidade, ora foram inseridas pelas próprias docentes. A divisão de trabalho entre as professoras passa de uma realização de tarefas essencialmente individual para uma divisão coletiva. Com isso, a relação de status entre elas foi horizontalizada e a comunidade passou a

ter um microcosmo para elaborar soluções e impulsionar a implementação destas, ou seja, o sujeito da Atividade passou de uma formação individual para coletiva.

Diante disso, ficou claro que o objeto das professoras foi reconceituado, ou seja, ele expandiu, tanto socioespacialmente, quando foram trazidas outras pessoas para que a responsabilidade sobre a elaboração de proposições para a Atividade fosse dividida, quanto ético-moralmente, que estabeleceu a construção de confiança e novas responsabilidades entre as professoras. Essa reconceituação provocou um movimento no Sistema-Atividade que, por sua vez, ocasionou essa expansão do objeto.

Essa análise me levou à confirmação da tese deste estudo, caracterizando, então, o DPD como um processo de aprendizagem expansiva que envolve os conflitos e as tensões, os enfrentamento e a hesitação, as dificuldades para criar soluções e a criação delas, os recuos frente às soluções criadas e a sua implementação (idas e vindas), a relação dialética entre os componentes da Atividade, a mudança dos componentes do Sistema-Atividade e do seu próprio sujeito, bem como a transformação dos aprendizes individuais em uma formação coletiva. Essa perspectiva conduz a um entendimento de DPD como um processo de aprendizagem no qual o conhecimento é criado pelos aprendizes em uma formação coletiva e evidencia que a mudança é uma transformação qualitativa que se expande para o Sistema-Atividade, não estando centrada somente no professor. Visualizar o DPD dessa maneira pode vir a auxiliar na contraposição e no enfrentamento do modo individual de trabalho que é instituído na profissão docente.

Dito isso, considero relevante salientar que, ao realizar as discussões teóricas e as sínteses analíticas produzidas nesta investigação, não tive a menor intenção de esgotá-las em si mesmo. Ao contrário, espero que novos estudos possam ser realizados para que possamos ampliar a compreensão sobre o DPD a partir da ótica que aqui foi proposta — principalmente no que tange à discussão sobre o conhecimento tanto da disciplina (matemática) que se leciona quanto do conhecimento pedagógico para se lecionar matemática —, bem como levantar formas de impulsioná-lo no ambiente escolar. Defendo que assim é possível ir além dos moldes que são impostos e fazer frente a um movimento neoliberal que se faz presente em nosso dia a dia no contexto escolar.

Para mais, quero dizer que realizar uma pesquisa qualitativa e intervencionista propiciou a minha percepção de nuances do trabalho do professor de matemática fora da sala de aula, dentre elas: as relações entre a gestão e os professores e os professores e a Secretaria de Educação (Seduc). Além de ter oportunizado que eu pudesse ver o movimento que aconteceu nos componentes que estruturaram a Atividades e o processo de criação de novas soluções para

os problemas existentes no trabalho, que dificilmente seriam percebidos sem um envolvimento em ciclos de discussões, como foram propostos na intervenção formativa.

Vale destacar que a pandemia de covid-19 acentuou o caráter intervencionista desta pesquisa, pois acarretou desafios para os quais os conhecimentos ainda não estavam prontos e jogou luz para as contradições existentes no trabalho dos professores de matemática. Mas os desafios não foram só para os participantes da intervenção. Durante o desenvolvimento da pesquisa, também encontrei dificuldades. A começar pela própria pandemia de covid-19, que foi um desafio. Passar por esse período mexeu com a minha estrutura de vida e profissional, como aconteceu com todo mundo.

Dessa maneira, ela desestabilizou, em um primeiro momento, a realização da própria pesquisa. Para começar, as escolas fecharam, inviabilizando a realização do trabalho de campo. A retomada das atividades escolares por meio do ensino remoto, exigiu repensar toda a estrutura planejada para fazer a pesquisa: a forma como as sessões aconteceriam, a maneira de entrar em contato com a gestão da escola e com os professores de matemática, por exemplo, foram alguns dos tantos pontos. Outro problema esteve no campo de estabelecer os participantes da pesquisa, pois, para que a pesquisa pudesse acontecer, era indispensável a autorização dos dirigentes. Essa dificuldade decorreu do momento de fragilidade e incertezas do trabalho a ser desenvolvido nas escolas frente ao ensino remoto. Naturalmente as escolas já têm fragilidades, mas durante a pandemia elas claramente se acentuaram.

Além desses desafios, não posso deixar de mencionar os que encontrei com a própria proposta de fazer uma intervenção formativa, considerando as proposições do LM. Como eu nunca havia tido contato com a realização prática desse processo, as inseguranças surgiram. Ao realizar os estudos sobre o processo de intervenção, com as discussões e com apoio do Coletivo Crítico, os receios foram sendo amenizados, mas não deixaram de existir.

Outro desafio durante o processo de pesquisa foi entender o lugar ao qual eu pertencia. Como mencionei na introdução desta tese, a minha vida, pessoal e profissional, se entrelaça com a minha vivência acadêmica, e é a interação com esses diferentes meios que me leva a movimentar em distintas direções. Isso nunca foi um problema. No entanto, ingressar no doutorado e fazer uma pesquisa intervencionista estremeceu uma organização que para mim era natural.

Acho que é justo contar que a transição do mestrado profissional para o doutorado acadêmico não foi fácil. Primeiro, porque a dinâmica de organização e a proposta de cada um se diferem. Estar no doutorado impôs uma maior dedicação ao estudo das teorias, a compreensão de uma lógica de escrita, com a qual eu não estava habituada, sendo necessário

um esforço para tentar suprimir as minhas fragilidades e permanecer nesse espaço. Nesse movimento, também foi preciso administrar as demandas profissionais e me reorganizar com a logística de prazos para entregar as produções — aqui fazendo uso da teoria — que é imposta pelo Sistema Academia (instituição UFMG). Mas aqui vale lembrar que um Sistema-Atividade não está isolado (KAWASAKI, 2008). Assim, ao Sistema Academia está conectado o Sistema Coletivo Crítico (grupo de pesquisa), do qual faço parte. Fazer parte desse Sistema Coletivo Crítico, ora como sujeito, ora como comunidade — pois, dependendo do que se focaliza, os elementos podem assumir diferentes funções em um Sistema-Atividade (SOUTO, 2013) — fortaleceu e impulsionou as minhas interações com esse meio acadêmico.

Realizar uma pesquisa intervencionista exigiu que eu criasse um certo distanciamento do modo como eu me vejo como profissional, pois o meu papel no momento da pesquisa era de instigar o processo de aprendizagem expansiva, criando um espaço para estabelecer uma conversa polifônica (VIRKKUNEN; NEWNHAM, 2015). Diante disso, vivenciei muitos conflitos e dilemas, porque as discussões durante as sessões diziam de um contexto do qual eu entendo, pertencço e sou atuante. Ademais, as discussões estavam sendo feitas com pessoas com as quais, profissionalmente, eu já havia tido algum contato: na formação de professores, nas lutas sindicais ou reuniões entre as escolas, pois trabalho na mesma Rede de ensino em que a pesquisa foi realizada.

Durante as sessões foram estabelecidos vínculos entre nós ou fortalecidos os que já existiam. E posso dizer que em todas as sessões estabelecemos conversas nas quais provoqueei questões para refletirmos sobre o trabalho, mas também fui provocada no sentido de repensar as minhas convicções, tanto como professora — que sou — quanto como formadora e dirigente escolar — que fui. Por vezes, após as sessões, fiquei refletindo sobre as conversas que estabelecemos durante as sessões. Deparei-me, em vários momentos durante o meu trabalho com o ensino remoto, com os mesmos desafios vivenciados pelas professoras da E. M. Coração Valente, o que me remetia às reflexões que estávamos fazendo durante as sessões. E confesso que por vezes me perguntei se eu não estava abandonando uma luta de classe e defendendo uma produção desenfreada que anula quem somos.

Porém, tanto o envolvimento no Sistema Coletivo Crítico quanto o desenvolvimento da minha Atividade de pesquisa fizeram com que eu percebesse que distanciar não significava perder a minha essência profissional e me destituir das lutas no campo da educação. Na verdade, entendi que eu estava me constituindo enquanto pesquisadora, que compreendia a prática, mas que também podia questioná-la e criar perspectivas para o trabalho. Fui capaz de entender que, estando estacionada em minhas próprias verdades, seria contraditório buscar impulsionar um

movimento de aprendizagem expansiva. Dessa forma, fazer parte do Sistema Coletivo Crítico, do Sistema TED, do Sistema Escola (escola na qual sou professora) e desenvolver a Atividade de pesquisa constituíram vivências que mediaram o meu aprofundamento teórico-metodológico em relação ao Desenvolvimento Profissional Docente, à Teoria da Atividade e às minhas experiências profissionais.

O que posso dizer dessa caminhada até aqui — que termina, mas sem chegar ao seu fim, porque ela faz parte de uma jornada maior — é que a vivi, como diz a letra da música no início das considerações, sem vergonha de ser feliz, descobrindo a beleza de ser uma eterna aprendiz. Nessa caminhada, compreendi, sim, algumas características que constituem o DP de professores de matemática de uma escola pública. Mas, para além disso, (re)descobri-me enquanto professora, questionei-me enquanto pessoa e me reconheci enquanto pesquisadora.

REFERÊNCIAS

- A EVOLUÇÃO do Ideb em Contagem: cresce a pontuação do ensino fundamental da Rede municipal de ensino de Contagem no Ideb. **Ações articuladas**: Informativo, Contagem, v. 2, n. 2, p. 1-4, 2009. Disponível em: <https://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/publicacoes/jornalacoes2.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- ALCOFORADO, F. **Globalização**. São Paulo: Nobel, 1997.
- ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 367-387, 2010. DOI: <https://doi.org/10.7213/rde.v10i30.2464>
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Editora Pioneira, 1999. P. 107-188.
- AMORIM, F. C. L. de; LEITE, M. J. dos S. A influência do Banco Mundial na educação brasileira na educação brasileira: a definição de um ajuste injusto. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 11, n. 1, p. 28-41, 2019. DOI: <https://doi.org/10.9771/gmed.v11i1.31889>
- ARAÚJO, C. M. de; SILVA, E. M. da. Formação continuada de professores: tendências emergentes da década de 1990. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 326-330, set./dez. 2009. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/4694>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ARAÚJO, F. A. M.; CARVALHO, M. V. C. de. Fundamentos dialéticos do desenvolvimento profissional docente. **Educação e Filosofia**, v. 36, n. 77, p. 917-950, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.v36n77a2022-59937>
- ARAÚJO, J. L. **Cálculo, tecnologias e Modelagem Matemática**: as discussões dos alunos. 2002. 180 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2002. Disponível em: <http://150.164.25.15/~jussara/tese/tese.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.
- ARAÚJO, J. L.; KAWASAKI, T. F. Movimento e Rigidez de Certo Triângulo: um Enfoque Histórico-Cultural em Pesquisas em Educação Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: SBEM/Paraná, 2013. P. 1-13. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2617_2159_ID.pdf. Acesso em: 10 maio 2021.
- BAKHTIN, M. M. **The dialogic imagination**: Four essays. Austin: University of Texas Press, 1982.
- BARBOSA, L. C. de M. **Projeto acelerar para vencer (PAV)** – desafios e possibilidades. 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública)

– Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2012. Disponível em: <http://mestrado.caedufjf.net/projeto-acelerar-para-vencer-pav-desafios-e-possibilidades-2/>. Acesso em: 16 jan. 2023.

BATESON, G. **Steps to an Ecology of the Mind**: A Revolutionary Approach to Man's Understanding of Himself. Chicago: UCP, 1972.

BECHI, D. As reformas da educação superior e as metamorfoses do trabalho docente na economia capitalista flexível. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, p. 203-223, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22348/riesup.v3i1.7733>

BLACKLER, F. Cultural-historical activity theory and organization studies. In: SANNINO, A.; DANIELS, H.; GUTIÉRREZ, K. D. (ed.). **Learning and Expanding with Activity Theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. P. 19-39. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.003>

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2004.

BOURGUIGNON, J. A. Processo da pesquisa e suas implicações teórico-metodológicas e sociais. **Emancipação**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p. 41-52, 2006. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/71>. Acesso em: 13 ago. 2020.

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008**. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Brasília, DF: Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11738.htm. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 5/2020, de 28 de abril de 2020**. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da Covid-19. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/85201-parecer-cp-2020>. Acesso em: 16 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=164841-rcp001-20&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 16 jan. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Recomendação nº 004, de 30 de março de 2021**. Recomenda ações relativas aos cuidados à saúde das populações vulnerabilizadas no contexto da pandemia da Covid-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/recomendacoes-2021/1671-recomendacao-n-004-de-30-de-marco-de-2021>. Acesso em: 14 jan. 2023.

CALDEIRA, A. M. S.; ZAIDAN, S. Prática pedagógica. *In*: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. (org.). **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/328-1.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

CARDEÑOSO, J. M.; FLORES, P.; AZCÁRATE, P. El desarrollo profesional de los profesores de matemáticas como campo de investigación en educación matemática. *In*: GÓMEZ, P.; RICO, L. (ed.). **Iniciación a la investigación en didáctica de la matemática. Homenaje al profesor Mauricio Castro**. Granada: Publicaciones de la Universidad de Granada, 2001. P. 233-244. Disponível em: <https://www.uv.es/Angel.Gutierrez/aprenggeom/archivos2/homenaje/16CardenosoJM.PDF>. Acesso em: 16 jan. 2023.

CASSANDRE, M. P.; GODOI, C. K. Metodologias intervencionistas da teoria da atividade histórico-cultural: abrindo possibilidades para os estudos organizacionais. **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, n. 3, p. 11-23, 2013. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1510>. Acesso em: 18 jul. 2020

CASSANDRE, M. P.; QUEROL, M. A. P. O percurso dos princípios teórico-metodológicos vygotskyanos: um olhar sobre o CRADLE. **Farol – Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 528-593, 2014. DOI: <https://doi.org/10.25113/farol.v1i2.2533>

CASSANDRE, M. P.; QUEROL, M. A. P. Metodologias intervencionistas: contribuição teórico-metodológica vigotskyanas para aprendizagem organizacional. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, v. 8, n. 1, p. 17-34, 2014. DOI: <https://doi.org/10.12712/rpca.v8i1.11159>

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.48.2008.tde-17122009-080649>

CENCI, A. **“Inclusão é uma utopia”**: possibilidades e limites para a inclusão nos anos finais do ensino fundamental – intervenção e interpretação a partir da Teoria Histórico-Cultural da Atividade. 2016. 336 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação.

Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016. Disponível em:
<http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/2955>. Acesso em: 18 out. 2021.

CENCI, A.; DAMIANI, M. F. Desenvolvimento da Teoria Histórico-Cultural da Atividade em três gerações: Vygotsky, Leontiev e Engeström. **Roteiro**, v. 43, n. 3, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18593/r.v43i3.16594>

COLE, M.; ENGESTRÖM, Y. Cultural-Historical Approaches to Designing for Development. In: VALSINER, J.; ROSA, A. (org.). **The Cambridge handbook of sociocultural psychology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. p. 484-507. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511611162.026>

COLE, M.; GAJDAMASHKO, N. The concept of development in cultural-historical activity theory: Vertical and horizontal. In: SANNINO, A.; DANIELS, H.; GUTIÉRREZ, K. (ed.), **Learning and expanding with activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 129-143. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.009>

CONTAGEM. **Lei nº 4.203, de 18 de dezembro de 2008**. Institui e organiza o Sistema Municipal de Ensino de Contagem, e dá outras providências. Contagem, MG: Câmara Municipal, 2008. Disponível em:
https://www.contagem.mg.gov.br/exibicao/legislacao_leitura_livre.php?legislacao=320522. Acesso em: 14 jan. 2023.

CONTAGEM. **Lei Complementar nº 90, de 30 de julho de 2010**. Institui o Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos do magistério e demais servidores públicos dos quadros setoriais da educação e da FUNEC do Poder Executivo do município de Contagem. Contagem, MG: Câmara Municipal, 2010. Disponível em:
https://www.contagem.mg.gov.br/exibicao/legislacao_leitura_livre.php?legislacao=045035. Acesso em: 14 jan. 2023.

CONTAGEM. **Projeto Político Pedagógico da “Escola Municipal Coração Valente”**. Prefeitura Municipal de Contagem. Contagem, MG: Seduc, 2016.

CONTAGEM. Prefeitura Municipal de Contagem. **Referencial Curricular: Matemática**. Contagem, MG: Secretaria Municipal de Educação, 2018a.

CONTAGEM. Prefeitura Municipal de Contagem. Secretaria Municipal de Educação. **Ofício nº 004/2018/Seduc/SMF, de 22 de fevereiro de 2018**. Contagem, MG: Superintendência de Monitoramento e Formação, 2018b. Assunto: Formação de PEBII – Matemática.

CONTAGEM. Secretaria Municipal de Educação de Contagem. **Carteira de projetos**. Contagem, MG: Secretaria Municipal de Contagem, 2019.

CONTAGEM. **Portaria Conjunta Seduc/Funec nº 26, de 18 de junho de 2020**. Dispõe sobre a reorganização das atividades escolares da Rede Municipal de Educação de Contagem, devido à pandemia COVID-19, e dá outras providências. Contagem, MG: Secretaria Municipal de Educação, 2020. Disponível em:
<https://contagem.mg.gov.br/arquivos/doc/4842doc-e-20200618085727.pdf?x=20200709032512>. Acesso em: 14 jan. 2023.

CONTAGEM. Subsecretaria de Ensino. **Trilha do saber**: documento orientador para o planejamento de atividades remotas. Subsecretaria de Ensino, Contagem: Seduc, 2021.

Disponível em: <https://www.contagem.mg.gov.br/estudacontagem/wp-content/uploads/2021/07/trilha-do-saber.pdf>. Acesso em 14 jan. 2023.

CORRÊA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2020. DOI: <https://doi.org/10.30938/bocehm.v8i22.4176>

COSTA, E. M.; MATTOS, C. C. de; CAETANO, V. N. da S. Implicações da BNC-Formação para a universidade pública e formação docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n.1, p. 896-909, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iEsp.1.14924>

CUNHA, M. I. The theme of teacher education: trajectories and trends of the field in research and action. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 609-626, jul./set., 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022013005000014>

DANIELS, H. **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo, SP: Editora Loyola, 2003.

DANIELS, H. **Vygotsky e a Pesquisa**. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

DANIELS, H. **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

DANIELS, H. An activity theory analysis of learning in and for inter-school work. **Educação**, v. 39, n. 4, p. 24-31, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2016.s.24319>

DAVID, M. M.; TOMAZ, V. S. Aprendizagens expansivas reveladas pela pesquisa sobre a atividade matemática na sala de aula. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 53, p. 1287-1308, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a24>

DAVIDOV, V. V. Problems of Developmental Teaching: The Experience of Theoretical and Experimental Psychological Research – Excerpts. **Revista Soviet Education**, v. XXX, n. 8, ago. 1988.

DAVIS, B.; RENERT, M. Mathematis-for-Teaching as shared dynamic participation. **For the Learning of Mathematics**, v. 29, n. 3, p. 37- 43, 2009. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/25594565>. Acesso em: 15 mar. 2021

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

DAYRELL, J. A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996. p. 136-161.

GONÇALVES, L. B. de B. *et al.* O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Recurso Educacional no Ensino de Enfermagem. **EaD Em Foco**, v. 10 n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.939>

DEODATO, A. A.; DAVID, M. M. M. S.; COELHO, L. M. C. C. Apropriações da Teoria Histórico-Cultural da Atividade: (micro)análise de uma sala de aula de matemática no contexto das escolas de tempo integral. In: DEODATO, A. A.; KAWASAKI, T. F. (org.). **Teoria da Atividade em construção: possíveis diálogos**. Belo Horizonte, MG: Editora

UFMG, 2022. p. 173-196.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Formação de professores da Educação Básica no Brasil no limiar dos 20 anos da LDBEN. **Notandum**, v. 42, p. 139-160, set./dez., 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.42.10>

ENGESTRÖM, Y. Developmental studies of work as a testbench of activity theory: the case of primary care medical practice. *In*: CHAIKLIN, S.; LAVE, J. (ed.). **Understanding practice: perspectives on activity and context**, Cambridge: Cambridge University Press, 1993. p. 64-103. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511625510.004>

ENGESTRÖM, Y. Expansive Visibilization of Work: An Activity-Theoretical Perspective. **Computer Supported Cooperative Work (CSCW)**, v. 8, p. 63-93, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008648532192>

ENGESTROM, Y. Activity theory as a framework for analyzing and redesigning work. **Ergonomics**, v. 43, n. 7, p. 960-974, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1080/001401300409143>

ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work; toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, London, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>.

ENGESTRÖM, Y. Aprendizagem por expansão na prática: em busca de uma reconceituação a partir da teoria da atividade. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 11, n. 19, p. 31-64, jul./dez. 2002. DOI: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i19.1441>.

ENGESTRÖM, Y. From design experiments to formative interventions. **Theory & Psychology**, London, v. 21, n. 5, p. 598-628, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1177/0959354311419252>

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139814744>

ENGESTRÖM, Y. **Aprendizagem expansiva**. Tradução de Fernanda Liberali. Campinas: Pontes Editora, 2016.

ENGESTRÖM, Y. Improvement versus transformation. **Éducation et didactique**, v. 11, n. 11-2, p. 31-34, 2017. DOI: <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2718>

ENGESTRÖM, Y.; KEROSUO, H. From workplace learning to inter-organizational learning and back: the contribution of activity theory. **Journal of workplace learning**, v. 19, n. 6, p. 336-342, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1108/13665620710777084>

ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R.-L. (ed.). **Perspectives on activity theory**, Cambridge: Cambridge University Press, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812774>

ENGESTRÖM, Y.; RANTAVUORI, J.; KEROSUO, H. Expansive learning in a library: Actions, cycles and deviations from instructional intentions. **Vocations and learning**, v. 6, n. 1, p. 81-106, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12186-012-9089-6>

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. **Educational Research Review**, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2009.12.002>

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: a methodological framework. **Journal of Organizational Change Management**, Bradford, v. 24, n. 3, p. 368-87, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1108/09534811111132758>

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. El aprendizaje expansivo en movimiento: aportaciones de la investigación en curso. **Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development**, v. 39, n. 3, p. 417-435, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5660446>. Acesso em: 14 jan. 2023.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A.; VIRKKUNEN, J. On the methodological demands of formative interventions. **Mind, Culture, and Activity**, v. 21, n. 2, p. 118-128, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/10749039.2014.891868>

ESTEVEES, M. Construção e desenvolvimento de competências profissionais dos professores em contexto de aprendizagem em rede. In: PRYJMA, M. F.; OLIVEIRA, O. S. de. (org.). **O desenvolvimento profissional docente em discussão**. Curitiba: UTFPR Editora, 2016. p. 23-46. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1602/7/desenvolvimentoprofissionaldocente.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

EVEN, R.; BALL, D. L. (ed.). **The Professional Education and Development of Teachers of Mathematics**. Nova York: Springer, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09601-8>

FERREIRA, A. C. **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática**: uma experiência de trabalho colaborativo. 2003. 368 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2003. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2003.283449>.

FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o Desenvolvimento Profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 149-166.

FIorentini, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/>. Acesso em: 07 jul. 2019.

FIorentini, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Formação docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 5, n. 8, p. 11-23, 2013. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/74>. Acesso em: 13 dez. 2019.

FIorentini, D. *et al.* Formação de professores de matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 36, p. 137-160, dez. 2002. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>. Acesso em: 05 abr.

2020.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: período 2001-2012. Campinas, SP: FE-Unicamp, 2016. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf. Acesso em: 10 abr. 2019.

FLORES, M. A. Person and context in becoming a new teacher. **Journal of Education for Teaching**, v. 27, n. 2, p. 135-148, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1080/02607470120067882>

FORTE, A. M.; FLORES, M. A. Potenciar o desenvolvimento profissional e a colaboração docente na escola. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, p. 900-919, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000300014>

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. Tradução Kátia de Mello e Silva. São Paulo: Cortez & Morales, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, M. T. de A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, jul. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742002000200002>

GEDERA, D. S. P.; WILLIAMS, P. J. (org.). **Activity theory in education: Research and practice**. Springer, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-387-2>.

GONÇALVES, L. B. de B. *et al.* O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Recurso Educacional no Ensino de Enfermagem. **EaD Em Foco**, v. 10 n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.939>

HARGREAVES, A.; FULLAN, M. **Understanding Teacher Development**. Nova York, NY: Teachers College Press, 1992.

ILIENKOV, E. V. **Dialectical logic**: Essays in its history and theory. Moscow: Progress, 1977.

ILIENKOV, E. V. **The dialectics of the abstract and the concrete in Marx's "Capital"**. Moscou: Progress, 1982.

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

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. Tradução Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2016.

IMBERNÓN, F.; SHIGUNOV NETO, A.; FORTUNATO, I. (org.). **Formação permanente de professores**: experiências Iberoamericanas. São Paulo: Edições Hipótese, 2019.

INEP. Censo Escolar 2020. **Resultados do Questionário Resposta Educacional à**

Pandemia de Covid-19 no Brasil. Brasília: Ministério da Educação, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2020/apresentacao_pesquisa_covid19_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 18 out. 2021,

KARKKAINEN, M. **Teams as Breakers of Traditional Work Practices: A Longitudinal Study of Planning and Implementing Curriculum Units in Elementary School Teacher Teams.** 1999. 258 f. Tese (Doutorado em Educação) – Department of Education, University of Helsinki, Helsinki, Finlândia, 1999. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED434092>. Acesso em: 16 jan. 2023.

KAWASAKI, T. F. **Tecnologias na sala de aula de matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores.** 2008. 212 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/FAEC-84XH59>. Acesso em: 06 maio 2019.

LEKTORSKY, V. A. Mediation as a Means of Collective Activity. *In: SANNINO, A.; DANIELS, H.; GUTIÉRREZ, K. D. (ed.). Learning and Expanding with Activity Theory.* Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 75-87. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.006>

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Editora Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. N. The Problem of Activity in Psychology. *In: WERTSCH, J. V. The Concept of Activity in Soviet Psychology.* New York: Sharpe Inc., 1981. p. 37-71.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria de desenvolvimento da psique infantil. *In: VYGOTSKY, L. S. et al. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.* São Paulo: Ícone, 2001. p. 59-83.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Tradução de Rubens Eduardo Frias. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004. p. 19-152.

LIMA, M. G. S. B. As concepções/crenças de professores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 43, n. 7, p. 1-8, 2007. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie4372292>

LOMBARDI, G.; VOLLMER, A. de. La formación docente como sistema: de la formación inicial al desarrollo profesional. Reflexiones a partir de la experiencia argentina. *In: VÉLAZ DE MEDRANO, C.; VAILLANT, D. (org.). Aprendizaje y desarrollo profesional docente.* Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2009. p. 59-66.

LOYOLA, P. R. G. Valor e mais-valia: examinando a atualidade do pensamento econômico de Marx. **Argumentos Revista de Filosofia**, Fortaleza, ano 1, n. 2, p. 131-138, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3519>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MADUREIRA, S.; RICCI, R. (org.). **Caderno de formação continuada dos docentes: violência e novas formas de socialização infanto-juvenil.** Contagem: Instituto Cultiva, 2015.

MÄKITALO, A.; SÄLJÖ, R. Contextualizing social dilemmas in institutional practices: negotiating objects of activity in labor market organizations. *In: SANNINO, A.; DANIELS,*

H.; GUTIÉRREZ, K. D. (ed.). **Learning and Expanding with Activity Theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 112-126. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.008>

MANCEBO, D. Subjetividade docente. *In*: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. (org.). **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/427-1.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de Professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

MARCELO GARCÍA, C. Desenvolvimento Profissional docente: passado e futuro. **Sísifo – Revista de Ciências da Educação**, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/130>. Acesso em: 30 jun. 2019.

MARCELO GARCÍA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 2, n. 3, p. 11-49, 2010. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfpf/article/view/17>. Acesso em: 16 jan. 2023.

MARCELO GARCÍA, C.; VAILLANT, D. **Desarrollo profesional docente: ¿cómo se aprende a enseñar?** Madrid: Narcea Ediciones, 2016.

MARRACH, S. A. Neoliberalismo e Educação. *In*: SILVA JR., C. A. da; BUENO, M. S.; GHIRALDELLI JR., P.; MARRACH, S. A. (org.). **Infância, Educação e Neoliberalismo**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 1996. p. 42-56. Disponível em: https://www.unitins.br/BibliotecaMidia/Files/Documento/BM_634638873694865000tx_comp1_3_neoliberalismo_e_educacao.pdf. Acesso em: 16 jan. 2023.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro I, Tomo I. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MIDGLEY, G. **Systemic intervention: philosophy, methodology, and practice**. Nova York: Springer, 2000. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4201-8>

MIETTINEN, R. Contradictions of high-technology capitalism and the emergence of new forms of work. *In*: SANNINO, A.; DANIELS, H.; GUTIÉRREZ, K. D. (ed.). **Learning and Expanding with Activity Theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 160-175. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.011>

MORETTI, V. D. **Professores de matemática em atividade de ensino: Uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.48.2007.tde-05102007-153534>

MORETTI, V. D.; RIBEIRO, F. D.; PANOSSIAN, M. L. Teoria Histórico-Cultural na produção acadêmica sobre formação de professores de matemática, *In*: REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 36., 2013, Goiânia, GO. **Anais [...]**. Goiânia: ANPEd, 2013. p. 1-19. Disponível em: https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt19_2982_texto.pdf. Acesso em: 16 jan. 2023.

MORSELLI, D. **The Change Laboratory for teacher training in entrepreneurship education: a new skills agenda for Europe**. Cham: Springer, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02571-7>

NACARATO, A. M. *et al.* Tendências das pesquisas brasileiras que têm o professor que ensina matemática como campo de estudo: uma síntese dos mapeamentos regionais. *In*: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática**: período 2001-2012. Campinas, SP: FE-Unicamp, 2016. p. 319-350. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf. Acesso em: 10 abr. 2019.

NEVES, R. A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias de aprendizagem. **UNirevista**, v. 1, n. 2, p. 1-10, abr. 2006. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/3453>. Acesso em: 14 jan. 2023.

NUNES, C. P.; OLIVEIRA, D. A. Trabalho, carreira, desenvolvimento docente e mudança na prática educativa. **Educação e Pesquisa**, v. 43, p. 66-80, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201604145487>

OLIVEIRA, D. A. Modelos y estrategias de desarrollo profesional docente: reflexiones críticas desde la realidad latinoamericana. *In*: VÉLAZ DE MEDRANO, C.; VAILLANT, D. (org.). **Aprendizaje y desarrollo profesional docente**. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2009. p. 99-107.

OLIVEIRA, D. A. As políticas de formação e a crise da profissionalização docente: por onde passa a valorização?. **Revista Educação em Questão**, v. 46, n. 32, p. 51-74, 2013. DOI: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2013v46n32ID5122>

OLIVEIRA, D. A. Políticas itinerantes de educação e a reestruturação da profissão docente: o papel das cúpulas da OCDE e sua recepção no contexto brasileiro. **Currículo sem fronteiras**, v. 20, n. 1, p. 85-107, jan./abr. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n1.6>. Acesso em: 16 jan. 2023.

OLIVEIRA, D. A.; ASSUNÇÃO, A. A. Condições de Trabalho docente. *In*: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. (org.). **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/328-1.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2020.

OLIVEIRA, E. G. *et al.* Desenvolvimento profissional docente: um olhar para além da formação. **Educa – Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 5, n. 12, p. 23-39, 2018. DOI: <https://doi.org/10.26568/2359-2087.2018.3254>

OLIVEIRA, R. R. M. **Laboratório na escola**: possibilidades para o ensino de Matemática e formação docente. 2017. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-AREGZX>. Acesso em: 01 jan. 2019.

OLIVEIRA, R. R. M.; SOUSA, L. P. O Laboratório de Ensino de Matemática: Um Ambiente Potencializador de Aprendizagem Docente. **Interacções**, v. 17, n. 57, p. 273-292, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25755/int.25197>

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. Desenvolvimento Profissional dos professores. *In*:

FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente**. Porto: Porto Editora, 2009. p. 221-283.

PASSOS, C. L. B. *et al.* Desenvolvimento Profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Lisboa, v. 15, n. 1-2, p. 193-219, 2006. DOI: <https://doi.org/10.48489/quadrante.22800>

PEHKONEN, E.; TURNER, G. Teachers' professional development: What are the key change factors for mathematics teachers?. **European Journal of Teacher Education**, v. 22, n. 2-3, p. 259-275, 1999. <https://doi.org/10.1080/0261976899020259>

PERLIN, P. **Constituindo-se professor de matemática: relações estabelecidas no estágio curricular supervisionado, determinantes da aprendizagem da docência**. 2018. 323 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15677>. Acesso em: 16 jan. 2023.

PROENÇA, M. C. *et al.* Desenvolvimento profissional docente: reflexões sobre saberes pedagógicos e matemáticos. **Educación Matemática**, v. 34, n. 2, p. 72-100, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24844/EM3402.03>

PRYJMA, M. F.; WINKELER, M. S. B. Da formação inicial ao desenvolvimento profissional docente: análises e reflexões sobre os processos formativos. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 6, n. 11, p. 23-34, 2014. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/102>. Acesso em: 16 jan. 2023.

QUEROL, M. A. P.; CASSANDRE, M. P.; BULGACOV, Y. L. M. Teoria da Atividade: contribuições conceituais e metodológicas para o estudo da aprendizagem organizacional. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 2, p. 405-416, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530X351>

RANTAVUORI, J.; ENGSTRÖM, Y.; LIPPONEN, L. Learning actions, objects and types of interaction: A methodological analysis of expansive learning among pre-service teachers. **Frontline Learning Research**, v. 4, n. 3, p. 1-27, 2016. DOI: <https://doi.org/10.14786/flr.v4i3.174>

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

ROTH, W. Activity theory and education: An introduction. **Mind, Culture and Activity**, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2004. DOI: https://psycnet.apa.org/doi/10.1207/s15327884mca1101_1

SANNINO, A. From talk to action: Experiencing interlocution in developmental interventions. **Mind, Culture, and Activity**, v. 15, n. 3, p. 234-257, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/10749030802186769>

SANNINO, A. Activity theory as an activist and interventionist theory. **Theory & Psychology**, v. 21, n. 5, p. 571-597, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1177/0959354311417485>

SANNINO, A.; ENGESTRÖM, Y.; LEMOS, M. Formative interventions for expansive learning and transformative agency. **Journal of the Learning Sciences**, v. 25, n. 4, p. 599-633, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/10508406.2016.1204547>

SARAIVA, M. J.; PONTE, J. P. da. O trabalho colaborativo e o Desenvolvimento Profissional do professor de Matemática. **Quadrante**, Lisboa, v. 12, n. 2, p. 25-52, 2003. DOI: <https://doi.org/10.48489/quadrante.22767>

SILVA, P. de O.; SOUTO, D. L. P. Manifestações discursivas de contradições internas na produção de cartoons matemáticos digitais. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 33, n. 2, p. 136-158, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21814/rpe.19379>

SILVA, R. S. **Os indícios de um processo de formação**: a organização do ensino no Clube de Matemática. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação, Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/2964>. Acesso em: 14 out. 2022.

SOARES, D. da S.; SOUTO, D. L. P. Tensões no processo de análise de modelos em um curso de Cálculo Diferencial e Integral. **Rematec – Revista Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, RN, ano 9, n. 17, set./dez., p. 46-76, 2014. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/316>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SOUSA, L. P. **Contradições na atividade de trabalho das professoras dos anos iniciais em uma escola do Estado do Tocantins**. 2020. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/34664>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SOUSA, L. P.; OLIVEIRA, R. R. M. Sujeito, regras e comunidade: tensões no Laboratório de Ensino de Matemática. In: DEDODATO, A. A.; KAWASAKI, T. F. (org.). **Teoria da Atividade em construção: possíveis diálogos**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2022. p. 145-172.

SOUTO, D. L. P. **Transformações expansivas em um curso de educação matemática a distância online**. 2013. 281 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102097>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SOUTO, D. L. P. **Transformações expansivas na produção matemática online**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/126237>. Acesso em: 16 jan. 2023.

STETSENKO, A. **The transformative mind**: Expanding Vygotsky's approach to development and education. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1017/9780511843044>

STIVAL, J. L. **Aprendizagens de professores sobre a resolução de problemas no contexto do programa de desenvolvimento educacional do Paraná**. 2017. 403 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47721>. Acesso em: 16 jan. 2023.

TAYLOR, J. The communicative construction of community: authority and organizing. *In*: SANNINO, A., DANIELS, H. R. J., GUTIERREZ, K. D. (ed.). **Learning and expanding with activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 228-239. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989>

TEIXEIRA, I. A. C. Da condição docente: primeiras aproximações teóricas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 99, p. 426-443, maio/ago. 2007.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. How students' everyday situations modify classroom mathematical activity: the case of water consumption. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 46, n. 4, p. 455-496, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.4.0455>

TORISU, E. M. **Motivos para envolvimento em tarefas investigativas em aulas de Matemática à luz da Teoria da Atividade: um estudo com alunos do Ensino Fundamental**. 2014. 203 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/47760>. Acesso em: 16 jan. 2023.

UNESCO. Total duration of school closures. **Education: From disruption to recovery**, 2021. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em: 13/10/2021

VAILLANT, D.; CARDOZO-GAIBISSO, L. Desarrollo profesional docente: entre la proliferación conceptual y la escasa incidencia en la práctica de aula. **Cuaderno de Pedagogía Universitaria**, v. 13, n. 26, p. 5-14, 28 jul. 2017. Vaillant; Marcelo García 2015

VILELA, E. O. **Eu pesquiso, tu pesquisas, eles ... e quem ensina e quem aprende matemática?: um estudo sobre a produção acadêmica do GT Educação Matemática – Anped (2000 – 2007)**. 2008. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91005>. Acesso em: 16 jan. 2023.

VILLEGAS-REIMERS, E. **Teacher professional development: an international review of the literatura**. Paris: UNESCO-IIEP, 2003.

VIRKKUNEN, J. Two theories of organizational knowledge creation. *In*: SANNINO, A., DANIELS, H. R. J., GUTIERREZ, K. D. (ed.). **Learning and expanding with activity theory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. p. 144-159. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809989.010>

VIRKKUNEN, J.; NEWNHAM, D. S. **The Change Laboratory: A Tool for Collaborative Development of Work and Education**. Rotterdam: Sense Publishers, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-326-3>

VYGOTSKY, L. S. **Mind in society: the development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

YAMAGATA-LYNCH, L. C. **Activity Systems Analysis Methods**. Nova York: Springer, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6321-5>

ANEXOS

Anexo 1 – Documento normativo encaminhado pela Seduc-Contagem

PROPOSTA DE ATENDIMENTO INTEGRAL DOS ESTUDANTES – PAIE

PLANO DE AÇÃO				
AÇÕES PARA O ACOLHIMENTO DOS ESTUDANTES				
QUANDO?	O QUÊ?	COMO? (descrição das ações bem como ferramentas que serão utilizadas)	QUEM? (responsáveis)	STATUS (espaço para acompanhamento dos processos)
24/02/2021 até 26/02/2021	Reunião com a Comunidade escolar	Acolhimento, informações, apresentações e esclarecimentos.		
Aula com a turma no Google Meet.	Acolhida aos estudantes em aula.	Na plataforma do Google Meet. Recepção dos estudantes, escuta das situações vivenciadas em 2020, análise das possibilidades do novo ano letivo e a organização das aulas para 2021.	Professores	
08/03	Formulário de acolhimento e pesquisa sobre os estudos durante a pandemia.	Ferramenta: Google Forms e formulário impresso. Buscar saber sobre o acesso dos alunos aos recursos e atividades propostas em 2020 e as expectativas dos estudantes em 2021.	Gestão, professores e funcionários do administrativo.	

PROPOSTA DE ATENDIMENTO INTEGRAL DOS ESTUDANTES – PAIE

PLANO DE AÇÃO				
AÇÕES PARA DIAGNÓSTICO INICIAL				
QUANDO?	O QUÊ?	COMO? (descrição das ações bem como ferramentas que serão utilizadas)	QUEM? (responsáveis)	STATUS (espaço para acompanhamento dos processos)
Março	Avaliação diagnóstica	Utilizar o Formulário do Google Forms e material impresso com a avaliação diagnóstica de cada área e de cada ano.	Professores e coordenação pedagógicos.	

PROPOSTA DE ATENDIMENTO INTEGRAL DOS ESTUDANTES – PAIE

PLANO DE AÇÃO				
ACÃO DE DIÁLOGO COM A COMUNIDADE ESCOLAR				
QUANDO?	O QUÊ?	COMO? (descrição das ações bem como ferramentas que serão utilizadas)	QUEM? (responsáveis)	STATUS (espaço para acompanhamento dos processos)
	Assembleia escolar.	. Google Meet . Assembleia escolar com participação de toda a comunidade. . Apresentação de professores, proposta de calendário escolar e organização para o ano de 2021.	Gestão, coordenação e professores.	
	Divulgação, diálogo e interação.	No blog e Facebook da escola divulgar, dialogar e esclarecer as demandas e dúvidas da comunidade.	Gestão, coordenação e professores.	

PROPOSTA DE ATENDIMENTO INTEGRAL DOS ESTUDANTES – PAIE

PLANO DE AÇÃO				
AÇÕES PARA ATENDIMENTO INTEGRAL DOS ESTUDANTES DURANTE O ANO LETIVO 2021				
QUANDO?	O QUÊ?	COMO? (descrição das ações bem como ferramentas que serão utilizadas)	QUEM? (responsáveis)	STATUS (espaço para acompanhamento dos processos)
Durante o ano letivo	Formação para os professores	. Uso do blog . Uso das ferramentas do Meet . Uso do Google Forms . Classroom	Gestão, coordenação e professores.	
Durante o ano letivo	Devolutiva das atividades	. Uso do Google Forms . Explicações durante as aulas on-line	Professores e coordenadores	
Ano letivo	Planejamento, revisão e avaliação	. Planejamento de diagnósticos e atividades do cotidiano. . Revisão dos conteúdos. . Avaliação dos processos educacionais	Professores e coordenadores	
Durante o ano	Aulas, atividades e interação com os alunos.	Plataformas de ensino, Blog e atividades impressas.	Professores	
Março e abril	Olimpíadas de matemática Matfic	Acesso à plataforma Matfic, resolução de exercícios e participação da olimpíada.	Professores e coordenadores	(Alunos até o 6º ano)
Abril e maio	Participação do concurso	Treino na plataforma do concurso e atividades preparatórias.	Professores e coordenadores	- Encaminhar projeto para a Seduc solicitando

	Canguru de Matemática	Provas on-line.		verba para a inscrição e compra de medalhas.
--	-----------------------	-----------------	--	--

Anexo 2 – Carta de apresentação da pesquisa**APRESENTAÇÃO INICIAL DA PESQUISA**

Contagem, _____ de _____ de _____

Prezado(a) Professor (a),

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário da pesquisa de doutorado intitulada “um olhar sobre o desenvolvimento profissional na atividade do docente de matemática ” A sua participação tem por finalidade auxiliar a coleta de dados para a tese de doutorado que será desenvolvida por Renata Rodrigues de Matos Oliveira junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, da Faculdade de Educação (Fae) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob a orientação da Profª Dra. Jussara Loiola de Araújo. O objetivo desta pesquisa é compreender como se caracteriza o desenvolvimento profissional de um grupo de professores de matemática, a partir de observações e discussões reflexivas sobre o processo a organização da prática docente no ambiente escolar.

Assumimos para essa pesquisa a *Teoria da Atividade e a intervenção formativa* como base metodológica. Ressaltamos que com as discussões sobre as reuniões e possíveis ações a serem realizadas e entrevistas, almejamos dar voz aos participantes e propiciar ambientes que auxiliem os (as) professores (as) e a pesquisadora nas reflexões sobre o trabalho do docente de matemática, ou seja, os participantes não serão apenas observados, poderão dialogar e refletir sobre os seus objetos a partir do material empírico da pesquisa.

O procedimento metodológico a ser adotado terá diversas etapas, cujos registros serão disponibilizados na íntegra a cada entrevistado: a gravação em áudio e/ou vídeo das reuniões pedagógicas, a gravação em áudio e/ou vídeo das reflexões sobre as reuniões pedagógicas, a gravação em áudio e/ou vídeo da entrevista e a transcrição literal do que foi dito.

A participação nessa pesquisa é totalmente voluntária e não terá nenhum custo. Os (as) professores (as) participantes não receberão vantagem financeira por participar da pesquisa e poderão escolher, a qualquer momento, desistir de participar da mesma, ou se desejar, restringir a utilização e/ou divulgação do registro em áudio e/ou vídeo resultante das observações e discussões das reuniões.

Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 (cinco) anos em seu gabinete no Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, e após esse tempo serão destruídos.

Atenciosamente,

Renata Rodrigues de Matos Oliveira
Pesquisadora

Prof^a Dra. Jussara Loiola de Araújo
Professora-orientadora

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ manifesto, neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, meu desejo de participar da pesquisa: “um olhar sobre o desenvolvimento profissional na atividade do docente de matemática”, que será realizada sob a responsabilidade de Jussara Loiola de Araújo e Renata Rodrigues de Matos Oliveira. Declaro, para os devidos fins, que fui esclarecido (a) a respeito da justificativa para se realizar a pesquisa proposta e informado (a) de que o objetivo é compreender como se caracteriza o desenvolvimento profissional de um grupo de professores de matemática em uma perspectiva da Teoria da Atividade. Também fui esclarecido (a) sobre os procedimentos que serão utilizados na pesquisa. Os responsáveis pelo trabalho irão observar as reuniões de trabalho (reuniões pedagógicas), realizarão entrevistas, filmarão e gravarão áudio desses momentos, em seguida apresentarão trechos desses encontros para que possam ser discutidos. Desejo declarar, ainda, que fui informado (a) que esse material será para posterior análise. Declaro, também que tive, por parte dos responsáveis pela investigação, a garantia de esclarecimentos antes e durante o curso da pesquisa, sobre a metodologia, os procedimentos utilizados por elas na análise de meus depoimentos e qualquer outro aspecto que precisar.

Estou ciente que a participação no desenvolvimento desta pesquisa é totalmente voluntária e não terá nenhum custo e não receberei vantagem financeira por participar, podendo escolher, a qualquer momento, desistir de participar da mesma. Entendo que estou livre para participar ou recusar a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos. Entendo que minha identidade ficará preservada por meio do uso de um nome fictício.

Declaro também que estou ciente que o risco envolvido nesta pesquisa pode ser o constrangimento de minha parte ao realizar a atividade proposta, por envolver trabalho coletivo, tratar de tensões e exposição das discussões pertinentes ao trabalho para os (as) colegas envolvidos na pesquisa. Outro risco é a necessidade de reorganização do ambiente de trabalho e das relações com os colegas de trabalho, por tratar de uma pesquisa que envolve reflexões sobre tensões e contradições do trabalho. Para minimizar esses riscos, estou ciente que posso escolher, dentre outros (as) participantes da pesquisa, com quem desejo compartilhar e discutir meu trabalho, ou discuti-lo de forma individual com a pesquisadora. Caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, tenho ciência de que as pesquisadoras

podem ser responsabilizadas.

Compreendo que a pesquisa contribuirá para meu processo de desenvolvimento profissional, reflexão da prática docente, podendo ainda contribuir para a solução de desafios no ambiente escolar. Para além disso a dinâmica adotada na pesquisa poderá incentivar diferentes maneiras de discussões e relações de trabalho no contexto escolar, o que poderá influenciar e contribuir com o meu trabalho realizado em sala de aula. A pesquisa também contribuirá com as discussões sobre a formação de professores de Matemática a que se propõe a Educação Matemática.

Estou ciente que os resultados da pesquisa serão divulgados na tese de doutorado da pesquisadora e sob a forma de outros trabalhos científicos que visam colaborar para a compreensão do processo de formação de professores (as) e suas práticas docentes. Assim:

Como participante da pesquisa, declaro que concordo em ser entrevistado pela pesquisadora em local e duração previamente ajustados e em participar dos encontros pedagógicos e discussão desses em grupo com duração previamente ajustados.

Declaro que permito a gravação de áudio das reuniões pedagógicas e a gravação de áudio e vídeo dos encontros reflexivos sobre essas reuniões que participarei.

Declaro que não permito a gravação de áudio das reuniões pedagógicas e nem a gravação de áudio e vídeo dos encontros reflexivos sobre essas reuniões que participarei.

Declaro que não concordo em ser entrevistado pela pesquisadora em local e duração previamente ajustados e nem participar dos encontros pedagógicos e discussão desses em grupo com duração previamente ajustados.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelas pesquisadoras, que me deram a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do (a) participante

Data

Assinatura do (a) participante

Data

Nome completo da Pesquisadora Responsável: Profa. Dra. Jussara de Loiola Araújo
Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627. Instituto de Ciências Exatas – 4º andar - Sala 4082.
Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
Telefones: (31) 34095970. Ramal: 5786.
E-mail: jussara.loiola@gmail.com

Assinatura da pesquisadora responsável

Data

Nome completo da Pesquisadora: Renata Rodrigues de Matos Oliveira
Endereço: Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627. Faculdade de Educação.
Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
Telefone: (31) 991673556
E-mail: praticaras@gmail.com

Assinatura da pesquisadora (Doutoranda)

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP-UFMG - Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.
Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

Anexo 4 – Parte do mapa relacionado ao referencial curricular do município de Contagem

MAPA: PARTE DO EIXO NÚMEROS

MATEMÁTICA					
UNIDADES TEMÁTICAS - 5º AO 9º ANO	HABILIDADES 5º ANO	HABILIDADES 6º ANO	HABILIDADES 7º ANO	HABILIDADES 8º ANO	HABILIDADES 9º ANO
NÚMEROS	H1-Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal,	H01-Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais em sua representação decimal, fazendo uso da reta numérica.	H01-Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as ideias de múltiplos, divisores e divisibilidade.	H01-Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.	H01-Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional, como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo.
	H2-Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.	H02-Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.	H02-Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.	H02-Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.	H02-Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.

MAPA: PARTE DO EIXO NÚMEROS

MATEMÁTICA					
HABILIDADES 5º A 9º ANO	HABILIDADES 5º ANO	HABILIDADES 6º ANO	HABILIDADES 7º ANO	HABILIDADES 8º ANO	HABILIDADES 9º ANO
NÚMEROS	H3 -Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso. Comparação e ordenação de números racionais	H03 - Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.	H03 -Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.	H03 -Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.	H03 - Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes negativos e fracionários.
	H4 -Identificar frações equivalentes.	H04 - Efetuar operações sem ter que relacioná-las com a resolução de problemas. Resolver expressões que envolvam as operações com números naturais.	H04 -Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros. A apresentação do enunciado pode ser variada, contendo gravuras, gráficos e tabelas.	H04 -Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.	H04 -Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
	H5 -Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica. Cálculo de porcentagens e representação fracionária.	H05 - Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.	H05 -Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.	H05 -Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.	H05 -Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

MAPA: PARTE DO EIXO NÚMEROS

MATEMÁTICA					
HABILIDADES 5º AO 9º ANO	HABILIDADES 5º ANO	HABILIDADES 6º ANO	HABILIDADES 7º ANO	HABILIDADES 8º ANO	HABILIDADES 9º ANO
NÚMEROS	<p>H6- Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira.</p>	<p>H06- Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.</p>	<p>H06- Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</p>	X	X
	<p>H7- Resolver e elaborar problemas adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais.</p>	<p>H07- Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p>	<p>H07- Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.</p>	X	X

Anexo 5 – Gráfico utilizado na sessão 3: *ser coletivo ou individual?*

Percepção dos professores sobre a sua forma de trabalho antes e durante a pandemia de Covid-19

