

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

GRACIELLE APARECIDA MENDONÇA DE OLIVEIRA

SABERES DE PROFESSORES SOBRE A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

UBERLÂNDIA

2020

GRACIELLE APARECIDA MENDONÇA DE OLIVEIRA

**SABERES DE PROFESSORES SOBRE A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco.

UBERLÂNDIA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

O48s
2020 Oliveira, Gracielle Aparecida Mendonça de, 1981-
 Saberes de professores sobre a práxis pedagógica de matemática nos
 anos iniciais [recurso eletrônico] / Gracielle Aparecida Mendonça de
 Oliveira. - 2020.

 Orientadora: Fabiana Fiorezi de Marco.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
 Programa de Pós-Graduação em Educação.
 Modo de acesso: Internet.
 Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3618>
 Inclui bibliografia.
 Inclui ilustrações.

 1. Educação. I. Marco, Fabiana Fiorezi de, 1974-, (Orient.). II.
 Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em
 Educação. III. Título.

CDU: 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4212 - www.ppged.faced.ufu.br - ppged@faced.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Educação				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, 06/2020/716, PPGED				
Data:	Dezoito de fevereiro de dois mil e vinte	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	16:45
Matrícula do Discente:	11812EDU014				
Nome do Discente:	GRACIELLE APARECIDA MENDONÇA DE OLIVEIRA				
Título do Trabalho:	"SABERES DE PROFESSORES SOBRE A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS"				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	"Formação continuada de professores que ensinam matemática: um estudo sob a perspectiva histórico-cultural"				

Reuniu-se no Anfiteatro/Sala 1G121, Campus Santa Mônica, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores Doutores: Rute Cristina Domingos da Palma - UFMT, Guilherme Saramago de Oliveira - UFU e Fabiana Fiorezi de Marco Matos - UFU, orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Fabiana Fiorezi de Marco Matos, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

[A]provado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Fiorezi de Marco Matos, Presidente**, em 18/02/2020, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Saramago de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 18/02/2020, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RUTE CRISTINA DOMINGOS DA PALMA, Usuário Externo**, em 18/02/2020, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1877017** e o código CRC **FF6303A9**.

GRACIELLE APARECIDA MENDONÇA DE OLIVEIRA

**SABERES DE PROFESSORES SOBRE A PRÁXIS PEDAGÓGICA DE
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

Dissertação aprovada para a obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia, pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 18 de fevereiro de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco - Orientadora
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia

Profa. Dra. Rute Cristina Domingos da Palma
Universidade Federal de Mato Grosso

Dedico esse estudo à minha avó “In memoriam” Maria Aparecida de Mendonça, que nunca mediu esforços para me fornecer apoio, amor, incentivo e determinação para que eu pudesse alcançar sempre os meus objetivos. Sempre se orgulhou de mim, e a quem espero ter causado orgulho mais uma vez, na conclusão dessa minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que sempre está presente comigo na trajetória das minhas caminhadas. Quando não está ao meu lado, é porque Ele está me carregando no colo, dando-me discernimento, força e fé para suportar todos os tropeços perante o caminho e me levantar, sempre que é necessário.

Ao meu filho, Andrey, a quem dedico minha vida e toda a minha dedicação na construção de um futuro melhor para nossa família. Pela sua paciência e carinho durante os dois anos que estive empenhada no estudo para essa pesquisa.

Ao Fabrício, meu grande amor, minha alma gêmea, pelo incentivo e compreensão dedicados a mim durante toda essa jornada. Sem ele nada disso teria sido possível. Acreditou em mim, acreditou que eu pudesse ser aprovada no processo seletivo e aqui estou, me preparando para a defesa, na obtenção do título de Mestre. Me deu suporte e me apoiou mesmo nos momentos em que eu pensei em desistir.

À minha mãe, Ana Maria, inspiração de luta e força por dias melhores. Pela vida, educação e amor que com muito esforço me proporcionou durante minha vida.

A toda minha família, que rezou e torceu por mim durante toda essa etapa de mais uma fase superada em minha trajetória.

Às minhas amigas, pelo incentivo e apoio constante durante o período de realização do Curso.

À Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco, por todas as orientações dedicadas, não somente à realização desse estudo, mas também, ao enfrentamento das dificuldades surgidas durante o processo. Por todo o apoio e suporte que me ofereceu nas orientações, na indicação de leitura de textos, artigos e livros, na companhia em participações em seminários e eventos. Pelas leituras e releituras atenciosas e minuciosas com o nosso trabalho. Pela paciência e comprometimento em estar sempre me apoiando na pesquisa e estudo, me dando apoio mesmo quando pensei em desistir.

Ao Prof. Dr. Guilherme Saramago de Oliveira e à Profa. Dra. Rute Cristina Domingos da Palma por aceitarem gentilmente o convite para compor a banca do exame de qualificação e de defesa, contribuindo com observações e reflexões, possibilitando, assim, a evolução deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED/UFU) pelas disciplinas que cursei, as quais me marcaram profundamente com seus ensinamentos, comentários e sugestões, colaborando com a minha formação.

À Instituição Escolar que me recebeu de portas abertas, sempre me auxiliando e dando suporte a tudo que precisei para realizar a pesquisa de campo.

Aos professores que colaboraram, colocando-se à disposição para participar desta pesquisa, compartilhando seus saberes, concepções, percepções, angústias, frustrações e vitórias. Meu muito obrigada!

Aos meus colegas do PPGED/UFU e da linha de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática, por todos os momentos de ensino e de aprendizagem que vivenciamos juntos durante o Curso.

À Universidade Federal de Uberlândia, pela oportunidade de realizar e concluir esse Mestrado, fornecendo estrutura física e uma base sólida de aprendizagem e desenvolvimento, por meio de seus professores, direção, administração e demais funcionários, em especial o James Mendonça, que me deu suporte e me auxiliou sempre que foi necessário. Obrigada a todos.

Aos integrantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica (GEPEMAPe) pelas valiosas e significativas contribuições e reflexões acerca do meu trabalho, com sugestões de leituras e atividades que enriqueceram e muito esse texto.

A todos os meus alunos e alunas de quem tive a honra de ser professora, agradeço pelos acertos e tropeços, pois juntos conseguimos compreender um pouco mais sobre o ensino da Matemática.

Sinto-me agradecida a todas as pessoas que me acompanharam e me apoiaram na conclusão de mais essa etapa em minha vida. Meu muito obrigada!

*Para entender o que o outro diz, não
basta entender suas palavras, mas
também seu pensamento e suas
motivações."*

Lev Semionovitch Vigotski

RESUMO

Esta pesquisa de cunho qualitativo foi realizada com a participação de um grupo de quinze professores que ensinam Matemática, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental I, em uma escola da rede pública na cidade de Uberlândia – Minas Gerais. As ações e reflexões deste estudo foram conduzidas pela seguinte questão problematizadora: Como os saberes de professores que ensinam Matemática contribuem (ou não) com o desempenho de seus alunos? Buscando responder a essa indagação, tivemos como objetivo principal investigar, identificar e analisar os saberes de professores que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (e se contribuem) com o desempenho escolar de seus alunos. Pela impossibilidade de abarcar o maior número de escolas possíveis localizadas no município de Uberlândia, analisamos o resultado do IDEB, no ano de 2017, identificamos as escolas que obtiveram as maiores notas neste índice e optamos por investigar uma delas. O material de análise foi constituído por entrevistas e sessão reflexiva. Os aspectos observados e os materiais produzidos foram de grande valia na construção e compreensão da relação dos saberes docentes com suas respectivas práxis pedagógica, na contribuição do desempenho escolar dos alunos. A análise dos dados foi elaborada elencando duas categorias: Compreensão do ensino da Matemática e Práxis pedagógica no ensino da Matemática. Pelas análises realizadas, podemos obter como resultados a compreensão que os saberes de professores que ensinam Matemática mediante a organização do ensino dessa disciplina, o desenvolvimento de práxis pedagógicas dotadas de intencionalidades e a realização de atividades em grupos de alunos podem contribuir com a apropriação dos conhecimentos matemáticos pelos envolvidos no processo de ensino da Matemática, imbuídos de reflexões e ações mediadoras que contribuem significativamente com o desempenho escolar dos alunos. Portanto, fica assim explícito, que as relações sociais desenvolvidas pelos professores são de suma importância no desenvolvimento do ensino da Matemática, pois ao serem organizadas a partir de uma práxis pedagógica com intencionalidades, motivadas pelo o que o professor realiza e propõe aos seus alunos, contribui de forma significativa no processo de ensino da Matemática e, conseqüentemente, no desempenho escolar dos alunos.

Palavras-chave: Saberes de professores; Ensino da Matemática; Práxis Pedagógica; Desempenho escolar dos estudantes.

ABSTRACT

This qualitative research was carried out with the participation of a group of fifteen teachers who teach Mathematics, from the 2nd to the 5th year of elementary school, in a public school in the city of Uberlândia - Minas Gerais. The actions and reflections of this study were conducted by the following problematic question: How do the knowledge of teachers who teach mathematics contribute (or not) to the performance of their students? Seeking to answer this question, we had as main objective to investigate, identify and analyze the knowledge of teachers who teach Mathematics, their relationship with the pedagogical praxis and how they contribute (and if they contribute) with the academic performance of their students. Due to the impossibility of covering the largest number of possible schools located in the city of Uberlândia, we analyzed the result of IDEB in 201, we identified the schools that obtained the highest grades in this index and chose to investigate one of them. The analysis material consisted of interviews and a reflective session. The aspects observed and the materials produced were of great value in the construction and understanding of the relationship between teaching knowledge and their respective pedagogical praxis, in the contribution of students' school performance. Data analysis was carried out listing two categories: Understanding the teaching of mathematics and pedagogical praxis in the teaching of mathematics. By the analysis carried out, it we can obtain as results the understanding that the knowledge of teachers who teach mathematics through the organization of teaching in this subject, the development of pedagogical praxis endowed with intentionalities and the performance of activities in groups of students can contribute to the appropriation of mathematical knowledge by those involved in the mathematics teaching process, imbued with reflections and mediating actions that significantly contribute to students' academic performance. Therefore, it is clear, that the social relationships developed by teachers are of paramount importance in the development of mathematics teaching, because when they are organized from a pedagogical práxis with intentions, motivated by what the teacher accomplishes and proposes to his students, contributes significantly to the mathematics teaching process and consequently to students' scholl performance.

Keywords: Teachers' knowledge; Mathematics teaching; Pedagogical Praxis; Students' academic performance.

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP/UFU	Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia
GPEMAPe	Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Matemática e Atividade Pedagógica
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPGED/UFU	Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Caracterização dos professores participantes da pesquisa.....	43
Quadro 2	Tempo de Experiência profissional divididos em anos de ensino.....	44

SUMÁRIO

BREVE MEMORIAL	13
1 INTRODUÇÃO	17
2 SABERES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	22
2.1 Saberes docentes	22
2.2 Práxis pedagógica	31
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	39
3.1 Método de pesquisa	39
3.2 Participantes da pesquisa	42
3.3 Instrumentos para a produção de informações	45
3.3.1 Entrevista	46
3.3.2 Sessão reflexiva	48
3.3.3 Método de análise	49
4 UM OLHAR SOBRE OS ASPECTOS OBSERVADOS E OS MATERIAIS PRODUZIDOS	51
4.1 Material produzido	51
4.2 Primeira categoria: Compreensão do ensino da Matemática	53
4.3 Segunda categoria: Práxis Pedagógica no ensino da Matemática	62
4.3.1 Métodos e materiais utilizados	63
4.3.2 Desenvolvimento de atividades em grupo	69
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
REFERÊNCIAS	82
APÊNDICES	88
APÊNDICE A – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	88
APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A SESSÃO REFLEXIVA	90
ANEXOS	91

ANEXO A – DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	91
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	92
ANEXO C – AUTORIZAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA	94

BREVE MEMORIAL

Para iniciar esta dissertação, realizo um breve relato do início da minha vida escolar, acadêmica e profissional, razão que me instigou a buscar compreender os motivos de altos e baixos desempenhos dos alunos na aprendizagem da Matemática, demonstrando o ensejo pelo qual se chegou ao objeto de estudo desta pesquisa e o motivo pelo qual utilizo a primeira pessoa do singular na tenra narrativa.

Nasci na cidade de Uberlândia, na qual resido até os dias atuais, e toda a minha trajetória foi vivenciada nesse município. Recordo-me que as disciplinas que sempre tive muitas dificuldades estavam atreladas à área de Ciências Exatas: Matemática, Química e Física. Desde muito cedo, tive dificuldades em Matemática, o que quase me levou à reprovação na 7ª série (atual 8º ano) do ensino fundamental II.

Nos anos iniciais do ensino fundamental I, minha professora relatou à minha mãe que eu apresentava sérias dificuldades no aprendizado da Matemática e solicitou que ela me colocasse para “decorar” a tabuada, pois sem a mesma eu não teria condições de seguir em frente.

Minha mãe, com sua humilde base educacional, criada com muito esforço e com baixo recurso financeiro, se dispôs a pagar uma prima, professora em uma escola da rede particular renomada na cidade a época, para me ensinar. Lembro que eu ficava a tarde toda fechada em um quarto sozinha, estudando e tentando decorar a tabuada, pois só poderia sair desse ambiente caso já soubesse na “ponta da língua” a tabuada.

Dessa forma, por uma maneira totalmente tradicional, eu decorei a tabuada.

Recentemente, e pela mesma razão, quando meu filho estava no 3º ano do ensino fundamental I, tentei reproduzir, nos mesmos moldes, o mesmo que me foi destinado: decorar a tabuada. Na ocasião, meu filho me mostrou que já sabia a tabuada, demonstrando que se apropriou dela utilizando a operação da adição. Por meio das palavras de meu filho, percebi que a Matemática pode ser aprendida de forma diferente à que eu vivenciei ao longo de minha vida escolar.

No ensino médio tive o que considero um dos melhores professores de Matemática, em uma escola estadual de Uberlândia. Comecei a gostar de Matemática nessa época, pois esse professor, diferente dos demais, tentava promover a equidade e ministrava suas aulas de uma forma que todos os seus alunos aprendiam Matemática, o que antes parecia impossível para mim.

Ao concluir o Ensino Médio, tive que optar por um curso noturno, pois minha família, de origem humilde, não conseguiria continuar provendo o meu sustento para que eu pudesse estudar em período integral precisando, então, trabalhar durante o dia e estudar à noite. Dessa forma, na minha família, fui a primeira e única filha a ingressar em uma Universidade Federal.

Dos cursos noturnos que na época eram oferecidos pela Universidade Federal de Uberlândia, o que mais me identifiquei foi o curso de Pedagogia, pois sempre gostei muito de ler e estudar, apesar dos contratemplos. Na época em que ingressei nesse curso, via processo seletivo do Vestibular, lembro-me de concorrer a uma vaga com mais 15 candidatos.

Ingressei no curso de Pedagogia no ano de 2000, empenhada em me tornar professora dos anos iniciais. Sempre fui apaixonada pela profissão docente e acredito que esse fato tenha sido proporcionado e direcionado por bons professores que tive, além de sempre gostar de estudar e estar em constante desenvolvimento. No ano de 2005, me formei no curso de Graduação em Pedagogia, na Universidade Federal de Uberlândia.

Durante o curso, tive excelentes professores, mas um que me marcou muito foi o professor da disciplina Ensino de Matemática. Ele me mostrou que era possível ensinar Matemática de uma forma prazerosa e me fez recordar do meu professor de Matemática na educação básica, anteriormente mencionado.

Foram quatro anos de formação e muito aprendizado, me formei e continuei trabalhando no comércio por mais dois anos. Em 2007, realizei um processo seletivo para ingressar como professora contratada¹ da rede municipal de ensino em Uberlândia. Nesse mesmo ano, ao iniciar minha carreira como professora dos anos iniciais na rede pública municipal da cidade de Uberlândia, tive meu primeiro contato com a área pedagógica. Exerci a função de professora em uma turma de 3º ano. No ano em questão, com avaliações diagnósticas realizadas por mim e pela Instituição Escolar, identificamos que alguns alunos de minha turma apresentavam certas dificuldades em relação à leitura e à escrita, principalmente em conteúdos que exigiam uma reflexão maior, como os existentes no ensino da Matemática. Alguns trabalhos foram desenvolvidos com esses alunos durante o ano, mas dúvidas me acompanhavam, como por exemplo: existiria uma melhor forma de atuar com esses alunos?

Em 2012, fui aprovada em concurso público e iniciei como professora efetiva em uma escola municipal do município de Uberlândia. Neste início, apesar de alguns anos como docente, percebi que meu trabalho apenas estava começando. Quanto mais eu lia e estudava,

¹ Usaremos o termo contratada para referir ao servidor temporário, aquele que não é efetivo.

mais buscava melhorar minhas aulas e proporcionar aos meus alunos uma aprendizagem significativa.

Resolvi, então, iniciar uma especialização em Psicopedagogia em uma Faculdade particular. Porém, no mesmo ano, a Universidade Federal de Uberlândia abriu vagas para uma especialização destinada aos professores dos anos iniciais que ministravam aulas de Geografia em escolas públicas. Como o curso seria ofertado à noite, gratuito e eu não possuía muito conhecimento em Geografia, resolvi tentar o processo seletivo e me aperfeiçoar nessa área.

Fui aprovada nesse processo seletivo, abandonei a especialização em Psicopedagogia e iniciei o curso de especialização em Geografia para as séries iniciais. Nesse curso, com duração de 1 (um) ano e meio, tive muitas oportunidade e compartilhamento de experiências, pois muitos dos meus colegas eram professores de Geografia.

Em 2013, participei de um novo concurso, obtive sucesso e fui nomeada em meu 2º cargo como docente para os anos iniciais em uma escola da rede estadual em Uberlândia. Em 2015, participei de outro concurso, agora para o Colégio da Polícia Militar em Minas Gerais, que seria inaugurado na cidade. Com a aprovação nesse concurso, resolvi exonerar de um dos cargos que eu possuía em uma Escola Estadual localizada no município de Uberlândia e tomar posse como professora dos anos iniciais no Colégio Tiradentes.

Nesses 12 anos como docente dos anos iniciais e ministrando aulas do conteúdo de Matemática, foi possível observar e me questionar sobre os motivos de muitos alunos apresentarem dificuldades na aprendizagem de Matemática ao ingressarem no 6º ano do ensino fundamental II, conforme relatos compartilhados por colegas de profissão de forma informal. Esse foi, sem dúvida, mais um dos grandes motivos que me levou a pesquisar sobre possíveis hipóteses de como são desenvolvidas as práticas pedagógicas nas aulas de Matemática, ministradas pelos professores nos anos iniciais do ensino fundamental I.

Nos primeiros 10 anos de profissão, ministrei aulas para o 1º ano do ensino fundamental I, onde pude constatar que grande parte dos meus alunos gostava das aulas de Matemática e não apresentava muitas dificuldades em compreender os conteúdos propostos nessa disciplina, obtendo, assim, boas notas. Esse fato, então, gerou a necessidade e a vontade de pesquisar sobre o ensino da Matemática.

Sendo assim, resolvi me dedicar ao processo seletivo oferecido pela Universidade Federal de Uberlândia para o mestrado acadêmico na linha de Educação em Ciências e Matemática, obtendo êxito.

A partir do ingresso no Programa, das necessidades que vinha sentindo em relação ao trabalho com o ensino da Matemática, além de constantes diálogos com colegas de trabalho relatando que muitos dos alunos a partir do 3º ano apresentavam problemas na compreensão de conteúdos matemáticos, resolvi dar direção a este projeto de pesquisa.

É válido ressaltar que, para um melhor aprofundamento nas questões desta pesquisa, continuo exercendo minha profissão, atualmente como docente do 3º ano do ensino fundamental I, acompanhando de perto o desempenho escolar em Matemática dos alunos que cursam esse ano do ensino.

1 INTRODUÇÃO

Uma pesquisa científica advém de uma necessidade, da busca incessante dos pesquisadores para encontrar respostas ou até mesmo soluções que possam acalantar ou minimizar as preocupações encontradas no campo profissional.

Nesse sentido, a relevância da temática formação de professores ainda é evidenciada em pesquisas que têm o ensino da Matemática como objeto de investigação, sendo que as mesmas identificam que os alunos podem apresentar algumas dificuldades, ocasionando em déficits nos mais variados conteúdos matemáticos. Assim, podemos perceber que ainda existem muitos problemas enfrentados nas escolas em relação ao ensino da Matemática que não foram solucionados.

Segundo Cedro e Lopes (2016), devido à especificidade da presença de avaliações externas no contexto escolar, essas avaliações acabam por influenciar, direta ou indiretamente, a rotina de gestores, professores e alunos, podendo causar alterações na dinâmica das práticas pedagógicas desenvolvidas, com o intuito de obter melhores resultados.

Dessa forma, por meio de uma pesquisa realizada no site do Inep (2017), realizamos um levantamento das notas obtidas no IDEB² pelas escolas públicas localizadas no município de Uberlândia-MG, realizado no ano de 2017. Analisando esses resultados, percebemos que a média esperada, no município de Uberlândia, foi de 7.1, o que nos levou a realizar a pesquisa em uma instituição escolar, com um dos melhores resultados obtidos no IDEB realizado no ano de 2017.

A partir da identificação desses índices, resolvemos desenvolver a pesquisa na escola que obteve uma das maiores notas no IDEB, a fim de identificar e examinar como os saberes dos professores que ensinam Matemática, juntamente com suas práticas pedagógicas, contribuíram para um melhor desempenho no ensino dessa disciplina e, conseqüentemente, para a obtenção da maior nota no IDEB das escolas localizadas no município de Uberlândia.

Os resultados obtidos no IDEB pelas instituições escolares são influenciados por alguns fatores, sendo eles, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019, p. 1): “[...] as médias de desempenho dos estudantes, apuradas no Saeb³,

² Índice criado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino (BRASIL, 2018a).

³ O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante.

juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar”. Além disso, “[...] os resultados do Saeb variam de 0 a 500. Os resultados são apresentados em uma escala de desempenho capaz de descrever, em cada nível, as competências e as habilidades que os estudantes desses sistemas demonstram ter desenvolvido”. De acordo com Brasil (2018b):

O Ideb funciona como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da Educação pela população, por meio de dados concretos, com o qual a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias. Para tanto, o Ideb é calculado a partir de dois componentes: a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames aplicados pelo Inep. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente. As médias de desempenho utilizadas são as da Prova Brasil, para escolas e municípios, e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), para os estados e o País, realizados a cada dois anos. As metas estabelecidas pelo Ideb são diferenciadas para cada escola e rede de ensino, com o objetivo único de alcançar 6 pontos até 2022, média correspondente ao sistema educacional dos países desenvolvidos (BRASIL, 2018b).

No entanto, de modo geral, segundo Andrade (2016) vários estudos apontam que a precariedade do ensino e da aprendizagem em Matemática ainda existem. Essas informações podem ser confirmadas ao analisarmos os resultados dos alunos obtidos nas avaliações externas, bem como no desinteresse destes em relação à aprendizagem da Matemática, as dificuldades na resolução de problemas e no raciocínio matemático em tarefas simples do dia a dia.

No relatório sobre os resultados dos alunos brasileiros avaliados por meio do SAEB - 2017, observa-se que a proficiência média nacional em Matemática está em 224,1 no 5º ano do ensino fundamental, estando assim, no intervalo referente do nível 4 até o nível 10, contando com 67%, do total dos alunos participantes dessa avaliação. Abaixo do nível 4 situam-se 33% dos estudantes, o que indica um menor desempenho em termos das habilidades avaliadas nesse teste.

Segundo esse relatório, a região de Minas Gerais apresenta 236,50 em proficiência média por Estado e, com isso, possui uma concentração maior de estudantes no nível 5 dessa escala de proficiência.

Nesse sentido, de acordo com Cedro e Lopes (2016), o IDEB ainda é utilizado como uma ferramenta para acompanhar as metas do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e, a partir desse acompanhamento, o governo pode então, definir a distribuição dos investimentos na educação. Assim sendo, a cobrança sobre os professores e gestores das escolas poderá aos poucos ficando cada vez maior.

Nesse sentido, como as avaliações externas acometem alunos a partir do 2º ano do Ensino Fundamental I, resolvemos não envolver os professores que ministram aulas de Matemática para o 1º ano nesta pesquisa, pois conforme afirma Cedro e Lopes (2016), independentemente das concepções e das crenças que os professores têm sobre o ensino de Matemática, pode-se afirmar que este ensino ainda possui grande relevância na formação dos alunos, que ao serem avaliados, são analisados a qualidade do ensino aos quais tenham sido submetidos.

Segundo Brasil (1997), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o ensino da Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina, quanto por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem.

Em conformidade, Galian e Louzano (2014), discorrem que no Brasil foi estabelecido que deveria existir uma grade curricular com conteúdo e um ensino e aprendizagem, baseados naquilo que todos os brasileiros têm direito a aprender. Recebendo assim, o nome de Base Nacional Comum.

De acordo com Brasil (2018b, p. 263), no documento intitulado Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que se refere aos alunos na área da Matemática, “[...] espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da Matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações”.

Portanto, de acordo com Brasil (2018b), na BNCC, o ensino da Matemática nos anos iniciais deve retornar às práticas sociais experimentadas na vivência dos alunos com números, forma e espaço e naquilo que foi desenvolvido na Educação Infantil para então iniciar um processo de continuação e sistematização das noções Matemáticas.

De acordo com Brasil (1997), no PCN, possuíamos a constatação da importância do ensino da Matemática apoiando-se no fato de que a Matemática desempenhava um papel decisivo no cotidiano da sociedade, pois permitiria resolver problemas da vida diária, tendo muitas utilizações no mundo do trabalho e funcionando como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Pensando nesse pilar da educação, o objetivo principal desta pesquisa é investigar, identificar e analisar os saberes de professores que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (e se contribuem) com o desempenho de seus alunos.

Dessa forma, na busca de atingir esse objetivo e cientes da impossibilidade de abarcar o grande número de escolas públicas municipais de Uberlândia, optamos por selecionar, de acordo com Caraça (2010), um isolado, investigando uma única escola da cidade: aquela que obteve maior nota no Ideb no ano de 2017.

Com o anseio de atingir nosso objetivo, a questão investigativa deste estudo é: Como os saberes de professores que ensinam Matemática contribuem (ou não) com o desempenho de seus alunos.

Tal fato ocorre então que julgamos esta pesquisa pertinente, pois como discorrem Cedro e Lopes (2016, p.38), mais importante do que pensar nos resultados obtidos com a aplicação das avaliações externas, é “de suma importância pensar como e o quanto elas interferem nas necessidades dos professores gerando motivos que o impulsionam na prática pedagógica”. Podendo assim, essas necessidades influenciar as atitudes, as prioridades e as escolhas do professor que se vê diante de cobranças de resultados cada vez mais altos em uma escala de desempenho.

Desse modo, temos como objetivos específicos:

- a) Analisar e compreender os saberes de professores que ensinam Matemática e como compreendem o ensino dessa disciplina;
- b) Identificar e descrever possíveis dificuldades e facilidades de professores em ensinar os conteúdos propostos no currículo na área da Matemática;
- c) Investigar e compreender a práxis pedagógica de docentes que ensinam Matemática e sua relação com o desempenho escolar dos estudantes.

Apresentamos, a partir das considerações delineadas nesta dissertação, a estruturação do texto da mesma.

No início, abordamos a trajetória de vida pessoal e profissional da pesquisadora, trazendo um pouco da história da mesma e do surgimento da pesquisa até sua concretização, numa seção denominada “Breve Memorial”.

Na Seção 1, apresentamos a *Introdução*, contendo os questionamentos que nos acompanharam e instigaram, conduzindo-nos à questão da pesquisa, com o respectivo tema, justificativa e os objetivos gerais e específicos da mesma.

Na Seção 2, abordamos os *Saberes de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais*, com o intuito de analisar e compreender os saberes de professores que ensinam Matemática e como compreendem o ensino dessa disciplina para o desempenho escolar de seus

alunos. Na fundamentação dessa Seção, são utilizados autores como Tardif (2014), Antunes (2010), Longarezi e Silva (2018), Marco (2009), Nacarato (2006), Oliveira (2009), entre outros.

Na Seção 3, descrevemos os *Procedimentos Metodológicos*, constituídos pela abordagem metodológica, a pesquisa realizada, seus participantes, instrumentos de obtenção de informações, bem como a organização para a análise dos materiais na pesquisa empírica.

Na Seção 4, *Um olhar sobre os aspectos observados e os materiais produzidos*, trazemos a discussão e análise das informações obtidas com a entrevista e a sessão reflexiva realizadas com os participantes da pesquisa, gerando convergências e divergências entre os aspectos observados e produzidos com a fundamentação teórica referenciada nesta pesquisa.

Na Seção 5, são apresentadas nossas *Considerações finais* sobre a pesquisa realizada, apresentando os pontos principais das reflexões realizadas durante a nossa investigação, as discussões pertinentes e os apontamentos que a pesquisa nos trouxe, retomando, assim, a pergunta norteadora da pesquisa, nos posicionando em relação à mesma.

Por fim, essa dissertação encerra-se com as referências, apêndices e anexos.

2 SABERES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Nesta seção, abordamos os saberes e a práxis⁴ pedagógica de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I, com o intuito de analisar e compreender os saberes de professores que ensinam Matemática e como compreendem o ensino dessa disciplina para o desempenho escolar de seus alunos.

2.1 Saberes docentes

Conforme afirmam Lacerda e Melo (2017), a Instituição escolar pode ser considerada um dos espaços privilegiados de formação, onde é construída a identidade profissional e os saberes educacionais, que vão sendo associados com as experiências individuais e coletivas, sinalizando, assim, para o desenvolvimento profissional dos docentes.

Nesse sentido, ao serem elaborados pelos professores, os saberes docentes podem dinamizar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, contribuindo para o desenvolvimento dos próprios docentes, bem como para o desempenho de seus alunos.

Conforme Tardif (2000, p. 10), “[...] saber engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes pode ser chamado de saber, saber-fazer e saber-ser”.

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula, com os outros atores escolares na escola etc (TARDIF, 2014, p. 11).

Segundo Nacarato (2006), muitas das pesquisas que tomam os saberes docentes como objeto de estudo romperam com a concepção de que o bom professor é aquele que domina apenas o conteúdo. Não negando, contudo, a importância dos conteúdos, mas partindo do pressuposto de que o saber docente vai além dessa dimensão do conhecimento.

De acordo com Antunes (2010), a maneira de pensar escola, professor, aprendizagem e aluno sobreviveu por muito tempo, e honrosamente entrou no século XX sendo denominado

⁴ O conceito de práxis pedagógica será discutido posteriormente. Porém, a priori, definimos assim como para Marx (apud PIMENTA, 2012), que práxis é a atitude (teórico-prática) humana de transformação da natureza e da sociedade. Não basta conhecer e interpretar o mundo (teórico), é preciso transformá-lo (práxis).

excelente professor aquele que mais sabia e não quem melhor ensinava, pois, a aprendizagem era uma responsabilidade do aluno e se esse não a conquistasse, deveria repetir o ano tantas vezes fossem necessárias ou o quanto pudesse resistir.

Nesse modelo de ensino, podemos verificar o professor como sendo o protagonista de toda a aprendizagem, no qual os alunos são considerados apenas como meros atores, quem sabe, tidos como coadjuvantes.

Dessa forma, na maioria das vezes, ainda nos deparamos com o ensino centrado no professor, em que os conteúdos matemáticos são “transmitidos”⁵ de geração a geração. Percebemos que alguns professores que ensinam Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental I ainda “reproduzem” e/ou “transmitem” seus aprendizados da época quando eram estudantes, quando eram crianças e estavam sendo alfabetizados. Considerando essas “reproduções”, Longarezi e Silva (2018) afirmam que:

Processos educativos sob formas já consolidadas, orientados por uma ordem e lógica da reprodução do conhecimento, quando muitos reproduzirão práticas já estabelecidas e produzirão tipos de pensamento alicerçados num modo categórico de se apropriar da ciência e de se desenvolver um pensamento sobre ela. Diante de uma prática da reprodução, provavelmente, se desenvolverá um pensamento formal, ainda quando seu conteúdo supostamente possa estar alicerçado sob outra lógica. Não basta mudar o conteúdo da educação, sem mudar a forma sob a qual tal conteúdo será aprendido (LONGAREZI; SILVA, 2018, p. 571).

Pensando nisso é que, muitas vezes, a reprodução de práticas já executadas poderá reproduzir pensamentos sem reflexão, sem conscientização, podendo produzir “saberes” momentâneos, ou seja, conteúdos não aprendidos, mas apenas “decorados”, tratando-se apenas de reproduzir por reproduzir, obtendo, assim, modelos de “conhecimentos” pré-existentes.

É nesse sentido que a prática da reprodução ou transmissão se torna inviável, pois segundo Oliveira (2009, p. 15), “[...] a prática pedagógica desenvolvida nas instituições escolares não poderá limitar-se à transmissão e reprodução de conteúdos disciplinares”. É importante que, aos poucos, essa ação de reprodução ou transmissão vá sendo substituída por práticas nas quais o conhecimento seja construído pelos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, concordamos com Freire (2013, p. 24, grifo do autor) quando afirma que “[...] o formador, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como

⁵ Utilizaremos o termo transmitidos ou reproduzidos para nos referir ao modo como muitos dos professores executam, ainda hoje, suas práticas educativas.

sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Mas o que pode contribuir com essa reprodução de conteúdos perpassados por décadas e mais décadas?

Podemos elencar alguns fatores de ordem social, política, econômica, bem como o momento histórico em que os professores estão inseridos em determinada época. Não nos esquecendo de crenças, concepções e de metodologias aprendidas e desenvolvidas pelos professores durante sua trajetória escolar, acadêmica e profissional.

Dessa forma, o professor, ao manifestar o interesse em criar possibilidades para a produção ou a construção do aprendizado, pode constatar que necessita de constante aprimoramento. Charlot (2001, p. 27) afirma que “[...] toda relação com o saber é também relação consigo”. Argumenta que todo processo de aprendizagem envolve um sujeito que se relaciona com o que aprende e com ele mesmo. Ou seja, todo aprender constitui um construir-se e um apropriar-se de algo do mundo exterior.

Nesse sentido, o conhecimento, segundo a Teoria Histórico-Cultural, resulta da interação entre o indivíduo, a informação que lhe é exterior e o significado que este lhe atribui.

De acordo com a Teoria Histórico-Cultural, cada momento do desenvolvimento do indivíduo é caracterizado por uma atividade principal que ocupa e desempenha uma função dominante na forma como o sujeito se relaciona com a realidade social e dirige as principais mudanças nos processos psíquicos e nas particularidades constitutivas da personalidade. Essas mudanças dependem, essencialmente, das condições da vida social e da organização educativa. Essa dependência às condições objetivas diz respeito ao que Vigotski (2000) chamou de ‘situação social de desenvolvimento’ como um sistema de relações entre indivíduo e sociedade, uma vez que em cada período do desenvolvimento há uma situação social que regula todo o modo de vida do sujeito ou toda a sua existência social (MORAES; LAZARETTI; LACANALLO ARRAIS, 2018, p. 647).

Diante disso, os “saberes sociais” se transformam em saberes particulares, ou seja, em um primeiro momento, o professor se desenvolve com as relações que estabelece com o outro, para depois desenvolver-se internamente. O social contribui não só com o individual, como também com a formação e o desenvolvimento de cada um e vice-versa. Ou seja, ao mesmo tempo que o indivíduo se desenvolve, também promove ações de transformação do meio em que está inserido.

De acordo com Vigotski (2000), o ser humano aprende primeiro com o mundo exterior para, posteriormente, se desenvolver. Segundo Oliveira (1997), no plano interpessoal, estão as

relações que se instalam entre os homens, a internalização dos mesmos, sendo esse considerado um processo interno. Constituindo, assim, o subjetivo e levando o sujeito ao intrapessoal do seu aprendizado, do seu desenvolvimento. Ele aprende com o outro para só depois desenvolver em si mesmo o que aprendeu, o que vivenciou.

Diante dessa interação, a situação social de conhecimento pode significar

[...] o ponto de partida para todas as mudanças dinâmicas que se produzem no desenvolvimento durante o período de cada idade, principalmente em relação às funções psíquicas e às novas propriedades da personalidade, já que a realidade social é a verdadeira fonte do desenvolvimento e, por isso, o social transforma-se em propriedade individual (VIGOTSKI, 2000, p. 264).

Nesse mesmo sentido, Pimenta (2000) defende que:

Os saberes teóricos propositivos se articulam aos saberes da prática ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo, por sua vez, re-significados. Assim, o papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para nele intervir, transformando-os (PIMENTA, 2000, p. 92).

Ao assimilar os conteúdos teóricos fundamentais para as relações de ensino e de aprendizagem, de acordo com Dias e Souza (2017), o professor transforma e transforma-se nesse movimento, apropriando-se de princípios e de subsídios teórico-práticos que os auxilia a ressignificar a sua atividade de ensino e a desenvolver a sua consciência profissional.

Dessa maneira, a teoria pode oferecer aos professores perspectivas para analisar e compreender os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais, bem como de si mesmos como profissionais, nos quais se estabelece sua atividade docente, intervindo e transformando-os.

O professor que ensina Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental I, conhecedor de sua turma, bem como dos saberes que perpassam em sua aula, segundo Passos e Nacarato (2018), acaba possuindo maior flexibilidade e autonomia para nortear os acontecimentos do dia a dia.

Ainda de acordo com Passos e Nacarato (2018), de maneira antidemocrática, setores empresariais vêm interferindo fortemente no campo educacional, atravessando o fazer docente do professor com propostas prescritivas, bombardeando as instituições escolares e os docentes com planos de aula já elaborados, ignorando, assim, os saberes destes, desconsiderando a sua autonomia docente e ignorando a flexibilização necessária das ações na sala de aula.

Nesse cenário, o fazer e saber docente podem ficar reduzidos a vontade de poucos, onde prevalecerá opiniões e contradições de quem não pertence ao cotidiano escolar, ou seja, não pertencem às realidades vividas e presenciadas em sala de aula.

Em vista disso, o professor poderá continuar apenas exercendo o papel de “reprodutor”, “transmissor” de ideias e conceitos pré-existentes sem, contudo, refletir, interagir e construir sua própria história e contribuir na construção de muitas outras.

Contrários a esse cenário, Marco e Moura (2016) defendem ser importante

[...] propiciar, em espaços de formação de professores, não só oportunidades para que eles adquiram o domínio de técnicas e metodologias relativas ao ensino da Matemática. É preciso também que os professores encontrem situações nas quais possam significar conhecimentos matemáticos, refletir teórico-metodologicamente sobre o modo como organizam suas atividades com e na sala de aula, compartilhando conhecimentos com seus pares (MARCO; MOURA, 2016, p. 20).

Sabemos que a identidade do docente vai sendo formada por meio das reflexões, interações e relações humanas que ocorrem no interior e fora do ambiente de trabalho do professor, tanto com seus pares, como com alunos e com a comunidade em geral.

Dessa forma, analisando o trabalho do professor, não podemos deixar de lado a ambiguidade do papel do docente, o qual atua tanto como mediador, como aprendiz, bem como autor do processo educacional. Pensando nisso, acreditamos que os professores

[...] investem em seu local de trabalho, que pensam, dão sentido e significado aos seus atos, e vivenciam sua unção como uma experiência pessoal, construindo conhecimentos e uma cultura própria da profissão. Transformando assim em instrumentos os artefatos materiais e simbólicos construídos na profissão ao longo do tempo (TARDIF; LESSARD, 2005, p. 38).

Bolognani e Nacarato (2016) afirmam que durante o percurso profissional, nas vivências com os alunos, com toda a equipe pedagógica, enfim, dentro e fora do ambiente escolar, o professor vai modificando e construindo suas concepções sobre o ensinar e o aprender e, assim, (re)constrói o seu saber. Mas, para que isso seja possível, é fundamental que detenha de certa intencionalidade formativa entre o coletivo dos docentes e da equipe pedagógica da Instituição escolar.

Pensando nisso, segundo Tardif (2014), os docentes possuem diferentes saberes, nomeados como

[...] *os saberes disciplinares*, que correspondem aos diversos campos do conhecimento, oferecidos nas universidades; *os saberes curriculares*, os quais os professores devem aplicar nos programas escolares, nos objetivos, nos conteúdos e nos métodos; *os saberes profissionais*, transmitidos na formação de professores, incluindo a prática docente, objeto de saber das ciências da educação e da pedagogia; *os saberes experienciais*, referentes ao trabalho docente no meio, ou seja, construído na prática do professor; e *os saberes pedagógicos do professor*, que são os que dizem respeito ao modo de ensinar os diferentes conteúdos (TARDIF, 2014, p. 38).

Diante desses saberes docentes, verificamos a importância da interação social por meio da qual os professores possam compartilhar seus saberes, aprendendo e reaprendendo, formando e se formando, constituindo um constante processo dialético.

Segundo Tardif (2014),

Entre os múltiplos saberes dos docentes, os experienciais são tidos como centrais, pois atuam como modeladores dos demais. Sendo esses, saberes práticos, que criam a cultura do professor em seu trabalho cotidianamente, a partir de improvisações, habilidades pessoais e enfrentamentos de situações mais ou menos transitórias e variáveis (TARDIF, 2014, p. 49).

Nessa perspectiva, esses saberes podem ser as situações enfrentadas pelo professor na sala de aula, aquelas as quais ele nem sempre planejou, mas que por meio das experiências vividas anteriormente, consegue administrar a situação e, juntamente com seus discentes, conduzir a um desempenho satisfatório, segundo os padrões adotados pelas avaliações externas.

Nesse sentido, conforme afirma Tardif (2000), os conhecimentos profissionais exigem improvisação e adaptação a situações novas e únicas, exigindo do profissional, reflexão e discernimento para que possa compreender o problema, bem como também, organizar e esclarecer os objetivos almejados e os meios a serem usados para atingi-los.

Ainda de acordo com Tardif (2000), os saberes profissionais são saberes da ação ou saberes do trabalho. Ao nos referirmos a saberes do trabalho, consideramos tanto o profissional envolvido, bem como a sua prática e os seus saberes, não podendo ser os mesmos objetos de estudos separados, mas sim, pertencentes a uma situação de trabalho na qual evoluem, se desenvolvem e se transformam.

No entanto, não podemos deixar de lado o fato de que o tempo de vida profissional contribui na identidade do professor, pois o saber desse pode ser temporal, ou seja, ser adquirido através do tempo.

Dizer que o saber dos professores é temporal significa dizer, inicialmente, que ensinar supõe aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente. Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no

trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho (TARDIF, 2014, p. 20).

Vale ressaltar ainda que uma boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar, podem prover de sua própria história de vida e, sobretudo, de sua história de vida escolar.

Assim, sistematizando os saberes construídos pela sua prática cotidiana, o professor, ao longo dos anos, torna-se também um agente formador de outros docentes, pois acaba contribuindo com as práticas de seus pares, na troca de experiências e na busca pelo aprimoramento no desenvolvimento de suas aulas.

Entendemos que sem a interação interpessoal, o desenvolvimento profissional poderia, talvez, não se concretizar. Nesse sentido, Clot (2006), defende que Vigotski apresenta a ideia de que o social não é simplesmente uma coleção de indivíduos, não é simplesmente o encontro de pessoas, mas que o social está em nós, no corpo e no pensamento. Sendo um recurso muito importante para o desenvolvimento da subjetividade. O coletivo então, seria um recurso para o desenvolvimento individual.

Entendemos, então, que é nessa relação com o exterior, com os outros, que o professor vai formando o seu saber, ensinando e aprendendo com o outro, um devir a ser e agente formador constante, uma vez que o saber docente pode se manifestar nas relações entre o professor e seus alunos.

Em relação ao desempenho dos alunos, entendemos que os professores atuam como um dos elementos mediadores do processo de desenvolvimento destes.

Dessa forma, no processo de ensino e aprendizagem, o professor pode contribuir com a reflexão de seus alunos, levando-os a elaborar seus próprios significados e concepções sobre a Matemática, encaminhando-os para o rigor e o formalismo dessa área de conhecimento. Sendo que, conforme afirma Tardif (2014), o saber dos professores não pertencem somente a estes, mas sim, um saber ligado a situações de trabalho com outros, tais como alunos, pares, comunidade em geral. Um saber que se movimenta com a tarefa complexa de ensinar, situado na Instituição Escolar, na sala de aula, sendo também, um saber plural.

Nessa perspectiva, Lorenzato (2010) afirma que

Muito do que o professor sabe ou precisa saber para bem desempenhar sua função, ele não aprende nos cursos de formação de professor. Escolas e livros, por melhores que sejam, não conseguem oferecer os conhecimentos que o professor adquire por meio de sua prática pedagógica. A sabedoria construída pela experiência de magistério, além de insubstituível, é também necessária para aqueles que desejam aprender, de modo significativo, a arte de ensinar (LORENZATO, 2010, p. 9).

Sendo assim, uma das formações que o professor possui é seu constante desenvolvimento, seus conhecimentos pedagógicos sendo formados cotidianamente em suas interações sociais e, assim, aperfeiçoando os saberes experienciais, conforme afirma Tardif (2014).

À medida que o professor consegue estabelecer ações para que seus saberes sejam colocados em prática e reflete sobre eles, possibilita, também, que o aluno possa se desenvolver e fazer suas escolhas com determinação e segurança.

Concomitante a essa elaboração, o professor constatará que sua formação não contribuiu somente com o seu eu, mas com o desempenho escolar de muitos alunos e de pessoas pertencentes ao seu cotidiano escolar.

O docente raramente atua sozinho. Ele se encontra em interação com outras pessoas, a começar pelos alunos. A atividade docente não é exercida sobre um objeto, sobre um fenômeno a ser conhecido ou uma obra a ser produzida. Ela é realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos e atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão, que possuem, geralmente, um caráter de urgência (TARDIF, 2014, p.49).

Nesse sentido, André (2016, p. 22) defende que “[...] intencionamos que o professor aprenda a perguntar, a indagar-se, a colocar-se diante da realidade. Se não houver essa possibilidade no trabalho de formação, não vamos conseguir que haja o desenvolvimento de sujeitos autônomos e em constante desenvolvimento.”. O aprendizado pode estar ligado também à reflexão, à indagação e à busca incessante por respostas e por mais conhecimento, por mais aprendizado.

Os professores podem modificar a forma como desenvolvem o trabalho docente, alterando, sempre que necessário, a metodologia de formação proposta aos seus alunos, propiciando o diálogo nas aulas, promovendo a participação dos mesmos, para que seja possível, assim, a formação de sujeitos reflexivos.

Nesse sentido que Oliveira (2009) afirma que, pelo diálogo, aluno e professor trocam ideias e socializam as diferentes formas de compreensão que possuem a respeito dos saberes matemáticos e dos problemas que pretendem solucionar. O diálogo pode configurar-se, então, em um momento em que o aluno e professor expõem suas convicções e interagem em busca de uma melhor compreensão do conhecimento.

Pelo diálogo constante, professores e alunos aprendem e se desenvolvem. A partir do diálogo, das contradições presentes nos saberes compartilhados, nas relações sociais que se

estabelecem um com o outro, podem constantemente refletir, contribuindo com o desempenho de seus alunos.

Portanto, como formando e agente formador, o professor, estando em constante e dialético processo formativo, se desenvolve e desenvolve-se no outro, tanto para um bem-estar docente, bem como para construir junto ao seu aluno um desenvolvimento contínuo e gratificante. Nesse sentido, Freire (2013) afirma que

É preciso que, pelo contrário, desde os começos do processo, vá ficando cada vez mais claro que, embora diferentes entre si, quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém (FREIRE, 2013, p. 25).

Dessa forma, o professor, ao propor o ensino dos conteúdos matemáticos aos seus alunos, detendo de toda a carga de saberes já compartilhada ao longo de sua trajetória, não só ensina, mas aprende cada vez mais, proporcionando aos seus alunos o desenvolvimento e contribuindo com o seu próprio aprendizado.

Ao discorrermos sobre os saberes docentes, podemos, então, entender que este é elaborado desde o momento da escolarização dos professores, bem como durante toda a experiência de cada um, desenvolvida ao longo de sua carreira profissional.

A construção dos saberes dos professores ao longo da trajetória profissional pode contribuir com o desempenho escolar dos alunos, pois ao longo do tempo, devido as transformações desenvolvidas em suas práxis pedagógicas, os professores podem transformar e aperfeiçoar seu trabalho com o ensino da Matemática.

Nessa perspectiva, é que desenvolveremos nosso estudo, baseando nos saberes experienciais dos professores, no que segundo Tardif (2014), denominou como saberes aos quais os professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes temporais e plurais, baseados no desenvolvimento da sua práxis pedagógica e no conhecimento desenvolvido no meio à qual constitui-se sujeito e faz constituir sujeitos autônomos e reflexivos.

Sendo assim, no próximo item, discutiremos e descreveremos possíveis aspectos relacionados à práxis pedagógica desenvolvida pelos professores que ensinam Matemática, e sua possível contribuição no desempenho escolar de alunos.

2.2 Práxis pedagógica

Por meio da pesquisa, nos estudos bibliográficos, fomos percebendo que no processo de ensino da Matemática, assim como os saberes docentes, as relações sociais, as experiências vividas e as concepções elaboradas ao longo da história de formação e trajetória docente contribuem com o desenvolvimento e a aprendizagem, a práxis pedagógica também pode ser uma forte aliada.

Desse modo, entendemos que juntamente com toda vivência a qual os professores foram submetidos ao longo de sua escolarização, a prática docente também pode ter fortes influências sociais, políticas e econômicas referentes ao período em que o docente está inserido na sociedade e, conseqüentemente, está desenvolvendo a sua práxis pedagógica.

De acordo com Pimenta (2012):

A atividade docente é práxis. A essência da atividade (prática) do professor é o ensino-aprendizagem. Ou seja, é o conhecimento técnico prático de como garantir que a aprendizagem se realize como consequência da atividade de ensinar. Envolve, portanto, o conhecimento do objeto, o estabelecimento de finalidades e a intervenção no objeto para que a realidade (não-aprendizagem) seja transformada, enquanto realidade social. Ou seja, a aprendizagem (ou não-aprendizagem) precisa ser compreendida enquanto determinada em uma realidade histórico-social (PIMENTA, 2012, p. 83).

Dessa forma, a educação pode ser considerada como uma prática social, ocorrendo nas mais diversas instâncias da sociedade. Tendo como um de seus objetivos a humanização dos indivíduos, segundo Pimenta (2012), é fazer com que os seres humanos participem e continuem a construir a civilização, contribuindo para o progresso da mesma. Assim, a educação se estabelece na sociedade humana, nas relações sociais que os homens estabelecem entre si assegurando a sua própria existência.

Nesse sentido, Leontiev (1983) afirma que cada indivíduo já nasce candidato a “tornar-se” humano. Porém, para humanizar-se, é necessário apropriar-se da cultura elaborada pela humanidade, tanto dos bens materiais, como dos bens imateriais produzidos ao longo da história, como um processo socialmente educativo.

Diante disso, seria conveniente a junção da teoria e prática, na qual o professor pode apropriar-se da cultura perpassada ao longo da construção da história humana, onde, de acordo com Pimenta (2012, p. 98), “[...] a Pedagogia é a atividade teórica (conhecer e estabelecer finalidades) e a Educação é a atividade prática (práxis)”.

Sendo assim, Pimenta (2012), alega que a prática poderia ser a Educação em todos os seus relacionamentos práticos e a teoria seria a ciência da Educação. A teoria investigaria assim, a prática sobre a qual retroage mediante conhecimentos adquiridos. A prática, poderia ser o ponto de partida do conhecimento, a base da teoria e, por conseguinte, tornar-se-ia prática orientada conscientemente. No entanto, a teoria não muda, por si só a práxis. Sendo um instrumento para a ação dos educadores que diante da teoria, agem e constroem sua ação prática.

Não basta, assim, modificar apenas os conteúdos do ensino da Matemática, mas mais do que isso, é importante que os professores tenham motivos para alterar/modificar a forma como abordam tais conteúdos. O docente, ao fazer uso da teoria como instrumento para a ação, pode verificar a necessidade em modificar a sua prática. Pensando nisso, muitos fatores podem contribuir na obtenção de resultados negativos no desempenho dos alunos nos conteúdos da Matemática. Nesse sentido, Oliveira (2016) afirma que entres eles estão metodologias de trabalho, tipo de formação inicial e continuada dos professores, concepções e crenças dos professores sobre Matemática e seu processo de ensino e aprendizagem.

Assim sendo, devemos pensar: como é possível levar os professores a entenderem a influência que esses aspectos possuem em suas práxis pedagógicas para avançar rumo à aprendizagem de seus alunos?

Nesse aspecto é que a formação de professores, segundo Serrazina (2002), não possui e nem deveria consistir no treino de métodos que poderiam ser aplicados na sala de aula, mas constituir em uma formação que possa conduzir o professor a ser autônomo, a pensar, a refletir sobre a realidade que o circunda e a realidade da qual seus alunos fazem parte.

À medida que o professor vai percebendo que ao ser um ser autônomo, que pensa, reflete e age por si só, sendo um dos grandes responsáveis pela sua constante formação, ele mesmo caminha em direção ao seu desenvolvimento e é capaz de contribuir na aprendizagem de seus alunos.

Concordamos com Nacarato (2006) quando defende que para que a educação possa avançar, uma das possibilidades é que o ímpeto possa partir da própria vontade dos professores, que eles possam desejar aprender, desejar avançar em suas formações e, conseqüentemente, avançar no patamar do desenvolvimento e do formar-se humano. No entanto, acreditamos que não basta o desejo pessoal, é necessário também, que os professores tenham planos de desenvolvimento profissional previstas em suas instituições, para que tenham condições de se dedicarem a estudos de formação continuada.

Portanto, se houvessem planos de desenvolvimento profissional nas instituições, o professor ao repensar sua práxis pedagógica, poderiam conhecer melhor o que vão ensinar e como poderiam desenvolver sua prática da melhor forma possível para uma melhor aprendizagem de seus alunos.

Muitas vezes, os professores acabam desenvolvendo não só as metodologias baseadas em seus antigos professores, mas também as que eles possuem mais facilidades, dominam, conhecem ou até mesmo as que eles julgam conseguir chegar mais próximo para alcançar os objetivos propostos na aprendizagem de seus alunos. Essa percepção é confirmada por Tardif (2000, p.20) quando afirma que

Na verdade, eles terminam sua formação sem terem sido abalados em suas crenças, e são essas crenças que vão se reatualizar no momento de aprenderem a profissão na prática, crenças essas que serão habitualmente reforçadas pela socialização na função de professor e pelo grupo de trabalho nas escolas, a começar pelos pares, os professores experientes (TARDIF, 2000, p.20).

Dessa maneira, seria até conveniente ao professor que ao decidir pela utilização das metodologias existentes, que as conhecesse o suficiente para utilizá-las em sua prática, proporcionando, assim, uma interação entre o que discursiva e o que realmente pratica.

Na organização do conteúdo e da forma, Pimenta (2000) sugere uma articulação entre teoria e prática que permita a interação entre os sujeitos envolvidos na práxis pedagógica. Assim, as práticas docentes poderão ser planejadas intencionalmente para que a aprendizagem se efetive de maneira dinâmica, criativa, eficaz e ativa.

Como afirma Marco (2009, p. 155), “[...] a necessidade do aluno de aprender deve estar ligada à necessidade do professor de ensinar, quando este planejar a atividade de aula com a intencionalidade de proporcionar a interação entre os alunos”.

Portanto, o professor, ao construir ao longo de sua trajetória a sua práxis pedagógica e possuir como um de seus objetivos propostos abranger a interação, socializar os conhecimentos entre os alunos, conseqüentemente, a atividade proposta poderá contribuir com a aprendizagem dos mesmos.

Nesse sentido, Moura (2010, p. 9) destaca que é importante que o professor tenha uma intencionalidade com a atividade proposta e faça a mediação do trabalho, pois “[...] ao agir sobre o objeto também nos modificamos e, sendo assim, passamos a ver os objetos de modo diferente à medida que interagimos com eles”. Definindo assim que o professor, “[...] ao

construir a atividade com intencionalidade, opta por conteúdos que possam ter uma potencialidade maior promovendo impacto na formação do aluno” (ibidem, p, 118).

Mediante o exposto, o professor, ao planejar sua atividade com intencionalidade, pode realizar escolhas de conteúdos que ajudem a conduzir seus alunos ao desenvolvimento e às suas respectivas aprendizagens.

De acordo com Pimenta (2000), a teoria como cultura objetiva possui uma determinada importância na formação docente, uma vez que, além de seu aprendizado ter poder formativo, dota o sujeito de pontos de vista variados para uma ação contextualizada.

Na formação inicial dos professores, segundo Passos e Nacarato (2018), podemos encontrar nos cursos de graduação em Pedagogia ou Normal Superior uma grade curricular com certa defasagem de conteúdos na área da Matemática, na teoria, e, conseqüentemente, esses cursos podem não conseguirem preparar a formação desse profissional de forma que atenda suas necessidades práticas no cotidiano.

Há que considerar que os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, na sua grande maioria, provêm de cursos de formação que deixam algumas lacunas conceituais para o ensino de Matemática. Muitas vezes anseiam por programas de formação continuada que lhes deem subsídios para suprir essas lacunas e formadores que se coloquem à sua escuta, com propostas que partam de suas necessidades, num diálogo reflexivo com a teoria (PASSOS; NACARATO, 2018, p. 120-121).

Dessa forma, podemos ainda nos deparar com alguns dos cursos de graduação em Pedagogia ou Normal Superior que podem apresentar certas defasagens quanto aos conteúdos e às práticas docentes. Nesse sentido, é que os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I, inevitavelmente, podem buscar a inserção em cursos de formação continuada que contribuam para a sua compreensão sobre a perspectiva do ensino da Matemática.

No entanto, não estamos defendendo que cursos de formação continuada resolverão as deficiências existentes nos mais variados campos e tempos percorridos e desenvolvidos ao longo da formação escolar do docente, mas que ainda são os espaços formativos mais procurados pelos professores em exercício.

Mas como falar em formação docente no contexto em que estamos vivendo, com a implantação da BNCC, uma vez que a mesma não está sendo elaborada pelos principais autores da rede escolar, que são os professores e alunos? Segundo Passos e Nacarato (2018), a BNCC está sendo confeccionada por grupos empresariais envolvidos em sua elaboração, os quais vêm

realizando uma série de ações, planejando o processo de ensino para os professores e, de certo modo, desconsiderando a autonomia destes.

Falar em formação docente enquanto o sistema ainda continua ditando as metodologias, elaborando aulas, “ensinando” passo a passo como executar aulas, fica, sem dúvida, inviável. Para que isso possa ocorrer, pode ser necessário que os professores elaborem sua prática ao longo da sua formação profissional.

O saber docente é social, pois sua posse e utilização repousam sobre todo um sistema que vem garantir a sua legitimidade e orientar sua definição e utilização: universidade, administração escolar, sindicato, associações profissionais, grupos científicos, instância de atestação e de aprovação de competências, Ministério da Educação etc. Em suma, um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional (TARDIF, 2014, p.12).

Pensando nisso, podemos perceber que não existe uma prática educativa em relação à Matemática que seja considerada como única, mas sim vários caminhos os quais podemos questionar a todo instante, verificando seus possíveis limites e almejando superá-los.

Nesse sentido, Passos e Nacarato (2018) defendem que os professores ao ensinarem Matemática nos anos iniciais assumem um papel importante na seleção e na organização de conteúdos que ensinarão. “Nem sempre o que ocorre na sala de aula está nos documentos curriculares, pois a organização desses conteúdos implica que o professor tenha domínio teórico específico da área para além de conhecimentos relacionados ao aluno e como este aprende” (ibidem, p,132).

Nesse sentido, é que no processo de formação, segundo Souza (2006), quando estas questões são pensadas, baseando-se nas histórias de escolarização dos professores, são mobilizadoras para a formação dos mesmos, pois apoiam-se em recursos experienciais marcados nas experiências acumuladas e construídas, de mudanças destes vividas e perpassadas em seus próprios processos de formação e desenvolvimento.

Logo, a formação docente também é construída pela prática cotidiana, onde o professor, ao longo dos anos, torna-se também um agente formador de outros docentes, contribuindo com as práticas de seus pares, compartilhando experiências e buscando o aprimoramento para o desenvolvimento de suas aulas.

Nesta perspectiva, Pimenta (2012) afirma que

O exercício da atividade docente requer preparo. Preparo que não se esgota nos cursos de formação, mas para o qual o curso pode ter uma contribuição específica enquanto conhecimento sistemático da realidade do ensino-

aprendizagem na sociedade historicamente situada, enquanto possibilidade de antever a realidade que se quer (estabelecimento de finalidades, direção de sentido), enquanto identificação e criação das condições técnico-instrumentais propiciadoras da efetivação da realidade que se quer. Enfim, enquanto formação teórica (onde a unidade teoria e prática é fundamental) para a práxis transformadora (PIMENTA, 2012, p. 105).

Mediante o exposto, o professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I, ao sentir-se mais preparado ao longo de suas formações e de suas experiências, poderá ter mais condições de construir juntamente com seus alunos um ensino que possibilite alcançar o desenvolvimento e aprendizagem de ambos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido que os professores ao afirmarem que reproduzem práticas, pois vivenciaram as mesmas como alunas no início da carreira, podem segundo Bolognani e Nacarato (2016), estar refletindo o porquê de reproduzi-las e, ao fazerem isso, podem concluir, “sou assim porque comigo fizeram assim” e “funcionou comigo”. Dessa forma, ao nos inserimos no mundo, vamos nos apropriando do mesmo e contribuindo com o mesmo, perpassando assim, sujeitos históricos no e com o mundo.

Refletindo sobre as trajetórias da formação acadêmica e continuada juntamente com as práticas docentes, o aprender e o interagir com os pares e com os outros no contexto escolar, na convivência com seus alunos, podemos perceber que o *ser* e *se formar* professor vai se constituindo ao longo dos tempos, baseando-se também nas percepções dos mesmos.

As práticas docentes podem ser permeadas por vivências da formação que os professores vivenciaram em relação à Matemática e por concepções em relação ao ensino e à aprendizagem dessa disciplina, enaltecendo, desse modo, a afirmação de Freire (2013) sobre a importância do professor que, ao ensinar, também acaba aprendendo sobre o que ensina.

É nesse sentido que Serrazina (2002) salienta que, além dos conteúdos matemáticos, é importante permitir aos professores a constante reflexão, podendo está se desenvolver concomitantemente entre seus pares e com seus alunos.

A constante reflexão docente pode proporcionar outras perspectivas de aprendizagem, como um dos propósitos, a fim de não concluirmos sempre do mesmo jeito, como futuros professores e os já “experientes” em carreira sem, contudo, dispor do domínio dos conhecimentos necessários à aprendizagem Matemática.

O movimento de aprendizagem mútua em que professor e aluno aprendem juntos pode ser um dos primeiros passos para iniciarmos o processo de ensino e aprendizagem e avançarmos rumo ao desenvolvimento.

Muitos professores desacreditam das teorias estudadas durante a graduação e as consideram sem aplicação. No entanto, cabe destacar que o ensino não se refere apenas à aquisição de destrezas e de conhecimentos técnicos, mas também a um processo reflexivo e crítico (pessoal) sobre o que significa ser professor e sobre os propósitos e valores implícitos nas próprias ações e nas instituições em que se trabalha (FLORES, 2010, p. 185).

Acreditamos que o processo de formar o professor não se concretiza somente nas universidades, mas é um processo dialético e constante. Muitas das vezes, o licenciado do curso de Pedagogia, ao ingressar no mesmo, não domina os conteúdos os quais deverá desenvolver e ensinar em sua práxis pedagógica, ou seja, sua defasagem pode ser anterior ao curso de Pedagogia.

Dessa forma, a formação do professor é um devir a ser constante, o ser professor constitui-se a cada momento, nos cursos de formação continuada, na pós-graduação, no cotidiano da prática em sala de aula, nas relações entre os pares, no compartilhamento de experiências, na escuta ativa, ou seja, a experiência em cada momento, em cada Instituição escolar contribui também com a formação do professor e, conseqüentemente, com a formação de seus saberes ao longo da profissão.

É nesse sentido, que Martins (2007) afirma

[...] a formação profissional representa um processo de reflexão por meio de uma dinâmica de “compreensão-retrospectiva”. Ou seja, pensar a formação do professor significa promover condições para que ele mesmo reflita sobre o modo pelo qual se forma. [...] a formação deve estimular estratégias de autoformação, o que quer dizer promover o processo de “aprender a aprender” (MARTINS, 2007, p. 11).

Por meio da reflexão, o professor pode pensar não somente sobre sua práxis pedagógica, mas também sobre a sua formação, suas atuais e futuras necessidades para aperfeiçoar ainda mais seu trabalho em sala de aula e, talvez, se desprender das experiências enraizadas ao longo da sua formação. É a prática dando origem a novas finalidades para o ser humano, pois são assimilados novas ideias que poderão fazer com que o homem veja e conheça o mundo sob outros olhares e com novas perspectivas, podendo ser estas de maneira mais extensa, aprofundada e exata (PIMENTA, 2012).

Entendemos, desse modo, como observa Martins (2007), que o professor se forma, também, com a experiência desenvolvida ao longo de sua trajetória profissional e pessoal, pois “[...] o êxito do profissional assenta-se em sua capacidade para manejar situações concretas do cotidiano e resolver problemas práticos mediante a integração “inteligente e criativa” do conhecimento e da técnica.” (MARTINS, 2007, p. 13).

Sendo assim, o docente que deseja estar em constante formação, na medida em que vai se desenvolvendo, pode oferecer melhores condições de aprendizagem para seu aluno, com o intuito que esse se aproprie da cultura e dos conhecimentos necessários à sua inserção crítica, criativa e dinâmica na realidade que o circunda. No sentido da formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental I, podemos constatar, por meio de pesquisas realizadas, que já tivemos inúmeras modificações e avanços, mas ainda se faz necessário avançar muito nessa problemática. No entanto, como discorre André (2016),

[...] Mas a concepção que temos hoje é a de que a formação inicial é apenas uma fase de um processo de desenvolvimento profissional, que se prolonga ao longo de toda a vida profissional. Quem se dispõe a trabalhar como docente deve entender que continuará seu processo de aprendizagem ao longo da vida, pois a docência exige estudo e aperfeiçoamento profissional para que possa responder às demandas da educação escolar inserida em uma realidade em constante mudança (ANDRÉ, 2016, p. 30).

Nesse sentido, ao repensar a formação de professores que ensinam Matemática para os anos iniciais do ensino fundamental I, se faz necessário o estudo constante por parte do mesmo. O docente pode conseguir identificar suas eventuais dificuldades e facilidades no ensino da Matemática à medida que vai construindo e reconstruindo seus saberes sobre determinados conteúdos matemáticos e à medida que vai transformando e modificando a sua práxis pedagógica.

Dessa forma, os saberes docentes em desenvolvimento durante toda a vivência escolar e profissional contribuem para o aperfeiçoamento da práxis pedagógica do professor. Podemos dizer que a práxis pedagógica está em constante devir a ser relacionada com o saber dos professores, concomitante com as relações sociais que o mesmo está envolvido.

Portanto, entendemos que os saberes docentes desenvolvidos no decorrer de suas práxis pedagógicas podem contribuir para o desempenho em Matemática, tanto de seus alunos quanto de seus pares, na relação de diálogos constantes de experiências vividas e compartilhadas.

Sendo assim, na próxima seção, delinearemos os procedimentos metodológicos que adotamos nesta pesquisa, caracterizando a abordagem metodológica, o local, os participantes, bem como os instrumentos por meio dos quais obtivemos as informações necessárias para as análises e interpretações dos materiais obtidos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O intuito da presente seção é apresentar os procedimentos metodológicos que foram utilizados no desenvolvimento desta pesquisa. Portanto, descrevemos a abordagem metodológica, o tipo de pesquisa, os critérios de seleção e descrição dos participantes, os instrumentos de produção de informações, bem como os procedimentos para análise.

3.1 Método de pesquisa

Ao realizarmos uma pesquisa em educação, devemos contar com um olhar atento, o mais minucioso possível, em que observador e observado buscam por uma certa sintonia. Um olhar dotado de flexibilidade e sensibilidade, respeitando e atentando para a concepção do outro. Nesse sentido, Moura (2017, p.13) pontua que “[...] pesquisar em Educação significa investigar questões relacionadas aos seres humanos em seu próprio processo de humanização”.

Nesse mesmo sentido, Gatti (2012, p. 12) afirma que “[...] pesquisar em educação significa trabalhar com algo relativo a seres humanos ou com eles mesmos, em seu próprio processo de vida. Pesquisa é o ato pelo qual procuramos obter conhecimento sobre alguma coisa”. Buscando, assim, um conhecimento que possa superar o nosso entendimento até então sobre o fato, buscando a explicação, a compreensão da realidade a qual nos propomos a observar.

Moura (2017) ainda afirma que

As estratégias metodológicas de investigação compreendem um conjunto de habilidades, suposições e práticas que devem ser empregadas pelo pesquisador e que refletem o movimento que vai das concepções teóricas ao mundo empírico e vice-versa. Em outras palavras, as estratégias metodológicas de investigação colocam as concepções de pesquisa em movimento (MOURA, 2017, p. 20).

Para cumprir os objetivos propostos, esta pesquisa buscou momentos de reflexão do ensino da Matemática, optando-se pela pesquisa qualitativa, tendo em vista o caráter subjetivo do objeto. Segundo Minayo (2009),

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por

interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2009, p. 21).

Ainda sobre pesquisa qualitativa, André (2013) afirma que

Na perspectiva das abordagens qualitativas, não é a atribuição de um nome que estabelece o rigor metodológico da pesquisa, mas a explicitação dos passos seguidos na realização da pesquisa, ou seja, a descrição clara e pormenorizada do caminho percorrido para alcançar os objetivos, com a justificativa de cada opção feita. Isso sim é importante, porque revela a preocupação com o rigor científico do trabalho, ou seja: se foram ou não tomadas as devidas cautelas na escolha dos sujeitos, dos procedimentos de coleta e análise de dados, na elaboração e validação dos instrumentos, no tratamento dos dados. Revela ainda a ética do pesquisador, que ao expor seus pontos de vista, dá oportunidade ao leitor de julgar suas atitudes e valores (ANDRÉ, 2013, p. 96).

Bogdan e Biklen (1994, p. 16) consideram o termo *investigação qualitativa* genérico, uma vez que “[...] agrupa diversas estratégias de investigação que partilham de determinadas características.”. Para os autores, quando os dados coletados em uma pesquisa são considerados qualitativos, significa dizer que são “[...] ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas e de complexo tratamento estatístico”.

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos possibilita a estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo. [...] ainda que existem diversas formas de investigação qualitativa, todas partilham, até certo ponto, do objetivo de compreender os sujeitos com base nos seus pontos de vista (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

Os autores Bogdan e Biklen (1994, p. 287), defendem que “[...] a abordagem qualitativa requer que os investigadores desenvolvam empatia para com as pessoas que fazem parte do estudo e que façam esforços concertados para compreender vários pontos de vista”.

As propostas qualitativas são mais flexíveis, podendo representar considerações ponderadas acerca da estruturação da investigação e da direção em que se orienta o estudo. A escolha por esse tipo de pesquisa se deu pela possibilidade de proporcionar ao investigador maior flexibilidade. Analisar e se orientar pela perspectiva dos participantes da pesquisa.

De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011)

Seja partindo de textos já existentes, seja produzindo o material de análise a partir de entrevistas e observações, a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação. Não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão,

reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 11).

Nesse sentido, as abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados.

Assim, segundo André (2013), o mundo no qual o sujeito está envolvido, os significados que este atribui às suas experiências do dia a dia, sua linguagem e suas formas de interações sociais podem constituir os pontos mais centrais de preocupação e pesquisa dos pesquisadores.

Assim sendo, essa pesquisa considerou o contexto social, o que no caso da pesquisa em apreço verificou-se pela necessidade de identificar situações que podem acarretar em aprendizagem Matemática, uma vez analisando e contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

No que se refere ao procedimento técnico, optou-se pela pesquisa bibliográfica e investigativa, embasada em textos de autores especializados e de um estudo que procura aprofundamento de uma realidade específica. Frente ao método escolhido, sempre nos atentamos para mantermos o foco no problema da pesquisa, sendo ele: Como os saberes de professores que ensinam Matemática contribuem (ou não) com o desempenho de seus alunos?

Como objetivo principal pretendeu-se investigar, identificar e analisar os saberes de professores que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (se contribuem) com o desempenho de seus alunos. Tendo como objetivos específicos:

- a) Analisar e compreender os saberes de professores que ensinam Matemática e como compreendem o ensino dessa disciplina;
- b) Identificar e descrever possíveis dificuldades e facilidades de professores em ensinar os conteúdos propostos no currículo na área da Matemática;
- c) Investigar e compreender a práxis pedagógica de docentes que ensinam Matemática e sua relação com o desempenho escolar dos estudantes.

3.2 Participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada com professores do 2º ao 5º ano que ensinam Matemática em uma escola pública, devendo-se esse fato à existência de conversas informais com colegas de trabalho, durante as quais relatavam que muitos dos alunos ao alcançarem o 3º ano apresentavam menor desempenho na compreensão dos conteúdos da Matemática. Dentre esses colegas, alguns se viam angustiados, almejando saber como poderiam auxiliar seus alunos.

A proposta desta pesquisa partiu, então, da concepção de que a abordagem de ensino utilizada pelos professores dessa escola poderia ser uma variável relevante a ser levada em conta no processo de aprendizagem dos alunos e nas metodologias adotadas por esses professores.

A partir do levantamento realizado das notas obtidas no resultado do IDEB das escolas públicas localizadas na cidade de Uberlândia-MG, entramos em contato com a escola que obteve maior nota e fomos atendidas pelos Diretores Administrativo e Pedagógico. Após a apresentação da pesquisa, os diretores demonstraram interesse em participar da mesma, pois seria desenvolvida em âmbito pedagógico atrelada ao ato de compreender o ensino e a aprendizagem desenvolvidos pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I da Instituição de ensino em questão.

Nossa pesquisa teve início mediante autorização (ANEXO A) e devidos trâmites junto ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU), junto à Plataforma Brasil. A aprovação tem Parecer nº 3.533.441 e número CAAE 14483019.1.0000.5152 (ANEXO C).

A partir disso, procuramos pelos docentes em seus horários de módulos⁶ procedendo com a organização e agendamento de dias e horários mais viáveis durante o período de trabalho destes, para que as entrevistas fossem realizadas.

A escola selecionada está localizada no município de Uberlândia-MG, atende o ensino fundamental I e II, possui 879 alunos matriculados no ensino fundamental I e II, sendo que, dentre estes, 482 alunos cursam o ensino fundamental I.

A escola possui um total de 60 docentes. Destes, 19 professores ministram aulas de Matemática para o ensino fundamental I. Foram excluídos da pesquisa os professores que não

⁶ Módulos são horários que os professores cumprem na escola, durante a sua jornada de trabalho, para realizarem atividades pedagógicas, tais como: elaboração de aulas, correções de avaliações, diálogos com supervisão e ou pais, estudo e direcionamento destes.

assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – ANEXO B), os que não puderam e/ou desistiram de participar das entrevistas e da sessão reflexiva, bem como os que não ministram aulas de Matemática para os anos de ensino pesquisados, ou seja, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental I, pois estes não participam diretamente dos resultados das avaliações externas.

Sendo assim, a pesquisa foi realizada com quinze professores do 2º ao 5º ano, que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I e que possuem formação em nível superior. Destes, quatorze são formados em Pedagogia e apenas um no Normal Superior.

Ao desenvolver o presente estudo não houve a necessidade nem a intenção de revelar a identidade dos participantes e o nome da Instituição escolar. Foram utilizados nomes fictícios para representar os docentes participantes da pesquisa, mantendo o anonimato de cada um, conforme consta no TCLE. Os nomes utilizados foram escolhidos pelos próprios participantes da pesquisa e cada um escolheu o nome que mais lhe agradava sem que o mesmo existisse dentro da Instituição escolar.

Os nomes fictícios escolhidos foram: Janaína, Shirley e Tereza (atuantes no 2º ano), Nunuca, Amanda, Libanês e Cláudia (atuantes no 3º ano), Luana, Viviane, Vicente e Maria Clara (atuantes no 4º ano), Sandra, Ferreira, Laura e Letícia (atuantes no 5º ano).

Em relação ao perfil dos professores participantes desta pesquisa, apresentamos os dados obtidos por meio da entrevista, organizados nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Caracterização dos professores participantes da pesquisa

Professores	Faixa etária (entre:)	Formação Inicial	Outros cursos de graduação	Turma escolar em que atuou em 2018/2019
Janaína	33 e 37 anos	Pedagogia	Matemática incompleto (4º período)	1º ano/2º ano
Shirley	38 e 42 anos	Pedagogia	Administração Pública (cursando)	1º ano/2º ano
Tereza	28 e 32 anos	Pedagogia	Não	2º anos
Nunuca	43 e 47 anos	Pedagogia	Não	3º anos
Amanda	38 e 42 anos	Pedagogia	Não	3º anos
Libanês	43 e 47 anos	Pedagogia	Não	3º anos
Cláudia	33 e 37 anos	Pedagogia	Geografia	2º ano/3º ano
Luana	33 e 37 anos	Pedagogia	Não	4º anos
Viviane	33 e 37 anos	Pedagogia	Sistemas de informação	3º ano/4º ano
Vicente	38 e 42 anos	Pedagogia	Não	4º anos
Maria Clara	38 e 42 anos	Pedagogia	Não	5º ano/4º ano
Sandra	33 e 37 anos	Pedagogia	Gestão e liderança de pessoas	5º anos
Ferreira	48 e 52 anos	Pedagogia	Não	5º anos
Laura	43 e 47 anos	Pedagogia	Não	4º ano/5º ano
Letícia	38 e 42 anos	Pedagogia	Sistemas de informação	5º anos

Fonte: Dados extraídos da entrevista e organizado pela autora

No Quadro 1, podemos identificar que entre os quinze participantes, seis deles possuem outros cursos de graduação e que menos da metade dos professores participantes mudou de ano de ensino, ou seja, nove professores continuam como docentes no mesmo ano de ensino, nos períodos letivos 2018 e 2019.

Quadro 2 – Tempo de Experiência profissional divididos em anos de ensino

Professores	Tempo de docência	Na atual escola	Nos anos iniciais EF (1º ao 3º ano)	Nos anos iniciais EF (4º e 5º ano)
Janaína	16 anos ⁷	2 anos	7 anos	2 anos
Shirley	5 anos	4 anos	4 anos	1 ano
Tereza	2 anos	4 anos ⁸	1 ano	1 ano
Nunuca	22 anos	2 anos	7 anos	16 anos
Amanda	11 anos	4 anos	9 anos	2 anos
Libanês	12 anos	3 anos	9 anos	3 anos
Cláudia	4 anos	4 anos	4 anos	Nunca
Luana	17 anos ⁹	3 anos	12 anos	2 anos
Viviane	4 anos	4 anos	3 anos	1 ano
Vicente	4 anos	4 anos	Nunca	4 anos
Maria Clara	21 anos	5 anos	12 anos	9 anos
Sandra	15 anos	4 anos	12 anos	10 anos
Ferreira	7 anos	4 anos	2 anos	5 anos
Laura	5 anos	3 anos	2 anos	3 anos
Letícia	11 anos	2 anos	5 anos	6 anos

Fonte: Dados extraídos da entrevista e organizado pela autora.

Por meio do Quadro 2, podemos constatar que onze professores participantes da pesquisa possuem experiência significativa na docência, período esse considerado a partir dos 5 anos de experiência, ministrando aulas relativas ao ensino da Matemática, enquanto quatro dos professores participantes da pesquisa estão iniciando suas atividades na docência.

Como a Instituição Escolar pesquisada foi inaugurada na cidade no ano de 2015, podemos perceber que quatorze dos professores envolvidos na pesquisa faz parte do quadro de profissionais da escola há mais de dois anos. Esse fato nos leva a considerar que esses profissionais podem ter contribuído com o resultado nas notas obtidas pelos alunos nas avaliações externas, como por exemplo, a nota obtida no IDEB.

⁷A referida professora trabalhou como docente por sete anos na Educação Infantil.

⁸ A professora trabalhou durante dois anos como professora de apoio escolar, auxiliando, fora da sala de aula, alunos com necessidades especiais, sendo que os mesmos possuíam laudo médico, atestando tal fato.

⁹A professora trabalhou por seis anos como docente na Educação Infantil.

Referente à carga horária semanal dos professores participantes da investigação, constatamos que dos quinze professores participantes, oito trabalham em duas escolas diferentes e possuem uma carga horária semanal de trabalho em torno de 48 horas. Os demais professores, ou seja, sete deles trabalham como docentes apenas na escola pesquisada e possuem uma carga horária semanal de trabalho de 24 horas.

Segundo Alves (2004), a maneira como se configura a carga horária do professor constitui uma das dificuldades para o seu trabalho, e o tempo é um fator determinante para direcionar as ações pedagógicas. A autora ainda discorre que, “[...] é um tempo que está sempre em falta. Falta tempo para analisar e refletir sobre a prática, para trocar experiências com seus pares, para planejar as aulas e para investir em sua formação” (ALVES, 2004, p. 80).

Fica evidente assim, que um pouco mais da metade dos professores participantes da pesquisa possui uma carga horária mais extensa, tendo que dividir seu tempo de elaboração de aulas e estudo entre duas instituições escolares.

3.3 Instrumentos para a produção de informações

Como instrumentos para a produção de informações necessárias à realização dessa pesquisa, utilizamos a entrevista semiestruturada e sessão reflexiva.

Para a entrevista semiestruturada com áudio gravado, nos fundamentamos em Lüdke e André (1986, p. 34), que entendem que ela “[...] se desenrola a partir de um esquema básico, porém, não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”.

A sessão reflexiva se constituiu por momentos de reflexão e interação gravados em vídeo. Segundo Ibiapina (2008), a sessão reflexiva pode ser apresentada como estratégia que pode acontecer em rodas de conversas, normalmente com pequenos grupos, motivando as trocas de opiniões, crenças ou até mesmo as perspectivas sobre determinada questão. Contando, ainda, com a escuta atenta do pesquisador e possuindo a intervenção do mesmo quando necessário.

Ressalta-se que todas as ações da pesquisa foram constituídas por áudio ou vídeo, gravados com a anuência dos participantes, transcritos na íntegra e, ao final da pesquisa, os arquivos gravados serão apagados.

O material de análise foi composto por:

- a) respostas das entrevistas propostas para construir um perfil dos participantes e para identificar as perspectivas dos professores perante o ensino da Matemática;
- b) observações realizadas durante a sessão reflexiva, bem como a transcrição do seu áudio;

3.3.1 Entrevista

Na investigação, escolhemos utilizar a entrevista semiestruturada (APÊNDICE A). Pois a técnica da entrevista, segundo Gatti (2005), pode ser muito útil quando se está interessado em compreender as diferenças existentes em perspectivas, ideias, sentimentos, representações, valores e comportamentos de grupos diferenciados de pessoas, bem como compreender os fatores que influenciam as motivações que subsidiam opções, os porquês de determinados posicionamentos.

Nessa perspectiva, Gil (1999) discorre que podemos definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. Podendo assim, ser a entrevista, uma forma de interação social. Uma forma de diálogo, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

A escolha da técnica se ateu à preocupação de obter a maior clareza possível das opiniões dos sujeitos envolvidos na pesquisa, de forma a alcançar maior espontaneidade e veracidade das informações obtidas com essa técnica. A entrevista foi organizada em horários de módulos dos professores, conforme informações cedidas pela escola.

Enquanto técnica de coletas de dados, a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, creem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes (GIL, 1999, p. 117).

A entrevista foi utilizada tendo como um de seus objetivos recolher informações dos participantes da pesquisa, permitindo às pesquisadoras desenvolverem intuitivamente uma ideia sobre a maneira como esses participantes interpretam os mais variados aspectos, no caso da educação.

Sendo assim, Bogdan e Biklen (1994) defendem que a entrevista pode caracterizar-se pelo fato de os sujeitos estarem à vontade e falarem livremente sobre os seus pontos de vista. A entrevista pode assim, produzir uma maior riqueza de dados, com palavras e/ou expressões

que podem revelar as perspectivas dos respondentes, uma vez que as transcrições podem estar repletas de detalhes e de exemplos.

Para Triviños (1987), a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes e o foco principal seria colocado pelo investigador-entrevistador.

Complementa assim Triviños (1987, p. 152), afirmando que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]”, além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de obtenção de informações.

Para Manzini (1990/1991), a entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para esse autor, o tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas. Portanto, nas entrevistas semiestruturadas, podemos verificar a obtenção de informações comparáveis entre os vários sujeitos envolvidos na pesquisa.

As entrevistas realizadas na presente pesquisa foram gravadas em áudio e esse processo foi informado a todos os professores antes de iniciá-las. Foram realizadas com os quinze professores que ensinam Matemática na escola pública em que atuam, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental I, em horários de seus respectivos módulos, sendo previamente agendadas com cada docente participante.

O tempo destinado para esse processo de entrevista foi de praticamente uma semana, respeitando os horários e tempos disponíveis dos docentes, levando em conta a elaboração de avaliações e a ocupação desses profissionais na correção das mesmas, além da utilização dos horários de módulos para atendimento dos pais. Posteriormente, as entrevistas foram transcritas e entregues aos professores para que tivessem acesso ao texto e pudessem alterar ou sugerir modificações.

3.3.2 Sessão reflexiva

A sessão reflexiva foi realizada com treze¹⁰ professores que ensinam Matemática nessa escola pública, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental I, sendo que a mesma foi gravada em vídeo, com permissão de todos os professores presentes.

Propusemos a execução da sessão reflexiva (APÊNDICE B) com o intuito de que os participantes refletissem sobre a práxis pedagógica até então por eles desenvolvida, e analisassem possibilidades de transformações com o propósito do desenvolvimento de ações e práticas que pudessem ser oferecidas aos seus alunos.

Conceitua sessão reflexiva como o contexto, o ambiente propício à reflexão, o lócus de promoção da flexibilidade. As sessões reflexivas são como espaços colaborativos que motivam a reflexão intencional e ajudam a mobilizar o saber necessário à condução da pesquisa (IBIAPINA, 2008, p. 97).

A sessão reflexiva durou entre uma e duas horas, e ocorreu na reunião pedagógica¹¹ previamente agendada pela escola, no dia 14 de setembro de 2019. Em um primeiro momento, foi proposto aos professores envolvidos na pesquisa que respondessem ao roteiro entregue a cada um.

Posteriormente, foi realizada uma roda de conversa para que todos os professores envolvidos tivessem um momento de reflexão e diálogo entre seus pares, com o objetivo de repensarem sobre as práxis pedagógicas desenvolvidas em sua profissão, onde os professores tiveram oportunidades de se expressarem sobre os aspectos relacionados neste estudo.

Dessa forma, no primeiro momento da sessão reflexiva, foi proposto que os professores participantes refletissem e respondessem individualmente um conjunto de três perguntas, na tentativa de fazê-los compreender se sua prática no ensino da Matemática precisava ser modificada, em que, como e por quê; se as tarefas que o docente utiliza para ensinar os conteúdos matemáticos impactam de alguma forma em outra disciplina na vida dos alunos, e como impactam; e, por último, mas não menos importante, se os alunos possuem dificuldades no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos e o porquê desse entendimento.

Em um segundo momento da sessão reflexiva, foi proposto que os docentes envolvidos na pesquisa relatassem e, juntamente com toda a equipe, expusessem suas ideias e concepções

¹⁰ No dia da realização da sessão reflexiva, duas professoras envolvidas na pesquisa estavam afastadas do trabalho por motivos de saúde.

¹¹ Reuniões Pedagógicas são destinadas para o desenvolvimento de formações pedagógicas e interações entre os pares, bem como para demandas administrativas, caso haja necessidade.

sobre o ensino da Matemática. Esse foi um momento de grande interação e socialização das ideias pedagógicas envolvendo o ensino da Matemática, momento em que os professores participantes envolvidos no diálogo trocaram ideias e percepções em relação a esse ensino.

Durante a sessão reflexiva, as pesquisadoras exerceram o papel de mediar e observar as interações e diálogos entre os participantes, perante as opiniões dos mesmos sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, possuindo a sensibilidade na permanência das reflexões e a não dispersão em relação ao objetivo das discussões propostas, focando no ensino da Matemática.

Essa ação justifica-se pelas necessidades das pesquisadoras em compreender o fenômeno em seu movimento dialético, fomentando informações e reflexões dos professores para desencadear uma ação investigativa sobre as práxis pedagógicas até então desenvolvidas e possíveis modificações das mesmas.

Para Vigotski (2000), estudar algo historicamente significa estudá-lo no processo de mudança, um dos princípios básicos do método dialético.

Dessa maneira, a expectativa é que, por meio das intervenções realizadas com a sessão reflexiva, seja identificada nas percepções dos professores frente às suas práxis pedagógicas no ensino da Matemática, a necessidade de transformação das mesmas, de acordo com o embasamento teórico elencado nesta pesquisa.

3.3.3 Método de análise

Com as respostas dos participantes da pesquisa, tanto na entrevista, como na sessão reflexiva, foi possível obter informações referentes aos conhecimentos e experiências de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental I, identificando os conhecimentos matemáticos que são desenvolvidos pelos mesmos, com base em suas perspectivas sobre a práxis pedagógica que põem em ação.

Dessa forma, de acordo com Minayo (1994, p. 68), partindo do pressuposto de que “[...] a análise e interpretação dos dados estão contidas no mesmo movimento: o de olhar atentamente para os dados da pesquisa”, após a obtenção das informações, organizamos todo o material produzido, dividindo-o em partes, em categorias de análises.

Assim, ao optarmos por organizar os aspectos observados, agrupamos elementos, ideias ou até mesmo expressões em torno de um conceito que pode englobar o todo, contudo sem perder a relação entre cada um dos elementos agrupados. Segundo Moura (2017, p.67), “[...]”

determinar o isolado ou a unidade mínima de análise de um fenômeno é, nesse sentido, um primeiro produto da análise”.

A análise, nesse caso, organiza-se na direção da produção das abstrações essenciais do fenômeno, entendendo esse processo de abstração como o processo do pensamento teórico (que envolve reflexão, análise e plano interior das ações), no qual se passa da percepção sensível do objeto à generalização, desvelando os vínculos essenciais internos desse objeto (MOURA, 2017, p. 63).

Dessa forma, a partir das entrevistas realizadas e da sessão reflexiva, procuramos validar os resultados desta pesquisa, embasando em palavras, expressões, e até mesmo em frases completas que estiverem relacionadas às categorias elencadas, visando, assim, identificar e analisar as percepções dos participantes envolvidos no que tange à contribuição de sua práxis pedagógica para o desempenho dos alunos na disciplina de Matemática.

As informações produzidas foram organizadas em duas categorias de análise intituladas: “Compreensão do ensino da Matemática” e “Práxis Pedagógica no ensino da Matemática”.

As categorias foram assim elencadas, devido ao material obtido nas entrevistas e sessão reflexiva, conduzindo-nos a posterior categorização dos relatos escolhidos e pela recorrência dos mesmos bem como, por verificar certas singularidades nestes.

Na categoria “Compreensão do ensino da Matemática”, foi abordada a compreensão do ensino dessa disciplina, analisando e compreendendo os saberes de docentes, dando ênfase ao saberes experienciais, dos professores que ensinam Matemática envolvidos nesta pesquisa, e também identificando e descrevendo as facilidades e dificuldades destes referentes ao processo de ensino dos conteúdos matemáticos.

Na segunda categoria, intitulada “Práxis pedagógica no ensino da Matemática”, evidenciamos os procedimentos adotados pelos professores em sua práxis pedagógica, a partir dos relatos obtidos, abordando a organização do ensino da Matemática, identificando os principais materiais e metodologias utilizados pelos mesmos, compreendendo, assim, os procedimentos adotados na organização e realização das aulas de Matemática, a partir da perspectiva dos professores.

Nessa categoria, abordamos também a importância do desenvolvimento de atividades realizadas em grupos e o interesse (ou não) dos alunos em relação ao ensino dos conteúdos matemáticos, relacionando os fatos elencados na contribuição (ou não) com o desempenho escolar dos estudantes.

4 UM OLHAR SOBRE OS ASPECTOS OBSERVADOS E OS MATERIAIS PRODUZIDOS

Nesta seção, analisamos e interpretamos as informações obtidas por meio das entrevistas e da sessão reflexiva, organizando-as em duas categorias de análise.

Com base na análise dos materiais produzidos, nosso intuito é elucidar como os saberes docentes interferem ou não na compreensão e organização do ensino da Matemática, e como esses saberes, juntamente com as práxis pedagógicas dos professores, podem contribuir (ou não) com o desempenho escolar dos alunos nessa disciplina.

4.1 Material produzido

Ao identificarmos o problema e os objetivos da pesquisa, providenciamos a elaboração do roteiro da entrevista e da sessão reflexiva com os devidos questionamentos para a obtenção de informações para a possível análise e discussão dos resultados obtidos com este estudo.

Dessa forma, após a transcrição dos materiais produzidos, realizamos a organização das informações obtidas, fazendo uso de palavras ou frases, organizando e reorganizando os materiais que considerávamos pertinentes à questão problematizadora, a fim de atingir nossos objetivos.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2007), as categorias são a organização das informações obtidas na pesquisa de campo, classificando-as de acordo com os elementos ou características comuns.

Os autores ainda destacam que a organização e a análise fazem parte de “[...] um processo trabalhoso e meticuloso que implica múltiplas leituras do material disponível, tentando nele buscar unidades de significado ou, então, padrões e regularidades para, depois, agrupá-los em categorias” (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 133).

Nesse sentido, após a categorização das informações obtidas nas entrevistas e na sessão reflexiva, realizamos as análises e interpretações das mesmas, pois, segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 167), a interpretação “[...] é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos. Significa a exposição do verdadeiro significado do material apresentado, em relação aos objetivos propostos e ao tema”.

Dessa forma, ao analisar e interpretar as informações obtidas, nosso objetivo foi compreender e identificar os saberes dos professores participantes da pesquisa, averiguando

também se esses saberes, juntamente com suas práxis pedagógicas, podem contribuir de alguma forma com o desempenho escolar de seus alunos.

Na análise, o pesquisador entra em maiores detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir respostas às suas indagações, e procura estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas. Estas são comprovadas ou refutadas, mediante a análise (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.167).

Portanto, fomos estabelecendo relações com nosso material de análise, juntamente com nossa questão da pesquisa e nossos objetivos. Sempre que necessário, realizamos novas e retomamos leituras anteriores. Desse modo, foram surgindo novas percepções e, aos poucos, fomos construindo o nosso material.

A partir das informações obtidas, realizamos a categorização e partimos para a análise e interpretação delas, de acordo com o referencial teórico, baseando-nos na transcrição de trechos dos relatos dos docentes, recolhidos nas entrevistas e em momentos da sessão reflexiva.

Após a categorização e estudo do material produzido, realizamos a subdivisão em duas categorias de análise. A primeira categoria elencada foi intitulada “Compreensão do ensino da Matemática”, sendo abordados, na perspectiva dos participantes dessa pesquisa, os saberes docentes em relação aos conhecimentos matemáticos, bem como as possíveis facilidades e dificuldades consideradas relevantes no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

A segunda categoria, “Práxis pedagógica no ensino da Matemática”, evidencia os procedimentos adotados pelos professores em sua práxis pedagógica, a partir dos relatos destes, abordando a organização do ensino da Matemática, identificando os principais materiais e metodologias utilizados pelos professores envolvidos na pesquisa, compreendendo onde e como os aprenderam, bem como os procedimentos adotados na organização e realização das aulas de Matemática.

Nessa categoria, abordamos também a importância do desenvolvimento de atividades realizadas em grupos, bem como o interesse ou não dos alunos em relação ao ensino dos conteúdos matemáticos.

Diante disso, buscamos, por meio do diálogo com o referencial teórico, investigar, identificar e analisar os saberes de professores que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (e se contribuem) com o desempenho escolar de seus alunos.

Desse modo, a fim de compreender e responder a questão da pesquisa para alcançar os objetivos propostos, a seguir, apresentamos as análises e as interpretações das informações elaboradas no contexto da investigação.

4.2 Primeira categoria: Compreensão do ensino da Matemática

Nessa categoria, procuramos descrever a compreensão do ensino da Matemática, analisando e compreendendo os saberes dos professores que ensinam Matemática envolvidos na pesquisa, e como esses entendem o ensino dessa disciplina, identificando e descrevendo suas respectivas facilidades e dificuldades no processo de ensino dos conteúdos matemáticos.

É fundamental a compreensão acerca dos processos humanos de significação dos conhecimentos matemáticos básicos, seus signos e o que representam, de modo a garantir a aprendizagem de um modo geral e de lidar com os símbolos de forma a permitir o permanente acesso a outros conhecimentos nos quais a matemática se faz presente (MOURA, 2013, p.131-132).

Nesse sentido, Nacarato; Oliveira e Fernandes (2017, p. 66) afirmam que “[...] a Matemática pode ser considerada uma linguagem e um instrumento a serem conhecidos pelo ser humano para compreender relações básicas entre ele e o espaço social e cultural em que vive”.

De acordo com Moretti e Souza (2015, p.116), “[...] a Matemática vai se constituindo como ciência à medida que as estratégias produzidas vão sendo aplicadas, ensinadas e abstraídas”.

Diante dessas ideias, ao questionarmos os participantes da pesquisa sobre o que é Matemática, obtivemos algumas respostas recorrentes:

Ciência que estuda os números, mas que se adapta a toda a nossa vivência em relação a medidas de tempo, capacidades, de envolver a geometria, dentro também do nosso dia a dia. Matemática é tudo que está ao nosso redor (PROFESSORA AMANDA, Entrevista, 28/08/2019).

Envolve quantidades, comparações, envolve raciocínio mais aguçado, te leva a buscar respostas exatas, porque a Matemática não tem essa questão de meio termo, igual às ciências humanas, que a gente pode ter várias respostas. Matemática é uma resposta exata. Quando a gente começa a estudar Matemática nos anos iniciais, é muito tranquilo, eu adorava a Matemática até a 8ª série¹². Depois, no ensino médio, a gente tem que pensar mais, ir além e no fundamental você fica mais resignada àquelas tarefas do livro, fica com

¹² Atual 9º ano do Ensino Fundamental II.

uma sensação de frustração, de não dar conta. É uma ciência muito complexa, que se você não concretiza os conhecimentos nos anos iniciais, depois você não vai conseguir concretizar e fica um profissional meio frustrado nessa área, aí você vai para outras áreas, que não precisa de Matemática, mas acaba precisando também em outras disciplinas (PROFESSORA CLÁUDIA, Entrevista, 28/08/2019).

Tudo o que envolve números, cálculos, está no nosso dia a dia, não vivemos sem. Tem espaçamento, lateralidade, são vários conteúdos. Ela é tudo o que precisa para o ser humano interagir como um todo, no espaço em que vive, nas interações, nos relacionamentos, ela faz parte da nossa vida (PROFESSORA MARIA CLARA, Entrevista, 03/09/2019).

A partir desses excertos recorrentes obtidos com a entrevista, podemos observar que as professoras expressam alguns de seus saberes sobre a Matemática, provenientes da sua escolarização. Podemos perceber o receio em não dominar os conteúdos da Matemática e até mesmo a crença da difícil compreensão da mesma. Percebemos também que as professoras acreditam que Matemática seja algo exato, com características gerais de objetividade, rigor e precisão. Todos esses elementos apresentados pelas professoras, nos dão indícios que são aspectos importantes a serem considerados no processo de ensino da Matemática.

Esses excertos podem elucidar o que afirmam Nacarato, Oliveira e Fernandes (2017, p.22), de que

[...] A Matemática, de maneira geral, é concebida por eles como de difícil domínio e compreensão, constituída por um conjunto de conhecimentos logicamente organizados que devem ser explicitados em uma linguagem muito específica, objetiva e universal, que tem por meta evitar ambiguidades no seu entendimento.

Mediante o exposto, a partir da resposta da professora Cláudia ao alegar que “[...] *fica um profissional meio frustrado nessa área, aí você vai para outras áreas, que não precisa de Matemática*”, podemos verificar o receio em relação à Matemática e a escolha por outros cursos nos quais o estudante não precisaria entender os conteúdos dessa disciplina.

Recorrendo à formação da professora, de acordo com o material obtido na entrevista, ela possui sua primeira formação na área da Geografia, comprovando, mais uma vez, como discorrem Nacarato, Oliveira e Fernandes (2017), uma visão distorcida da Matemática, presente entre os indivíduos, contribuindo, dentre outros fatores, para que muitos deles, na hora de escolher um curso superior, optem por cursos nos quais se verão livres das supostas dificuldades inerentes à aprendizagem e domínio de saberes matemáticos.

Assim sendo, evidenciamos que um dos critérios da escolha da profissão pelos quinze participantes da pesquisa, pode ter sido pelo fato dos cursos de graduação não estarem ligados

diretamente com a Matemática, até mesmo por acreditarem, segundo a concepção dos próprios participantes, que essa disciplina é de difícil entendimento.

Durante a entrevista com outra professora - professora Janaína -, a mesma relatou que iniciou o curso de graduação em Matemática, mas, ao chegar no 4º período, enfrentou algumas dificuldades relacionadas com a abrangência dos conteúdos, o que culminou em desistência, levando-a a optar pelo curso de Pedagogia, por se tratar de um curso que não lhe exigiria tantos conhecimentos matemáticos como no curso de Matemática.

Após a explanação das informações obtidas com a entrevista, refletimos sobre como poderia o docente ensinar algo ainda desconhecido, algo ainda estereotipado pelos próprios professores, como de difícil e complexo entendimento.

Diante das informações apresentadas, percebemos que o professor ao manter seus saberes em constante atualização, pode possuir como um de seus objetivos o conhecer sobre o que vai ensinar, desconstruindo, gradativamente, a visão da Matemática como uma ciência exata e que somente envolve números. Acreditamos que dessa forma o professor poderá desenvolver juntamente com seus alunos uma percepção diferente sobre essa disciplina, demonstrando que é possível ensinar e aprender Matemática, pensando, refletindo e alcançando resultados, fazendo uso de diversos caminhos.

Nesse sentido, de acordo com Tardif (2000)

O trabalho não é primeiro um objeto que se olha, mas uma atividade que se faz, e é realizando-a que os saberes são mobilizados e construídos. Esse enfoque considera que o profissional, sua prática e seus saberes não são entidades separadas, mas “co-pertencem” a uma situação de trabalho na qual “co-evoluem” e se transformam (TARDIF, 2000, p.11).

Em vista disso, os professores podem ensinar Matemática e compreender que seu ensino pode ser desenvolvido com base nos conhecimentos dos alunos, perante a realidade vivenciada no dia a dia dos mesmos. Segundo Nacarato, Oliveira e Fernandes (2017),

Ao questionar os professores participantes desta pesquisa em relação às suas possíveis dificuldades e facilidades no ensino da Matemática, alguns responderam que não possuem grandes dificuldades em ensinar os conteúdos, por gostarem dessa disciplina e também por já terem se acostumado com o cotidiano, conforme é possível observar nas falas das professoras Libanês, Sandra e Maria Clara.

Que eu gosto muito do conteúdo. Encontro facilidade na Matemática. Minha única dificuldade é em trabalhar com as figuras geométricas, o restante domino bastante (PROFESSORA LIBANÊS, Entrevista, 28/08/2019).

Na verdade, eu acho que a própria situação de gostar muito da Matemática facilita muito o ensinar. No meu caso, a Matemática é uma preferência e isso facilita (PROFESSORA SANDRA, Entrevista, 30/08/2019).

Tenho facilidades, pois é uma área que eu gosto. Eu gosto de tudo, de todas as áreas envolvidas com a Matemática. Não tenho dificuldades em ensinar os conteúdos matemáticos (PROFESSORA MARIA CLARA, Entrevista, 03/09/2019).

As dificuldades apresentadas no ensino da Matemática a aspectos referentes à aprendizagem de seus alunos nessa disciplina, são atribuídas por treze dos professores entrevistados. Fatos esses conferidos nos trechos das falas das professoras Luana, Viviane e Laura.

Os alunos que possuem dificuldades no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos é porque não compreenderam a forma de solucionar as atividades propostas (PROFESSORA LUANA, Sessão Reflexiva, 14/09/2019).

Os alunos possuem dificuldades no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, pois por ser uma disciplina exata, eles precisam compreender bem o processo para depois conseguirem executar as atividades referentes aos conteúdos (PROFESSORA VIVIANE, Sessão Reflexiva, 14/09/2019).

Eu vejo que a maior dificuldade apresentada no ensino da Matemática está ligada ao fato dos alunos não conseguirem interpretar as atividades propostas (PROFESSORA LAURA, Sessão Reflexiva, 14/09/2019).

Dessa forma, a partir do momento em que os professores conseguirem identificar que precisam transformar as práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas de Matemática e perceberem que os conteúdos matemáticos fazem parte do seu dia a dia e do dia a dia de seus alunos, esses fatos, além de vários outros, poderão contribuir com o ensino da Matemática e, conseqüentemente, com o desempenho escolar dos alunos.

Podemos confirmar esse fato com o relato da professora Amanda, no qual esta atribui a si mesma uma facilidade para ensinar Matemática.

Possuo facilidade no ensino da Matemática, em contextualizar as atividades em torno da numeração, dos probleminhas, do cotidiano dos alunos, em colocar sentido em tudo o que a gente vê no nosso dia a dia na própria vivência do aluno, para que, assim, eles possam começar a ter um pouco mais de facilidade em comparar o que está acontecendo ao seu redor com aquilo que está vendo ali no livro, no quadro e começar a fazer sentido aquilo ali para ele (PROFESSORA AMANDA, Entrevista, 28/08/2019).

Esse depoimento nos remete às autoras Moretti e Souza (2015), quando estas esclarecem que a mediação dos docentes durante todo o processo de resolução pode ser condição para

explicitar de forma clara, que o conceito presente no contexto explorado, pode superar a atividade apenas empírica e favorecer assim, o desenvolvimento do pensamento teórico.

Entendemos que não cabe ao professor apenas desenvolver os conteúdos matemáticos de acordo com o cotidiano dos alunos, mas a partir desse desenvolvimento, também mediar o processo de ensino e aprendizagem de forma que possa conduzir os alunos ao desenvolvimento teórico do conhecimento matemático, pois segundo Moretti e Souza (2015, p.116), “[...] a Matemática vai se constituindo como ciência à medida que as estratégias produzidas vão sendo aplicadas, ensinadas e abstraídas”.

Além disso, durante as entrevistas, doze dos professores, participantes da pesquisa, relataram que possui facilidades na compreensão e desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, devido ao trabalho constante com materiais manipulativos, o que, segundo as mesmas, pode contribuir com o desempenho dos seus alunos. Verificamos esses aspectos nas falas das professoras Nunuca, Cláudia, Tereza e Letícia.

A Matemática possui muito recurso, tem muita coisa disponível. É um conteúdo fácil de gerenciar. Quando você tem que planejar, encontra uma quantidade enorme de possibilidades de trabalho, tanto em material, quanto em vertente de propostas. Não importa a sua concepção teórica, você encontra material pronto ou sugestivo (PROFESSORA NUNUCA, Entrevista, 27/08/2019).

Quando se trabalha com o que gosta e como gosta, já ajuda. E como a Matemática faz a gente raciocinar, pensar, buscar formas para resolver o problema, não é uma atividade monótona, ela é uma atividade que te leva a buscar, a melhorar, a tentar atingir seus objetivos. Então, sempre tento melhorar nas aulas de Matemática, trabalhar o material manipulativo. Gosto de trabalhar com probleminhas, pois forçam a gente a pensar, tem os momentos chatos, das atividades chatas (PROFESSORA CLÁUDIA, Entrevista, 28/08/2019).

Gosto de usar diferentes exemplos e materiais manipulativos (PROFESSORA TEREZA, Entrevista, 29/08/2019).

Tenho facilidade quando trabalho com material manipulativo. Porque eu gosto, pois a Matemática é aquilo e pronto, não tem outra resposta (PROFESSORA LETÍCIA, Entrevista, 02/09/2019).

Percebemos nos trechos das falas dessas professoras certa divergência no que se refere às facilidades relatadas no ensino da Matemática e ao uso de materiais manipulativos. No mesmo tempo em que defendem o uso de tais materiais contribuindo para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, relatam que a Matemática é algo exato, posto e acabado, possuindo momentos exaustivos com atividades repetitivas e consideradas por Cláudia como “chatas”.

Observamos que as professoras, ao relatarem que gostam da disciplina dizendo que esta é “agradável” e “desenvolve os conteúdos matemáticos”, podem contradizem elas mesmas ao apresentarem que ao fazerem uso de materiais manipulativos, não conseguem esclarecerem de forma clara em que momento poderiam utilizar esses materiais e de que forma.

Esses depoimentos nos deixam os seguintes questionamentos para, quem sabe, a realização de uma posterior pesquisa: Como os materiais manipulativos são utilizados pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais? Professores que ensinam Matemática nos anos iniciais fazem uso dos materiais manipulativos para melhor elucidar os conteúdos matemáticos? Os utilizam como apoios nas aulas de Matemática? Ou seria apenas como uma forma de proporcionar o lúdico sem conseguir contextualizá-los com os conteúdos propostos e desenvolver, realmente, os conceitos matemáticos?

Nesse sentido, para que seja possível realizar a mediação e proporcionar o contínuo desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, além da utilização do material manipulativo, os professores podem, assim como fazem os envolvidos na pesquisa, promover a reflexão e interação entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, mediante a fase de apreciação e manipulação dos materiais manipulativos, por meio de discussões e reflexões, os alunos poderão assim, iniciar a interpretação e a significação da escrita matemática.

Nessa perspectiva, concordamos com Lorenzato (2010), quando este observa que,

O real palpável possibilita apenas o primeiro conhecimento, isto é, o concreto é necessário para a aprendizagem inicial, embora não seja suficiente para que aconteça a abstração matemática. [...] a linguagem falada esteja presente por parte dos alunos para facilitar a reelaboração do visto, feito e interpretado. Só então é que deveria vir o registro escrito do que foi vivenciado, o que pode acontecer através da reprodução de figuras, ou então, de símbolos criados pelos alunos numa linguagem icônica ou, ainda, através da palavra escrita. Finalmente, viria a linguagem matemática com seus símbolos próprios (LORENZATO, 2010, p. 20).

Caso contrário, os docentes poderão ficar presos à ideia de que os alunos aprendem Matemática apenas com a utilização de material manipulativo, e após estudos e leituras, podemos verificar que não acontece bem assim. O que evidenciamos na fala da professora Amanda.

A grande dificuldade dos meus alunos que estão no 3º ano é exatamente isso: é uma coisa muito complexa e nem consigo explicar. No manipulativo, sai tudo lindo, eles conseguem fazer e acertar tudo, mas o que eles fizeram no manipulativo, eles não conseguem fazer no papel, transpor para o algoritmo. Mas na hora em que partimos para a escrita, eles não conseguem realizá-la

de maneira alguma, não conseguem, assim, consolidar (PROFESSORA AMANDA, Sessão Reflexiva, 28/08/2019).

Durante as entrevistas, percebemos que ao questionarmos aos professores quanto às dificuldades que eles possuem ao ministrar os conteúdos da disciplina de Matemática, muitos relataram não possuir nenhuma dificuldade ou que as dificuldades são mínimas, ou apenas em determinados conteúdos matemáticos.

O que podemos perceber nos trechos das falas das professoras Libanês, Shirley e Tereza.

Tenho dificuldades em trabalhar com as figuras geométricas, de estar passando isso para eles, o restante é tranquilo, domino bastante (PROFESSORA LIBANÊS, Entrevista, 28/08/2019).

Para ministrar aula nos anos finais do EF I, preciso estudar antes para recordar as expressões. Possuo muitas dificuldades nos conteúdos dos 4º e 5º anos do EF I, expressões numéricas (PROFESSORA SHIRLEY, Entrevista, 29/08/2019).

Pegar aquele conteúdo e trazer para o aluno de forma que ele entenda, que ele compreenda (PROFESSORA TEREZA, Entrevista, 29/08/2019).

Muitos professores entrevistados atribuem as dificuldades na aprendizagem dos conteúdos matemáticos de seus alunos à falta de interesse, à forma como chegam na Instituição Escolar, ao fato de chegarem acreditando que a Matemática é difícil e que possuem poucas chances de aprender esses conteúdos tidos como difíceis, vistos assim até mesmo pelos seus pais.

Pré-conceito que os alunos chegam, acaba que muitas crianças apresentam grandes dificuldades, não associam a Matemática à interpretação. Além disso, não associam a Matemática ao dia a dia. É o bicho que fica naquela caixinha (PROFESSORA SANDRA, Entrevista, 30/08/2019).

Falta de interesse dos alunos, eles não demonstram tanto interesse como a gente gostaria que eles demonstrassem (PROFESSORA JANAÍNA, Entrevista, 29/08/2019).

Nos relatos concedidos na realização das entrevistas, apenas uma professora - a Janaína - relatou que quando os alunos possuem dificuldades na aprendizagem de algum conteúdo da Matemática, na maioria das vezes, deve-se ao fato do próprio professor não conseguir conduzir esse aluno para o seu desenvolvimento.

Acredito que quando os alunos possuem dificuldades em Matemática, é porque os professores não entendem dos conteúdos e não conseguem levar esses alunos à consolidação desses conteúdos (PROFESSORA JANAÍNA, Entrevista, 29/08/2019).

Além do que foi exposto, muitos professores participantes da pesquisa ainda trazem em sua profissão os saberes da época de sua escolarização, ou seja, de como lhes foi ensinada a Matemática. A maneira como cada um de nós ensina está diretamente ligada àquilo que nos foi ensinado. Fato este que podemos perceber nos relatos da professora Letícia e do professor Vicente.

Os alunos não sabem muito tabuada, até mesmo pela forma como é trabalhada, sem decorar, não sabem a multiplicação e a divisão, principalmente (PROFESSORA LETÍCIA, Entrevista, 02/09/2019).

Possuo muitas dificuldades em trabalhar os conceitos matemáticos, devido à não formação na área. Quando aparecem as dificuldades, elas tornam-se um desafio para você (PROFESSOR VICENTE, Entrevista, 03/09/2019).

Em vista disso, concordamos com Mello (2000), ao afirmar que não teria como o professor ensinar algo que o mesmo desconhece. Sendo assim, os professores, geralmente, ensinam da mesma forma que aprenderam, o que pode impactar o desenvolvimento da práxis pedagógica, uma vez que podemos encontrar mais dificuldade em desenvolver aquilo que não tivemos a oportunidade de aprimorar em nós mesmos.

Acreditamos que a forma como os docentes compreendem e entendem os conteúdos matemáticos impacta também na maneira como ensinam e compreendem o ensino da Matemática. Assim, para que seja possível contribuir com o desempenho escolar de seus alunos, os professores podem deixar de lado a concepção de transmissão de conteúdos e acreditar no seu papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem, pois, de acordo com D' Ambrosio (2012, p. 73), “[...] o novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e na crítica de novos conhecimentos”.

Diante disso, fica explícito nas falas do professor Vicente e da professora Shirley a necessidade do constante processo de formação do professor.

Penso que ainda nos falta uma formação adequada para conseguir desenvolver o estudo da Matemática de uma forma que seja significativa e útil para o universo do nosso aluno (PROFESSOR VICENTE, Sessão Reflexiva, 14/09/2019).

A sociedade está mais tecnológica. Procurando esse movimento e se atualizando nessa realidade é que a gente vai conseguir estar proporcionando novas formas de aprendizagem para os nossos alunos. Se o aluno entende porque ele está aprendendo determinado conteúdo, ele possui mais facilidade em entender e compreender (PROFESSORA SHIRLEY, Sessão Reflexiva, 14/09/2019).

Retornamos, assim, à discussão da formação de professores, pois estes precisam estar em um constante processo de formação e aprendizado, para que possam contribuir com o desempenho escolar dos seus alunos, uma vez que é de suma importância que os docentes desejem estar sempre abertos ao próprio desenvolvimento profissional.

Em vista disso, podemos perceber na presente seção que a compreensão do ensino da Matemática pode estar atrelada ao processo de formação dos saberes docentes, tanto no que diz respeito à época da sua escolarização, quanto no que tange às experiências vividas ao longo de sua profissão como docente.

Conforme afirma Tardif (2014, p. 179), o professor “[...] se baseia em sua “experiência vivida” enquanto fonte viva de sentido, a partir da qual o passado lhe permite esclarecer o presente e antecipar o futuro”.

Nessa perspectiva, podemos pontuar que grande parte das dificuldades nos conteúdos matemáticos exista devido aos saberes enraizados e estigmatizados nos docentes e pelos docentes, e nos familiares que os perpetuam de geração a geração, fazendo com que, os alunos possuam a ideia de que a Matemática é uma disciplina difícil e complicada, a qual exige exatidão em sua resolução, o que contribui para a aversão aos conteúdos matemáticos e para o “baixo” desempenho escolar.

Dessa forma, baseando-se nas concepções sobre Matemática apresentadas pelos participantes, no decorrer da entrevista e nos momentos da sessão reflexiva, podemos verificar que os saberes docentes e como estes compreendem o ensino da Matemática, contribuem de forma significativa no processo de ensino dessa disciplina. Colaborando assim, na construção e na constante transformação da práxis pedagógica voltada para o processo de ensino da Matemática, visando melhor desempenho escolar dos alunos.

Tal fato, iremos compreender no decorrer do próximo item, elencado assim, na segunda categoria, relatos e concepções dos professores, participantes da pesquisa, sobre diversos fatores presentes na práxis pedagógica e a sua possível relação com o desempenho escolar dos alunos.

4.3 Segunda categoria: Práxis Pedagógica no ensino da Matemática

Neste item, apresentamos variados aspectos relativos ao que dizem os professores participantes dessa pesquisa sobre a práxis pedagógica no ensino da Matemática, pretendendo investigar e compreender a relação dessa práxis com o desempenho escolar dos estudantes.

Dessa forma, no processo de organização do material obtido na pesquisa empírica, procuramos investigar e identificar os procedimentos adotados na organização e realização das aulas de Matemática, assim como os principais métodos e materiais utilizados pelos professores envolvidos na pesquisa, buscando compreender onde e como os aprendeu.

Da mesma forma, investigamos a importância do desenvolvimento de atividades realizadas em grupos de alunos propostas pelos participantes da pesquisa, bem como o interesse dos alunos nas aulas de Matemática.

Sabemos que existem inúmeros outros fatores que podem intervir e contribuir no processo de ensino da Matemática e, conseqüentemente, no desempenho escolar dos alunos, todavia, abordaremos os fatos obtidos nos relatos dos participantes desta pesquisa.

No decorrer da seção, destacamos a possível contribuição dos aspectos relacionados ao processo de organização do ensino da Matemática, aspectos estes desenvolvidos na práxis pedagógica e que estabelecem ligação com o desempenho escolar dos estudantes.

Mediante o exposto, ao dialogarmos com os diferentes aspectos referentes ao processo de organização do ensino da Matemática, buscamos compreender como estes podem contribuir com o desempenho escolar de alunos no processo de ensinar e aprender Matemática.

Dessa maneira, o cenário escolar clama por situações pertinentes ao desempenho escolar de discentes, indicando a necessidade por uma busca constante de ensinar e aprender, baseada na autonomia de elaborar o conhecimento de forma que possamos analisar, refletir, produzir discussões e trocar ideias que colaborem ou promovam com uma possível alternativa no processo de ensino e de aprendizagem.

É nesse sentido que iniciamos nossas reflexões e discussões nesta seção, investigando e compreendendo a práxis pedagógica de docentes que ensinam Matemática e sua relação com o desempenho escolar dos estudantes, a partir do enfoque das aulas de Matemática. Organizamos essa categoria em subitens intitulados: “Métodos e materiais utilizados” e “Desenvolvimento de atividades em grupo e interesse dos alunos nas aulas de Matemática”, categorizando a priori os dados obtidos e o material produzido nessas categorias, a partir da recorrência dos mesmos nos relatos obtidos e transcritos nas entrevistas e nos momentos da sessão reflexiva.

4.3.1 Métodos e materiais utilizados

Iniciamos este subitem retomando a importância de uma práxis pedagógica direcionada para o ensino da Matemática, na qual o professor possa inserir concepções e representações por meio de diversos materiais, podendo ser esses de caráter linguístico, escrito, abstrato, lúdico, entre outros. Segundo Tardif (2014),

[...] um professor não possui habitualmente uma só e única “concepção” de sua prática, mas várias concepções que utiliza em sua prática, em função, ao mesmo tempo, de sua realidade cotidiana e biográfica e de suas necessidades, recursos e limitações (TARDIF, 2014, p. 65).

Nesse sentido, o professor, ao fazer uso da escolha do método, provavelmente faz a escolha daquele que lhe parece ser o mais propício para desenvolver o ensino da Matemática e escolhe, também, o caminho que deseja percorrer para alcançar os objetivos até então propostos em suas aulas.

Por meio do método, podemos delinear o caminho a ser seguido, a forma e o curso das ações práticas no cotidiano escolar. Podendo, assim, junto com o trabalho pedagógico, organizar a orientação do processo de desenvolvimento dos alunos. Assim, como discorrem Mendonça, Penitente e Miller (2017),

Durante sua formação, os profissionais que atuam nas escolas, particularmente os professores, passam por um processo que objetiva pôr em relação os conteúdos – que serão objeto de aprendizagem por parte das crianças e jovens que estarão no futuro sob sua orientação – e o método pelo qual esses conteúdos podem ser ensinados. Para isso, o processo de formação profissional é também pensado em termos da relação entre objeto e método: é preciso definir tanto os conteúdos que deverão fazer parte dessa formação, como o caminho a ser seguido para a implementação desse processo (MENDONÇA; PENITENTE; MILLER, 2017, p. 8).

Dessa forma, quando os professores, participantes da pesquisa, foram questionados sobre o método adotado e onde o aprendeu, muitos disseram adotar vários métodos. Porém, ao serem indagados sobre como seriam tais métodos, percebemos algumas dificuldades em conceituá-los de maneira clara e concisa. Constatamos esse fato nas falas das professoras Shirley, Sandra e Maria Clara.

Eu utilizo todos os métodos, tudo é eficaz. Não sou tradicional, mas também não sou somente método global ou sociointeracionista. Eu mesclo um pouco de tudo. Um pouco aprendi na faculdade e com os cursos que faço, ou até mesmo na prática. Na prática que aperfeiçoamos os métodos que aprendemos (PROFESSORA SHIRLEY, Entrevista, 29/08/2019).

A gente tem que utilizar vários métodos. Depende dos conteúdos. A faculdade te abre um leque, mostrando vários caminhos, mas a prática mesmo que vai te dando o caminho correto, no dia a dia que você vai percebendo o que deu certo e o que não deu certo. O que norteia o caminho é a prática (PROFESSORA SANDRA, Entrevista, 30/08/2019).

Eu não falo muito os nomes dos métodos, gosto de associar a prática de vivência de cada aluno com o que está aprendendo em sala. Não uso um método específico, associo muito a teoria com a prática do aluno. Aprendi na vivência diária, com a sala de aula (PROFESSORA MARIA CLARA, Entrevista, 03/09/2019).

Com esses depoimentos, percebemos que os docentes, ao serem questionados sobre os métodos utilizados, ficaram um pouco confusos em como citar nomes e/ou formas para desenvolver suas atividades e, até mesmo, ficaram mais pensativos para, talvez, recordarem nomes ou como poderiam explicar a abordagem de métodos específicos. Observamos esse fato nas falas das professoras Ferreira e Viviane.

Eu uso as estratégias que eu preciso naquele momento. A proposta aqui no colégio é o interacionismo, mas vai ter momentos que para aquele aluno eu vou precisar ir para algumas estratégias mais tradicionais, se ele não conseguir ir naquela proposta interacionista. Como apoio eu vou trabalhar com métodos mais tradicionais (PROFESSORA FERREIRA, Entrevista, 30/08/2019).

Eu utilizo tudo o que vai facilitar para o aluno, desde o interacionismo até o construtivismo, e até algumas coisas do tradicional. Dá uma mesclada em tudo. Aprendi algumas coisas na faculdade, mas acho que tem muita teoria, e a maioria é na prática mesmo, pesquisando, correndo atrás. Às vezes eu me preparo para dar uma coisa e na hora o aluno me pede outra coisa (PROFESSORA VIVIANE, Entrevista, 02/09/2019).

Diante desses depoimentos, entendemos ser importante que os docentes conheçam a forma como estruturam as atividades que permeiam o seu trabalho, pois sem conhecimento claro e conciso dos métodos que norteiam o trabalho docente, o processo de ensino e aprendizagem pode encontrar-se até certo ponto comprometido, podendo não contribuir com o desempenho escolar dos alunos.

A professora Janaína e o professor Vicente evidenciaram o método sociointeracionista adotado pela Instituição de ensino pesquisada.

Utilizo muito o método sociointeracionista. Esse método favorece bastante o uso na vida social. Eu já utilizava esse método, porém não sabia dele de forma sistematizada. No momento estou melhorando e sistematizando esse método. O material adotado pelo Colégio, está colaborando para a contextualidade desse método (PROFESSOR VICENTE, Entrevista, 03/09/2019).

Sociointeracionista, adotado pelo Colégio. Ajuda muito para o cotidiano da criança, porque ele leva à criança a prática, porque ele vai utilizar aquilo, nos detalhes, ele não te joga uma fórmula pronta, ele tem que trabalhar até chegar naquele momento da compreensão do aprendizado pela criança. Outros métodos já exigem que a criança decore os resultados (PROFESSORA JANAINA, Entrevista, 29/08/2019).

Sobre o método sociointeracionista, Rego (2014, p. 93) afirma que “[...] a premissa é de que o homem constitui-se como tal através de suas interações sociais, portanto, é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura”. Ao fazer uso do método sociointeracionista, o professor ao ser um dos instrumentos de mediação do processo de ensino e aprendizagem, promove também o seu desenvolvimento e dos seus alunos, a partir da interação com o mundo exterior.

Mediante o exposto, podemos verificar que os professores participantes desta pesquisa ao desenvolverem sua práxis pedagógica, baseando-se no método sociointeracionista, podem contribuir de forma significativa no desenvolvimento do ensino da Matemática e, assim, no desempenho escolar dos alunos. Identificamos, também, a constante necessidade da formação por parte dos docentes, acreditando que a partir do momento em que a equipe pedagógica de uma Instituição escolar possui clareza, conhecendo e tendo ciência de como executar os métodos adotados, poderá melhor organizar o processo de ensino e de aprendizagem desenvolvido.

Nesse sentido, o desenvolvimento do saber experiencial ocorre concomitantemente à aceleração das possibilidades nas representações, principalmente na Matemática, em que se pode observar um crescimento na circulação desse saber com mais frequência na linguagem e na forma abstrata, utilizando os materiais manipulativos.

No que tange às contribuições dos materiais manipulativos para os processos didáticos e pedagógicos, no ensino da Matemática, de acordo com Smole, Diniz e Milani (2007), o uso de jogos pode implicar numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, quando bem planejados e orientados, permitindo a alteração do modelo de ensino, que, muitas vezes, busca nos livros e em exercícios padronizados seu principal recurso didático.

Sobre a utilização dos jogos durante as atividades realizadas em sala, temos os trechos dos relatos das professoras Libanês e Luana, que afirmam fazer uso frequente dos jogos em suas aulas de Matemática.

O lúdico mesmo, gosto bastante. Ai a gente usa o material dourado, sempre o lúdico, sempre o manipulativo. A Matemática eu acho que se ficar muito abstrato, ela fica mais difícil. Eu gosto de trabalhar o manipulativo. Eu mesma que criei. Eu senti a necessidade, porque como eu tinha essa dificuldade, eu

me visualizo quando eu era aluna, aí eu percebo a dificuldade que eu tinha e tento trabalhar da mesma forma que acredito que possa resolver (PROFESSORA LIBANÊS, Entrevista, 28/08/2019).

Muito material manipulativo e jogos matemáticos. Aprendi a usar no curso do PNAIC, onde aprendi a montar uma caixa matemática, para trabalhar com materiais manipulativos. Baseio nessa formação, quando preciso de alguma atividade lúdica (PROFESSORA LUANA, Entrevista, 30/08/2019).

De acordo com Moretti e Souza (2015, p. 195), “[...] o fundamental é que a escolha do recurso esteja sempre articulada com a intencionalidade dos professores, que se manifesta na indicação clara dos objetivos da atividade proposta e na relação com os conceitos a serem abordados”.

Dessa forma, retornamos aqui com a questão da intencionalidade do professor, pois, ao planejar, refletindo sobre os objetivos que pretende atingir, faz a escolha, também, dos materiais necessários para alcançá-los.

Ao questionarmos os professores sobre quais materiais utilizam no ensino da Matemática, obtivemos alguns relatos bem parecidos com o da professora Amanda.

Embalagens de produtos, na hora que vai inserir os sólidos geométricos, e até mesmo as figuras planas que dá para conciliar umas com as outras. Dinheirinho, material dourado, tampinhas, palitinhos, próprios lápis deles. Às vezes, é feito materiais que eles mesmos produzem, como Tangram, eles mesmos vão produzir e fazer (PROFESSORA AMANDA, Entrevista, 28/08/2019).

Mediante o exposto, segundo Fiorentini e Miorim (1990),

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um 'aprender' mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um 'aprender' que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. O material ou o jogo pode ser fundamental para que isto ocorra. Neste sentido, o material mais adequado, nem sempre, será o visualmente mais bonito e nem o já construído. Muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender matemática de forma mais efetiva. Em outros momentos, o mais importante não será o material, mas sim, a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de um raciocínio mais abstrato (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p. 4).

Portanto, o processo de ensino e aprendizagem pode exigir do professor uma reflexão e uma atenção em quais recursos poderá escolher para atender aos anseios dos alunos e contribuir na aprendizagem da Matemática.

Diante disso, verificamos que nas falas de doze dos professores entrevistados nesta pesquisa, ao perguntarmos sobre quais materiais utilizam, como e quando, percebemos que os mesmos são organizados, relacionados com o processo de ensino da Matemática, mas em muitas das vezes, são utilizados também, como lúdicos, apenas para “prender” a atenção e interesse dos alunos durante as aulas de Matemática. Os professores fazem uso constante de materiais manipulativos, apesar de serem materiais que demandam mais tempo no desenvolvimento das aulas. Essa nossa inferência tem como base as falas das professoras Cláudia e Janaína.

Faço uso dos materiais que estão no livro, malha quadriculada, material dourado, cédulas, jogos. Vídeo não. Jogos são atividades mais demoradas, mas eles aprendem e gostam de jogar (PROFESSORA CLÁUDIA, Entrevista, 28/08/2019).

Utilizo dados, na adição, subtração. As crianças se envolvem jogando dados, elas gostam de jogá-lo. Alguns jogos, como cubra e descubra, utiliza a adição, vai jogando o dado e precisam descobrir o resultado, puxando as fichinhas. O material dourado, pois o próprio material didático que a gente tem, ele adota esse material. A prática do jogo, nós não temos tanto tempo para estar colocando esse lúdico em prática, por questão do conteúdo que a gente tem que cumprir. A gente tem que cumprir aquele conteúdo, então a gente dá uma ênfase sim ao lúdico, mas não fica tanto tempo nessa questão do lúdico, pelo motivo do conteúdo. Porque temos um período para cumprir, então temos que dar o andamento (PROFESSORA JANAINA, Entrevista, 29/08/2019).

Atualmente, o uso de materiais manipulativos engloba, também, o uso de recursos aliados à tecnologia, que pode auxiliar no ensino da Matemática e no desempenho escolar dos alunos. Fato esse que presenciamos na falado do professor Vicente.

Utilizo diferentes tipos de recursos, por exemplo, quando vou trabalhar o metro, com a trena, já trouxe a balança para a sala de aula, uso muito recurso multimídia, que ajudam demais essa interação do conteúdo com a prática. Uso como um suporte. Às vezes, você os traz como um conceito. Às vezes, a gente passa um vídeo antes de iniciar o conceito. As formas são variadas, não tem um método único, a gente desenvolve conforme está sendo trabalhado. Primeiro eu trago o conceito, para depois trazer o material (PROFESSOR VICENTE, Entrevista, 03/09/2019).

Acreditamos que, antes do professor optar por um ou outro material manipulativo, seria importante refletir sobre a proposta, sobre o objetivo que pretende atingir, sobre o tipo de aluno que quer formar, sobre o tipo de ensino que acredita ser importante para seus alunos.

Nesse sentido, o professor não pode subjugar sua práxis pedagógica a algum tipo de material manipulativo porque este é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os

materiais e seu emprego precisam estar planejados de acordo com aquilo que se espera alcançar. A simples introdução de jogos ou outro material manipulativo no ensino da Matemática pode não garantir uma boa aprendizagem dessa disciplina.

Nessa perspectiva, os recursos didáticos podem ser vistos como parte do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mas a simples utilização dos recursos didáticos não garante que os alunos aprendam, nem que haja interação. Como dito anteriormente, eles podem aprender a partir do momento em que refletem, discutem e interagem uns com os outros, com o professor e com os conteúdos.

É nesse sentido, que de acordo com Tardif (2014),

Quando aplicada à educação, essa ideia de interação nos leva a captar a natureza profundamente social do agir educativo. Na educação, lidamos com os nossos semelhantes, com os quais interagimos. Ensinar é entrar numa sala de aula e colocar-se diante de um grupo de alunos, esforçando-se para estabelecer relações e desencadear com eles um processo de formação mediado por uma grande variedade de interações (TARDIF, 2014, p. 167).

Acreditamos que os professores, por meio de formações continuadas, trocas de experiências e vivências em seu dia a dia sobre a práxis pedagógica, podem se atentar para o fato de que no processo de ensino da Matemática, a escolha do conteúdo a ser utilizado, do melhor instrumento didático e do método de ensino, são elementos importantes do processo de organização de sua aula, desde que haja uma intencionalidade pedagógica.

Mediante os dados obtidos nesta pesquisa, podemos identificar que os professores entrevistados, atribuem aos métodos e materiais manipulativos escolhidos e desenvolvidos em suas aulas, como de grande auxílio no desempenho de seus alunos. A partir das interações desenvolvidas entre professores e alunos, conseguem identificar quais métodos seriam mais propícios para auxiliar no processo de ensino da Matemática e por meio dos materiais manipulativos, os professores conseguem introduzir determinados conteúdos matemáticos e assim, possibilitar que os alunos assimilem com mais facilidades os conteúdos desenvolvidos, fazendo uso dos materiais manipulativos.

Diante disso, no próximo subitem analisaremos a importância do desenvolvimento de atividades realizadas em grupos de alunos, bem como o interesse destes nas aulas de Matemática, verificando, assim, sua possível contribuição para o desempenho escolar dos estudantes.

4.3.2 Desenvolvimento de atividades em grupo

Neste subitem, analisamos a importância da realização de atividades em grupos de alunos quando são propostas pelos professores participantes da pesquisa, bem como o interesse dos alunos durante as aulas de Matemática no contexto dos trabalhos em grupos.

Referindo-nos ao conceito de aprendizagem, recorremos a Vigotski (2000), que a define como sendo o processo de aquisição de conhecimentos ou ações, a partir da interação com o meio ambiente e com o social. Portanto, entendemos que o desenvolvimento de atividades em grupos no ensino pode contribuir com a aprendizagem e com o desempenho escolar dos estudantes. Nesse sentido, Zabala (1998) defende

As atividades em equipe como meios para promover a socialização e a cooperação, para poder atender aos diferentes níveis e ritmos de aprendizagem, para resolver problemas de dinâmica grupal, para tornar possível a aprendizagem entre iguais (ZABALA, 1998, p. 112).

Nessa perspectiva, ao questionarmos os professores envolvidos nesta pesquisa se eles consideravam relevante o desenvolvimento de atividades em grupo para a aprendizagem em Matemática e o motivo da resposta, obtivemos praticamente a mesma resposta de todos eles. Segundo o que podemos perceber na fala da professora Libanês.

O desenvolvimento de atividades em grupos nas aulas de Matemática é muito realizado, pois o grupo utiliza-se de uma linguagem diferente da que a gente costuma a usar. O professor tem uma linguagem, os colegas têm outra. Provavelmente, em grupos eles vão conseguir trocar ideias entre eles, descobrir algo que facilite aquela comunicação entre eles. Então a dúvida do coleguinha, pode ser igual, pode ser diferente, eu acho que essa socialização é importante entre eles, porque as vezes ele não vai conseguir entender a linguagem que eu utilizo, mas o simples coleguinha dele, da forma com que ele passou, ele vai conseguir, por isso eu acho muito importante (PROFESSORA LIBANÊS, Entrevista, 28/08/2019).

Pelo depoimento da professora Libanês, podemos evidenciar que o desenvolvimento de atividades em grupos no ensino da Matemática atrelado à práxis pedagógica dos professores, pode contribuir com o desempenho escolar dos alunos, obtendo bons resultados no processo de aprendizagem e um bom índice nas avaliações externas, como pode ser observado no resultado do Ideb alcançado pela escola pesquisada.

No entanto, no desenvolvimento de atividades em grupos, precisamos considerar a necessidade da constante mediação do professor. Na realização de atividades com a intencionalidade de propiciar o compartilhamento de conhecimentos entre os alunos, o

professor pode proporcionar a vivência de situações que contribuam com o desenvolvimento da aprendizagem no ensino da Matemática.

De acordo com Vigotsky (2000), o professor também pode ajudar na sistematização dessa aprendizagem, não anulando os conceitos espontâneos, mas utilizando-os como bases na aquisição e compreensão dos conceitos científicos. Sendo assim, os processos de aprendizagem e desenvolvimento estão intimamente relacionados e passam, necessariamente, pela mediação do professor. Ambos somente são possíveis por meio das interações sociais, nas quais a linguagem desempenha um papel essencial.

O aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VIGOTSKI, 2000, p. 117-118).

Na interação social ocorrida em sala de aula, o professor atua como um dos elementos mediadores de todo o processo de ensino, tornando-se um dos responsáveis pela aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, pois de acordo com Núñez (2009),

A mediação nos processos de internalização é uma ideia-chave na teoria Histórico-Cultural. A mediação se dá pela intervenção de objetos (materiais ou espirituais, instrumentos ou signos) na relação entre o sujeito e o objeto, e entre os sujeitos. A relação do homem com o mundo não é um processo direto, mas fundamentalmente uma relação mediada (NÚÑEZ, 2009, p. 26).

Do mesmo modo, Hernández (2010) também relata a importância das dinâmicas inspiradas no trabalho em equipe, descrevendo que se faz necessária a atuação dos professores favorecendo o equilíbrio entre a iniciativa individual dos alunos juntamente com o trabalho em equipe.

Nesse sentido, nos relatos dos professores participantes, apenas a professora Viviane mencionou que existem momentos nas aulas de Matemática em que os alunos também precisam realizar as atividades individualmente. Como podemos perceber na fala dessa professora.

Desenvolvo muitas atividades em grupos, pois um aluno pode auxiliar o outro. Tem muito a questão da subtração, divisão, adição, sempre tem um com o outro, então porque não usar eles um com o outro. Porém, não sou a favor de todas as aulas trabalhar em grupo, porque tem hora que ele também precisa do momento dele. Não sou uma professora que trabalha em duplas todos os dias, mas faço várias atividades em duplas, grupos e acho que tem resultado positivo para os alunos (PROFESSORA VIVIANE, Entrevista, 02/09/2019).

Dessa forma, podemos inferir que, nas atividades realizadas individualmente, o aprendizado ocorrido durante os momentos de interação entre alunos e professor nas atividades em grupo é um auxiliar para que seja possível que o aluno consiga realizar as atividades, em um segundo momento, de forma individualizada, contribuindo com seu desempenho escolar.

É nesse sentido que, segundo Vigotski (2000)

A aprendizagem e o desenvolvimento acontecem do plano social para o individual. Nesse processo, os sujeitos mais experientes de uma cultura auxiliam os menos experientes, tornando possível que eles se apropriem das significações culturais. Assim, entende-se que a construção de conhecimentos é uma atividade compartilhada, trazendo implicações importantes para a educação (VIGOTSKI, 2000, p.91).

O depoimento da professora Shirley faz sentido ao relatar que, ao fazer duplas ou grupos, tenta agrupar alunos que não apresentam dificuldades semelhantes, optando, assim, por agrupar alunos com determinadas dificuldades com outros que já não as possuem mais, para que seja possível a apropriação de conhecimentos entre os alunos envolvidos no grupo.

Nas atividades realizadas em grupo, o aluno que tem mais facilidade ajuda aquele que tem mais dificuldade. Mas eu nunca posso colocar dois que possuem a mesma dificuldade juntos, pois assim, os dois nunca vão avançar. Preciso pegar um que já conhece, que tem mais autonomia, com um que ainda não conhece (PROFESSORA SHIRLEY, Entrevista, 29/08/2019).

O relato da professora Shirley se aproxima do que Zabala (1998) defende ao dizer que os professores devem ter ciência de como irão formar os grupos de alunos para desenvolverem as atividades nas aulas de Matemática. Segundo o autor,

A forma de agrupar os alunos não é uma decisão técnica prévia ou independente do que queremos ensinar e do aluno que queremos formar. [...] assim como se aprende a nadar nadando, se aprende a participar, a questionar, debater, comprometer-se, responsabilizar-se etc., quando há possibilidade de fazê-lo (ZABALA, 1998, p. 135).

Mediante o exposto, nos aproximamos do que Vigotski (2000) denominou ao afirmar que a interação é constante e acontece por meio do desenvolvimento real, desenvolvimento potencial e zona de desenvolvimento proximal. Sendo que o nível de desenvolvimento real engloba tudo aquilo que a criança já aprendeu e é capaz de desempenhar sozinha, enquanto que o nível de desenvolvimento potencial corresponde ao que a criança ainda irá aprender para se desenvolver.

Ao longo de todo o processo de aprendizagem, ocorrem vários níveis de desenvolvimentos reais e potenciais. O intervalo (distância) entre o nível de desenvolvimento real e o potencial foi denominado zona de desenvolvimento proximal. O professor deve atuar nessa zona e contribuir para o processo de aprendizagem do aluno (VIGOTSKI, 2000, p. 321).

Sendo assim, a mediação do professor, que ocorre nas interações das atividades em grupos, acontece na “Zona de Desenvolvimento Proximal”, possibilitando ao aluno deixar de necessitar da ajuda de outra pessoa para, então, passar a realizar as tarefas sozinho.

Dessa forma, concordamos com o trecho da fala da professora Viviane, segundo a qual existem momentos em que os alunos necessitam da realização de atividades de forma individualizada. Acreditamos que a partir da mediação do professor na ZDP, o aluno que antes não conseguia realizar a atividade sozinho pode, a partir da interação com o outro, com o desenvolvimento do seu nível potencial, conseguir realizar as atividades propostas, alcançando o nível de desenvolvimento real.

Nesse sentido, nas falas dos professores participantes, apenas uma professora - a Nunuca - fez menção aos níveis de desenvolvimento potencial e real, e sobre a mediação do professor na zona de desenvolvimento proximal de Vigotski.

Tudo que faz em grupo, flui melhor por vários motivos, primeiro porque você aprende a escutar, uma habilidade que está sendo esquecida pelo universo. Segundo, que você começa a ter mais uma perspectiva; terceiro, o que eu vejo, você não vê. Você tem um conhecimento prévio de um assunto, eu tenho outro conhecimento, juntando o que eu sei e o que você sabe, nós já avançamos no conhecimento, um completa o outro. Só aí, já avançamos no conhecimento. Aí entra o real, o que o aluno sabe e o potencial que ele pode desenvolver, a gente já caminhou metade do caminho, então a intervenção do professor, ela pode ser muito mais eficiente. E também pela proximidade que eles têm entre eles e que não possuem com o professor, então isso também favorece, porque fica mais aberto, o que o meu colega fala não é uma ordem, não é algo institucionalizado, o que o meu colega fala é só uma ideia, e a gente está mais aberto a ideias do que a ordens. Quando é uma ideia, os alunos discutem, pensam e refletem, e é na discussão que eles aprendem. Assim, quando o aluno pensa, ele tem um aprendizado significativo (PROFESSORA NUNUCA, Entrevista, 27/08/2019).

De acordo com Vigotski (2000),

A Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VIGOTSKI, 2000, p. 112).

Em vista disso, nos orientamos nas afirmações desse autor, quando o mesmo defende que,

O que uma criança é capaz de fazer com o auxílio dos adultos chama-se zona de seu desenvolvimento potencial. Isso significa que, com o auxílio desse método, podemos medir não só o processo de desenvolvimento até o presente momento e os processos de maturação que já se produziram, mas também os processos que estão ainda ocorrendo, que só agora estão amadurecendo e desenvolvendo-se. O que a criança pode fazer hoje com o auxílio dos adultos poderá fazê-lo amanhã por si só. A área de desenvolvimento potencial permite-nos, pois, determinar os futuros passos da criança e a dinâmica do seu desenvolvimento e examinar não só o que o desenvolvimento já produziu, mas também o que produzirá no processo de maturação (VIGOTSKI, 2001, p. 112-113).

Sendo assim, no desenvolvimento de atividades em grupos, podemos observar a existência da mediação do professor e verificar o desenvolvimento dos alunos em atividades que antes não conseguiam executar sozinhos. Verificamos assim que, na práxis pedagógica, ao propor realizar atividades em grupos de alunos, o professor, intencionalizando as suas ações, pode contribuir com o aprendizado e, conseqüentemente, com o desempenho escolar dos estudantes.

Para a professora Maria Clara, as atividades realizadas em grupo seriam o que denominou como “*uma bagunça organizada*”¹³, na qual os alunos estão em processo de desenvolvimento nas interações que acontecem com seus pares e com os professores.

Podemos salientar que nas interações que acontecem nas atividades desenvolvidas em grupos de alunos, é possível despertar o interesse destes pelas aulas de Matemática, onde a aprendizagem caminha com a necessidade, com o motivo, para que o aluno tenha interesse em aprender. Segundo Vigotski (2000),

O ensino só tem sentido quando implica na aprendizagem, por isso é necessário conhecer como o professor ensina e entender como o aluno aprende. Só assim o processo educativo poderá acontecer e o aluno conseguirá aprender a pensar, a sentir e a agir. Não há aprendizagem sem motivação. Assim, um aluno está motivado quando sente necessidade de aprender e, por meio dessa necessidade, o aluno se dedica às tarefas até se sentir satisfeito (VIGOTSKI, 2000, p. 102).

E é nesse sentido que Núñez (2009) afirma que, se não existirem motivos para que o sujeito esteja envolvido na aprendizagem, não haverá ação e, não existindo ação, conseqüentemente, não haverá atividade que possa contribuir com uma aprendizagem.

¹³ Fragmento do depoimento da professora concedida na entrevista realizada em 03/09/2019.

As necessidades estimulam a atividade e a orientam, visto que o sujeito tem consciência delas. O processo de desenvolvimento da atividade supõe um processo de satisfação das necessidades. O motivo da atividade está relacionado com a satisfação de uma ou várias necessidades. Assim, a motivação tem a sua origem na necessidade. Ela determina a direção do comportamento para os objetivos apropriados a sua satisfação. O conceito de atividade está necessariamente relacionado ao conceito de motivo, pois a atividade não acontece sem motivos. [...] A motivação deve estar presente em todos os momentos da atividade de aprendizagem, na busca cada vez mais aprofundada do significado, da importância que pode ter o objeto de estudo na aprendizagem (NÚÑEZ, 2009, p.80).

Dessa forma, podemos entender que o interesse dos alunos pelas aulas de Matemática está relacionado com uma motivação que estes possuem na necessidade de aprender. Sem possuir motivação, necessidade de aprendizagem, os alunos podem não demonstrar interesse nas aulas de Matemática e, assim, se sentirem desmotivados em aprender.

Contudo, nos relatos obtidos com a entrevista, doze dos professores, participantes da pesquisa, acredita que os alunos possuem interesse nas aulas de Matemática, pelo fato do professor desenvolvê-las com o apoio do material manipulativo, com o lúdico. Evidenciamos esse fato a partir do depoimento da professora Nunuca.

Os alunos possuem interesse pelas aulas de Matemática. Acredito que seja pela presença de materiais manipulativos, eles gostam muito da aula quando ela tem material. E eu uso mais material na aula de Matemática, é a aula que eu mais uso material manipulativo. A aula mais rica de material manipulativo, de atividades em grupo, de ir falar lá na frente é sem dúvida, as aulas de Matemática. Eu tenho assim, 80% da turma, gostam das aulas de Matemática (PROFESSORA NUNUCA, Entrevista, 27/08/2019).

Diante disso, segundo Zabala (1998), o interesse dos alunos pelas aulas de Matemática precisa ir além do fato de gostar dessas aulas apenas por ser utilizado material manipulativo, pois

Para conseguir que os alunos se interessem, é preciso que os objetivos de saber, realizar, informar-se e aprofundar sejam uma consequência dos interesses detectados; que eles possam saber sempre o que se pretende nas atividades que realizam e que sintam que o que fazem satisfaz alguma necessidade. Mas, para isso, é indispensável que os alunos tenham a oportunidade de expressar suas próprias ideias e, a partir delas, convém potencializar as condições que lhes permitam revisar a fundo essas ideias e a ampliar as experiências com outras novas, fazendo com que se deem conta, também, de suas limitações, situando-os em condição de modificá-las se for necessário, ao mesmo tempo em que se buscam outras alternativas (ZABALA, 1998, p. 94).

Além do fato de utilizarem o material manipulativo nas aulas de Matemática, algumas das professoras entrevistadas acreditam que, quando os docentes ministram aulas da disciplina

que mais gostam, os alunos também se sentem mais motivados em aprender. As professoras acreditam também que os alunos possuem interesses nas aulas de Matemática quando os professores fazem uso de atividades que chamam a atenção. Tal fato pode ser inferido pela análise do trecho da fala da professora Luana.

Depois que eu mudei a minha prática em sala de aula, os alunos gostam mais da aula de Matemática, pois hoje eu escuto dos alunos, que a aula de Matemática é a que eles mais gostam. Aula de Matemática não é terrorismo, é tudo jogo, brincadeiras, atividades que vão chamar a atenção dos alunos. Acho que os conteúdos que a gente gosta, a gente dá as melhores aulas (PROFESSORA LUANA, Entrevista, 30/08/2019).

É nesse sentido que, para despertar o interesse dos alunos nas aulas de Matemática, segundo Zabala (1998),

[...] será necessário, em primeiro lugar, gerar um ambiente em que seja possível que os alunos se abram, façam perguntas e comentem o processo que seguem, através de situações de diálogo e participação como meios para a exploração dos conhecimentos prévios (ZABALA, 1998, p. 95).

Dessa forma, para despertar o interesse dos alunos, o professor pode pensar em um ambiente em que estes se sintam seguros para fazerem perguntas e refletirem sobre as discussões que podem ocorrer, proporcionando momentos de participação que contribuam no processo de aprendizagem e desenvolvimento.

Alguns dos professores participantes acreditam que os alunos possuem interesse nas aulas de Matemática por serem aulas mais dinâmicas, que possibilitam o diálogo, a reflexão e, dessa forma, fazem com que os alunos fiquem mais participativos, se envolvam no aprendizado e no desenvolvimento das atividades. Esse fato pode ser identificado nos depoimentos das professoras Cláudia e Tereza.

A aula de Matemática instiga mais eles, porque quando eles têm aulas que enfatizam somente a leitura, é entediante, Matemática não, ela te leva a pensar a todo o momento. A racionar, não é uma aula parada. É uma aula que eles ficam mais participativos, que eles querem ser agentes da situação, eles querem participar, eles querem resolver. Não é uma aula estagnada. Até a gente que é professor, gosta mais de uma aula de Matemática do que as demais (PROFESSORA CLÁUDIA, Entrevista, 28/08/2019).

Os alunos perguntam e me questionam mais, por isso percebo o interesse pelas aulas de Matemática (PROFESSORA TEREZA, Entrevista, 29/08/2019).

O interesse pelas aulas de Matemática pode depender da forma como os professores exercem a sua práxis pedagógica, pois os alunos podem ficar desmotivados, caso as aulas

tenham exercícios repetitivos, o que até certo ponto seria compreensível, pois provavelmente os estudantes não conseguiriam ver motivo e até mesmo significado no processo de aprendizagem. Podemos evidenciar tal fato no trecho da fala da professora Letícia.

Os alunos gostam e possuem interesse nas aulas de Matemática, mas quando fica só nos exercícios, eles não gostam, principalmente, os que possuem mais dificuldades (PROFESSORA LETÍCIA, Entrevista, 02/09/2019).

Nesse sentido, acreditamos que o desenvolvimento de atividades em grupos de alunos contribui de forma significativa no processo de ensino da Matemática. Porém, não basta apenas planejar e organizar as aulas em grupos e acreditar que assim estará realizando uma práxis pedagógica diferente e até mesmo significativa para os alunos. É necessário que o professor se atente para os motivos que o levam a como organizar o ensino da Matemática, direcionando para uma práxis pedagógica de acordo com as necessidades vivenciadas em seu cotidiano.

Diante de todo o exposto, entendemos que, para que a práxis pedagógica possa contribuir com o desempenho escolar dos estudantes, além da intencionalidade e da mediação do professor, é necessário que o ambiente de diálogo e participação dos alunos também seja criado nas aulas de Matemática. Um ambiente em que seja possível aos alunos a discussão e reflexão, para que possam caminhar rumo ao seu desenvolvimento real.

Afinal, segundo Tardif (2014, p. 165), “[...] a discussão com o outro não é somente um meio educativo; é, ao mesmo tempo, o meio no qual a própria formação ocorre e a finalidade da formação, que pode ser identificada através da aquisição de uma competência discursiva”. Assim, o professor ao promover a discussão nas aulas de Matemática, contribui não só com os conteúdos matemáticos, mas similarmente com a formação dos alunos no processo de contextualização da sua interação por meio da linguagem verbal.

Podemos verificar assim, que os professores participantes da pesquisa, realizam as atividades em grupo, por constatarem que dessa forma, os alunos conseguem por meio da interação, realizarem trocas de experiências entre os pares, contribuindo assim, com o desempenho escolar dos mesmos, bem como com o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Nesta seção, realizamos as análises e interpretações das informações obtidas por meio das entrevistas e sessão reflexiva, dialogando sempre que possível com a teoria embasada nesta pesquisa. Na próxima seção, apresentamos as considerações referentes à investigação realizada, retomando a questão problematizadora e nossos objetivos, refletindo sobre as contribuições e principais encaminhamentos desencadeados com nosso estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se insere no âmbito do ensino da Matemática nos anos iniciais, o qual tem sido alvo de inúmeros questionamentos perante o desempenho escolar dos estudantes, desempenho este obtido nos resultados das avaliações externas propostas às Instituições escolares. Para tanto, o objetivo principal desta pesquisa fundamentou-se em investigar, identificar e analisar os saberes de professores que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (e se contribuem) com o desempenho de seus alunos.

Nesse contexto, as ações e reflexões propostas para alcançar o objetivo principal, buscaram responder à seguinte questão problematizadora: Como os saberes de professores que ensinam Matemática podem contribuir (ou não) com o desempenho de seus alunos?

A partir da questão problematizadora, organizamos nosso estudo em cinco seções, apresentando nossas reflexões, apontamentos e discussões teóricas pertinentes ao ensino da Matemática, os quais são de suma importância para o desenvolvimento da práxis pedagógica.

Realizamos, durante a investigação, constantes processos de elaborações e reelaborações motivadas por cada revisão de literatura que nos propusemos. Foram inúmeras idas e vindas de reflexões e orientações que nos aproximaram ainda mais de respostas à nossa questão problematizadora. Além disso, por meio da nossa pesquisa de campo e a partir do material produzido, foi possível avançarmos rumo aos nossos objetivos propostos inicialmente.

Ao realizarmos uma pesquisa de cunho qualitativo, atuando como investigadoras, nos esforçamos ao máximo no intuito de “compreender” os diferentes pontos de vistas dos participantes envolvidos nesta pesquisa para que, com maior flexibilidade, ao realizarmos a pesquisa empírica, pudéssemos perceber os fatos pelas perspectivas dos professores participantes.

Assim, a partir dos aspectos observados e dos materiais produzidos por meio de falas, escritas, reflexões e discussões dos professores participantes da pesquisa, compreendemos e analisamos os saberes experienciais destes na compreensão do ensino da Matemática, bem como as facilidades e dificuldades vivenciadas para ensinar os conteúdos matemáticos propostos na BNCC.

Durante a realização das entrevistas e na sessão reflexiva, evidenciamos que os professores acreditam no desenvolvimento das propostas realizadas em grupos de alunos, considerando este trabalho de grande importância no processo de ensino e aprendizagem da turma. Os professores relataram que, na maioria das vezes, executam as atividades propostas

em duplas ou grupos de alunos, pois se pautam no fato de acreditarem que os alunos aprendem uns com os outros, ou seja, por meio da interação social: um aluno aprende com o outro.

Podemos inferir que, mesmo sem terem mencionado na sessão reflexiva, os professores desenvolvem o que Vigotski (2000) chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Em outras palavras, parece-nos que os professores acreditam que é a partir das interações sociais que o sujeito pode se desenvolver do nível potencial - aquilo que ele ainda não consegue realizar sozinho, precisando de um mediador, podendo ser o professor ou outra pessoa - para o nível real – quando o aluno consegue realizar sozinho o que antes não era possível. Essa percepção reforça a ideia do autor de que primeiro o aluno se desenvolve a partir de seu meio externo para, posteriormente, desenvolver-se intrinsecamente.

Acreditamos que o método sociointeracionista que os participantes mencionaram utilizar na Instituição, juntamente com seus saberes experienciais, imbuídos de intencionalidade no trabalho com conceitos matemáticos e o desenvolvimento de situações em grupos nos momentos de discussão de conteúdos matemáticos, possam ter sido fatores de contribuição na nota alcançada nas avaliações externas obtida no resultado do IDEB, em 2017, por essa escola.

Verificamos, por meio do embasamento teórico e da investigação empírica, que os professores podem dinamizar o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, refletindo e compreendendo como organizá-lo. Essa inferência decorre do fato de, por meio das análises realizadas, ter sido possível compreendermos que os saberes docentes estão relacionados à identidade dos professores, à experiência vivenciada ao longo de sua trajetória profissional e de suas relações sociais, sejam elas com seus alunos ou entre seus pares, colegas de profissão. Compreendemos que os saberes docentes vão se construindo e reconstruindo, e é nesse movimento dialético que o professor contribui com o processo de ensino da Matemática e, conseqüentemente, contribui com um melhor desempenho dos estudantes.

O professor, atuando como elemento mediador do processo de ensino e de aprendizagem, consegue conduzir seus alunos na reflexão e apropriação de concepções e significados próprios, atribuindo, também, sentindo aos conteúdos matemáticos.

Lorenzato (2010) defende que os saberes docentes são construídos de forma significativa por meio da experiência exercida com a práxis pedagógica em sala de aula. Portanto, compreendemos que os saberes docentes reconstroem-se na troca de experiências entre os alunos, pois o professor, ao ensinar, aprende também com o aluno.

No entanto, é importante esclarecermos que, para contribuir com o processo de ensino da Matemática, não adianta apenas o professor alterar a forma como aborda os conteúdos. É

necessário que o docente, assim como o aluno, detenha de motivos, de necessidades para transformar sua aprendizagem e modificar a sua práxis pedagógica. Assim, imbuída de motivação, sua práxis pedagógica contribuirá não só com o aprendizado do aluno, mas também com o desempenho escolar do mesmo.

Entendemos que professores e alunos devem deixar de serem apenas sujeitos históricos para serem sujeitos que fazem a história, que a constroem por meio de suas realidades e vivências do dia a dia.

Rumo à transformação da práxis pedagógica, os professores precisam ir deixando, pouco a pouco, de acreditar que “transmitem” o conhecimento, para então, poderem acreditar que a partir dos saberes desenvolvidos, também, no cotidiano da sala de aula, com embasamento teórico, aliados a diversas metodologias, possam contribuir dia após dia na assimilação de conteúdos de Matemática.

Na perspectiva de que o processo de ensino é um movimento dialético, organizamos e reorganizamos as informações obtidas com as entrevistas e sessão reflexiva, de forma que ao fazer uso dos depoimentos, pudéssemos considerá-los pertinentes ao nosso problema de investigação e aos objetivos propostos com este estudo.

O material foi organizado em duas categorias de análise, no intuito de melhor elucidar as perspectivas dos professores participantes da pesquisa. Na categoria intitulada “Compreensão do ensino da Matemática”, percebemos que treze dos professores, participantes da pesquisa, ainda possuem dificuldades em conceituar e compreender o ensino da Matemática, mas que a partir de seus saberes assimilados durante suas trajetórias docente e com o desenvolvimento de interações com seus pares, é possível elaborar e (re)elaborar conhecimentos, contribuindo com o desempenho escolar dos alunos em Matemática.

Observamos, nas falas dos professores, que a Matemática é algo que faz as pessoas refletirem, que está em tudo à sua volta, que faz parte do cotidiano, que desenvolve noções de números e que instiga e desafia os alunos. Os professores participantes da pesquisa parecem possuir ciência da importância do desenvolvimento de atividades que instiguem seus alunos, que desafiem e os possibilite refletir e dialogar, para que juntos, professores e alunos, desenvolvam conhecimentos necessários para o aprendizado em Matemática.

Em nossa pesquisa, cinco dos professores, identificaram uma possível transformação e mudança a partir das reflexões e interações ocorridas na sessão reflexiva, em relação às possíveis dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, alegando que “São vários os motivos que interferem no processo de ensino da Matemática,

sendo que um deles pode ser a dinâmica, a didática do professor e o uso incorreto do material manipulativo no desenvolvimento da práxis pedagógica.”

Pelo material analisado, parece-nos que a melhora no desempenho escolar dos alunos pode ser possível na medida em que os professores reflitam sobre suas práxis pedagógicas, aprimorem seus conhecimentos acadêmicos, tanto específicos de determinada área quanto teórico-metodológicos, como afirma a professora Shirley: “Em certos momentos, ao desempenhar a minha profissão como docente, percebo que preciso estar em constante necessidade de atualização e modificação da minha práxis pedagógica.”

Muitas vezes, os professores participantes disseram utilizar materiais manipulativos em suas aulas por acreditarem que, dessa forma, os alunos gostarão mais das aulas de Matemática e que ao desenvolver as aulas com esse tipo de material, colabora assim, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Este fato foi reforçado na sessão reflexiva, mas alertado que é necessário que seja estabelecida uma intencionalidade pedagógica no uso desse material no desenvolvimento de sua práxis pedagógica, para que o conteúdo matemático seja realmente compreendido.

É importante lembrarmos que o material manipulativo pode ser utilizado como um apoio à práxis pedagógica desenvolvida, mas o conhecimento é desenvolvido à medida que o próprio aluno o conhece e se apropria dele, e não será o uso ou não do material manipulativo que determinará a aprendizagem. Ao fazer uso do material manipulativo, o aluno poderá, com a mediação do professor e a interação social, se apropriar do conhecimento matemático em discussão.

Dessa forma, para que os saberes dos professores possam contribuir com o desempenho dos alunos, não se trata de um motivo ou outro a ser considerado, mas sim da organização de um processo de ensino como um todo, na perspectiva de uma práxis pedagógica com intencionalidade, com motivos e necessidades, planejada de acordo com a realidade de determinado grupo de estudantes e nas interações sociais existentes entre os diversos grupos.

Como profissionais da educação, devemos esclarecer aos alunos quais os objetivos pretendemos alcançar com o desenvolvimento de atividades de acordo com cada conteúdo específico, devemos em nossas ações e reflexões conduzir os alunos à apropriação de conhecimentos e não apenas planejar um material pela sua breve utilidade ou por ser mais agradável utilizá-lo nas aulas de Matemática.

Os resultados apresentados por esta pesquisa indicam que os saberes de professores mediante a organização do ensino da Matemática e o desenvolvimento de práxis pedagógicas

dotadas de intencionalidades podem contribuir com a apropriação dos conhecimentos pelos próprios atores envolvidos no processo de ensino e por seus alunos.

É possível inferir, a partir da análise realizada, que os saberes docentes e o domínio do conteúdo matemático, aliados à metodologias que promovam interações, como por exemplo, a realização de atividades em grupos de alunos, conforme relato colhido junto às entrevistas, podem ser um indicativo de bom desempenho em Matemática.

Constatamos, porém, a necessidade de um contínuo processo de aperfeiçoamento dos professores em relação aos saberes referentes aos conteúdos matemáticos, bem como o desenvolvimento de ações que proporcionem o desenvolvimento das aulas em grupos, promovendo reflexões e discussões no intuito de melhor contribuir com o aprendizado e, conseqüentemente, com o desempenho escolar dos alunos.

O desenvolvimento desta pesquisa pode propiciar a promoção da interação social entre professores e pesquisadores que estudam Matemática na condução de sessões reflexivas, buscando contribuir como o desenvolvimento profissional e, conseqüentemente, contribuir com o processo de ensino da Matemática.

Nesse sentido, o estudo executado até aqui necessita de sua continuidade. Desejamos que este trabalho possa proporcionar novas perspectivas sobre pesquisas desenvolvidas no ensino da Matemática referente aos saberes docentes, práxis pedagógica e desempenho escolar dos alunos, cientes de que esse tema não se esgota com nosso estudo e de que futuras pesquisas poderão originar-se do trabalho aqui apresentado.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. T. O. **O dito, o escrito e o refletido**: a reelaboração dos saberes docentes em Matemática. 2004. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

ANDRADE, E. A. **Ensino da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Implicações das Políticas de Alfabetização. 2016. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ANDRÉ, M. (Org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2016.

ANTUNES, C. **Professores e professores**: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. Petrópolis: Vozes, 2010.

BOLOGNANI, M. S. F.; NACARATO, A. M. Identidade profissional de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 54, n. 40, p. 75-100, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.21680/1981-1802.2016v54n40ID9849>>. Acesso em: 5 ago. 2019. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2016v54n40ID9849>

BRASIL. Ministério da Educação. **IDEB**: apresentação. Brasília, DF: MEC/SEF, 2018a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb>. 25 de abr 2019>. Acesso em: 5 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF: MEC/SEF, 2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Saeb**: Sistema de Avaliação da Educação Básica. Brasília, DF: MEC/SEF, 2019. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 2010.

CEDRO, W. L.; LOPES, A. R. L. V. (Org.). **O sistema de avaliação e os programas de formação de professores da educação básica**. Campinas: Pontes Editores, 2016. (Coleção Princípios e práticas de organização do ensino de Matemática nos anos iniciais, v. 4).

CHARLOT, B. **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CLOT, Y. Entrevista: Yves Clot. [Entrevista cedida a] Leny Sato. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 99-107, 2006. Disponível em:

<<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cpst/v9n2/v9n2a08.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2019.
<https://doi.org/10.11606/issn.1981-0490.v9i2p99-107>

DIAS, M. S.; SOUZA, N. M. A atividade de formação do professor na licenciatura e na docência. In: MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Loyola, 2017. p. 183-210.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma Reflexão sobre o Uso de Materiais Concretos e Jogos no Ensino da Matemática. **Boletim SBEM-SP**, São Paulo, ano 4, n.7, p. 1-4, 1990. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Fiorentini_Miorin.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2020.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2007.

FLORES, M. A. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 182-188, 2010. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8074>>. Acesso em: 5 ago. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GALIAN, C.; LOUZANO, P. **Michael Young e o campo do currículo**: da ênfase no "conhecimento dos poderosos" à defesa do "conhecimento poderoso. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 1109 -1124, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s1517-97022014400400201>>. Acesso em: 21 nov. 2019. <https://doi.org/10.1590/s1517-97022014400400201>

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

HERNÁNDEZ, C. J. **Tocar os Corações**: Educar a partir do amor. Porto Alegre: Rede La Salle, 2010.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

INEP. **Resultados**. Brasília, DF: INEP, 2017. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/ideb/resultados>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

INEP. **IDEB**: resultados e metas. Brasília, DF: INEP, 2018. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

LACERDA, V. L.; MELO, G. F. Formação e desenvolvimento profissional de professoras da Educação Básica. **Ensino em Revista**, v. 24, n. 2, p. 431-450, 2017. Disponível em:

<<https://doi.org/10.14393/v24n2a2017-07>>. Acesso em: 5 ago. 2019.
<https://doi.org/10.14393/v24n2a2017-07>

LEONTIEV, A. Cuestiones psicológicas de la teoría de la consciência. In: MARTINS, L. M. (Org.). **Actividad, conciencia, personalidad**. Havana: Pueblo y Educación, 1983.

LONGAREZI, A. M.; SILVA, D. S. Apresentação do dossiê. **Revista Obutchénie**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 571-590, 2018. Disponível em:
<<https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47433>>. Acesso em: 5 ago. 2019.
<https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47433>

LORENZATO, S. **Para aprender Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2010.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCO, F. F. **Atividades computacionais de ensino na formação inicial do professor de Matemática**. 2009. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MARCO, F. F.; MOURA, M. O. Quando ações desenvolvidas por professores em processo de formação se constituem em atividade orientadora de formação docente: alguns indicadores. In: LOPES, A. R. L. V.; ARAÚJO, E. S.; MARCO, F. F. de. (Orgs.). **Professores e futuros professores em atividades de formação**. Campinas: Pontes, 2016. p. 19-39.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, L. M. **A formação social da personalidade do professor**: um enfoque vigotskiano. Campinas: Autores Associados, 2007.

MELLO, G. N. **Formação inicial de professores para educação básica**: uma (re)visão radical. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, jan./mar. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>>. Acesso em 22 nov. 2019.
<https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100012>

MENDONÇA, S. G. L.; PENITENTE, L. A. A.; MILLER, S. A. (Orgs.). **Questão do método e a teoria histórico-cultural**: bases teóricas e implicações pedagógicas. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-29.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORAES, S. P. G. de; LAZARETTI, L. M.; LACANALLO ARRAIS, L. F. Formar formando. **Revista Obutchénie**, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 643-668, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47439>>. Acesso em: 5 ago. 2019. <https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47439>

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental Princípios e práticas pedagógicas**. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico cultural**. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2010.

MOURA, M. O. A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. In: KISHIMOTO, T. M; FORMOSINHO, J. O. (Orgs.). **Em busca da pedagogia da infância: pertencer e participar**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 110- 135.

MOURA, M. O. (Org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Edições Loyola, 2017.

NACARATO, A. M. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NACARATO, A. M.; OLIVEIRA, A. M. P.; FERNANDES, D. N. **Histórias da formação e de professores que ensinam Matemática: possíveis aproximações teórico-metodológicas**. ZETETIKÉ (ON LINE), v. 25, p. 46-74, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/zet.v25i1.8647745>>. Acesso em 11 nov. 2019. <https://doi.org/10.20396/zet.v25i1.8647745>

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

OLIVEIRA, G. S. **Crenças de professores dos primeiros anos do ensino fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática**. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

OLIVEIRA, G. S. (Org.). **Metodologia do Ensino de Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental**. Uberlândia: FUCAMP, 2016.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 119-135, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0010>>. Acesso em: 5 ago. 2019. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0010>

PIMENTA, S. G. A pesquisa em didática: 1996 a 1999. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, v. 10, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Didática, currículo e saberes escolares. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 78-106.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 2012.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** Petrópolis: Vozes, 2014.

SERRAZINA, M. D. L. M. A formação para o ensino de Matemática: perspectivas futuras. In: SERRAZINA, M. D. L. M. (Org.). **A formação para o ensino da Matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico.** Porto: Porto Editora, 2002. p. 9-19.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano.** Porto Alegre. Artmed, 2007.

SOUZA, E. C. Pesquisa narrativa e escrita (auto) biográfica: interfaces metodológicas e formativas. In: SOUZA, E. C.; ABRAHÃO, M. H. M. B. (Orgs.). **Tempos e narrativas e ficções: a invenção de si.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. p. 135-147.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação (ANPED)**, n. 13, 2000. Disponível em: <http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf>. Acesso em 16 nov. 2019.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis: Vozes, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Sobre a disciplina de Matemática e suas ações

8. Em relação à Matemática, relate pelo menos três:

Facilidades	Dificuldades
-------------	--------------

9. O que é Matemática?

10. Sua práxis pedagógica contribui para o ensino dos conteúdos ensinados em Matemática? Se sim, como contribui?

11. Quais métodos utiliza para ensinar os conteúdos de Matemática? Onde aprendeu a utilizar estes métodos?

12. Utiliza alguns materiais para ensinar os conteúdos de Matemática? Quais e como utiliza estes materiais?

13. Quando os alunos possuem dúvidas, qual procedimento é adotado?

14. Considera relevante o desenvolvimento das atividades em grupo para a aprendizagem em Matemática? Por quê?

15. As aulas de Matemática são planejadas em grupo de professores ou individualmente? Descreva.

16. Em relação aos conteúdos no ensino da Matemática, relate pelo menos três que os alunos possuem mais:

Facilidades	Dificuldades
-------------	--------------

17. Quais conceitos matemáticos ensina no desenvolvimento de sua práxis pedagógica? Como os ensina?

18. Os alunos gostam ou possuem interesse nas aulas de Matemática? Por quê?

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A SESSÃO REFLEXIVA

1. Sua prática no ensino da Matemática precisa ser modificada? Se sim, em que? Como? Por quê?
2. As tarefas que utiliza para ensinar os conteúdos matemáticos impactam de alguma forma em outra disciplina na vida dos alunos? Como?
3. Os alunos possuem dificuldades no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos? Se sim, por quê?

ANEXOS

ANEXO A – DECLARAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente que o Projeto de Pesquisa *“Saberes de professores sobre a prática pedagógica da Matemática nos anos iniciais”* será avaliado por um Comitê de Ética em Pesquisa e concordar com o parecer ético emitido por este CEP, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta Instituição está ciente de suas responsabilidades como Instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos Participantes da pesquisa, nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Autorizo as pesquisadoras Fabiana Fiorezi de Marco e Gracielle Aparecida Mendonça de Oliveira, realizarem a(s) etapa(s) necessárias ao desenvolvimento desse projeto, dentre elas, entrevistas, questionários e sessões reflexivas com 15 professores, regentes de turmas do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, utilizando-se da infraestrutura dessa Instituição.

Diretor Administrativo

27/08/2019

Secretária de Ensino

27/08/2019

Diretor Pedagógico

27/08/2019

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “*Saberes de professores sobre a práxis pedagógica da Matemática nos anos iniciais*”, sob a responsabilidade das pesquisadoras Fabiana Fiorezi de Marco e Gracielle Aparecida Mendonça de Oliveira, integrantes da Universidade Federal de Uberlândia.

Nesta pesquisa, estamos buscando investigar, identificar e analisar os saberes de professores, que ensinam Matemática, sua relação com a práxis pedagógica e como contribuem (e se contribuem) com o desempenho de seus alunos.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Gracielle Aparecida Mendonça de Oliveira, entre o horário das 12:00 às 18:00, horário de trabalho de cada professor, na instituição estadual de ensino da cidade de Uberlândia. Estando os professores cientes que possuem um tempo para decidirem pela sua participação ou não dessa pesquisa, conforme item IV da Resol. CNS 466/12 ou Cap. III da Resol. 510/2016.

Na sua participação, você será submetido a entrevistas, questionários e sessões reflexivas coletivas com o grupo de professores com o qual você trabalha, podendo ocorrer gravações das mesmas, porém após a transcrição dessas para a pesquisa, todo o material será descartado. As sessões reflexivas, serão momentos em que serão levantadas algumas questões referente a pesquisa para um grupo de professores e os mesmos irão refletir coletivamente sobre as possíveis respostas.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos são mínimos, consistem em, ao concordarem em participar da pesquisa, podendo ocorrer a identificação de algum participante da pesquisa. Contudo, compromete-se a garantir sigilo absoluto da identidade de cada participante. Para isso os participantes da pesquisa serão identificados com codinomes ou com códigos, escolhidos pelos mesmos, contudo, sem identificar sequer algum funcionário da referida escola envolvida na pesquisa, sendo que seus verdadeiros nomes terão acesso, somente pelas pesquisadoras. Os benefícios serão diretos no que diz respeito ao conhecimento adquirido pelo participante durante as sessões reflexivas, e indiretos ao se tratar da contribuição dada pelos mesmos à educação. Ao terem suas conclusões registradas e analisadas cientificamente, as mesmas poderão ser tidas como referenciais para outros professores e pesquisadores da área.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Gracielle Aparecida Mendonça de Oliveira, pelo telefone (34) 998981696 ou pelo endereço da Instituição Universidade Federal de Uberlândia, localizada na Avenida João Naves de Ávila, 2121. Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na

Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, 27 de Agosto de 2019.

Assinatura da pesquisadora

Fabiana Fiorezi de Marco

Assinatura da pesquisadora

Gracielle Aparecida Mendonça de Oliveira

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE A PRÁXIS PEDAGÓGICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL I DE UMA ESCOLA ESTADUAL DA CIDADE DE UBERLÂNDIA-MG

Pesquisador: Fabiana Fiorezi de Marco

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 14483019.1.0000.5152

Instituição Proponente: Faculdade de Educação - UFU

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.533.441

Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de respostas às pendências apontadas no parecer consubstanciado número 3.425.948, de 28 de Junho de 2019.

Trata-se de pesquisa qualitativa, tendo em vista o caráter subjetivo do objeto. Além disso, no que se refere ao procedimento técnico, optou-se pela pesquisa bibliográfica e investigativa, embasada em textos de autores especializados e de um estudo que procura aprofundamento de uma realidade específica. Quanto à escolha do método, elegeu-se o dialético, onde irá considerar o contexto social, o que no caso da pesquisa em apreço, verifica-se pela necessidade de identificar situações que podem acarretar na aprendizagem matemática, uma vez analisando e contribuindo com o processo de ensino de professores que ensinam matemática, no Ensino Fundamental I em uma escola pública no município da cidade de Uberlândia-MG. Ao desenvolver a presente proposta de pesquisa, as técnicas adotadas para subsidiarem a construção dos dados de pesquisa serão a entrevista e sessões reflexivas, sendo desenvolvidas com o intuito de levar os professores participantes a repensarem sua práxis pedagógica até então desenvolvida e avaliar possibilidades de mudança na práxis pedagógica desenvolvida pelos professores participantes da pesquisa e, ao final da pesquisa, cada professor deverá responder a um questionário, levando-se em conta a necessidade apresentada por todo o grupo envolvido nessa pesquisa.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 3.533.441

O numero de participantes será 16 professores.

Critério de Inclusão:

A população alvo da presente pesquisa serão professores/as, que ministram aulas de matemática entre o 2º e 5º anos do ensino fundamental I. Vale ressaltar porém, que a inclusão dos participantes da pesquisa se dará por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), estando ciente os professores, que caso desistam de participar da pesquisa, os dados obtidos com o mesmo, deixarão de ser analisados.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos da pesquisa os professores que não puderem e/ou desistirem de participar das entrevistas e das sessões reflexivas. Além disso, estão excluídos da investigação os professores que não desejarem participar e/ou não assinarem o TCLE, bem como os que não ministrarem aulas de matemática para os anos de ensino pesquisados, do 2º ao 5º ano do ensino fundamental I.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar e analisar quais as percepções de professores, que ensinam matemática em uma escola pública na cidade de Uberlândia-MG, sobre sua práxis pedagógica no ensino da matemática e as possíveis contribuições dessa no processo de desenvolvimento dos alunos.

Objetivo Secundário:

- Analisar e compreender os processos de formação docente e sua trajetória, na contribuição do desenvolvimento da práxis educativa;
- Identificar e descrever possíveis desenvolturas e embaraços de professores em ensinar os conteúdos propostos no currículo na área da matemática;
- Identificar e analisar como os docentes que ensinam matemática, percebem o ensino dessa disciplina.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

Riscos: Os riscos ao concordarem em participar da pesquisa são mínimos, podendo ocorrer a identificação de algum sujeito da pesquisa. Contudo, compromete-se a garantir sigilo absoluto da

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 3.533.441

identidade do sujeito. Para isso, os participantes da pesquisa serão identificados com codinomes ou com códigos, escolhidos pelos próprios participantes da pesquisa e sem identificar sequer algum funcionário da referida escola envolvida na pesquisa, sendo que seus verdadeiros nomes terão acesso somente pelos pesquisadores.

Benefícios: Os benefícios aos sujeitos da pesquisa serão diretos no que diz respeito ao conhecimento adquirido pelo participante durante as sessões reflexivas, e indiretos ao se tratar da contribuição dada pelos mesmos à educação. Ao terem suas conclusões registradas e analisadas cientificamente, as mesmas poderão ser tidas como referenciais para outros professores e pesquisadores da área.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Análise das pendências:

1) Como será feita a abordagem e o recrutamento dos participantes?

Análise do CEP/UFU: Pendência atendida;

2) Como serão as sessões reflexivas? Onde ocorrerão? Qual o tempo de duração? Se durar mais que 2 horas há a necessidade de fornecer lanches aos participantes (contemplar no orçamento). Caso o deslocamento do participante seja exclusivo para participar das sessões reflexivas, os pesquisadores deverão arcar com os custos de transporte (contemplar no orçamento).

Análise do CEP/UFU: Pendência atendida;

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

São apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências apontadas no parecer consubstanciado número 3.425.948, de 28 de Junho de 2019, foram atendidas.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 3.533.441

limites da redação e da metodologia apresentadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Data para entrega de Relatório Final ao CEP/UFU: Março de 2020.

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 466/12, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução CNS 466/12, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Orientações ao pesquisador :

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS 466/12), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica

Bairro: Santa Mônica

CEP: 38.408-144

UF: MG

Município: UBERLÂNDIA

Telefone: (34)3239-4131

Fax: (34)3239-4131

E-mail: cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 3.533.441

projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1345903.pdf	16/07/2019 10:08:59		Aceito
Outros	Respostas_Pendencias.docx	16/07/2019 10:08:20	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.docx	06/07/2019 10:50:18	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_pesquisa.pdf	20/05/2019 18:06:27	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Outros	Instrumento_coleta_dados.docx	20/05/2019 16:18:53	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Outros	LINKS_CURRICULOS_LATTES.docx	20/05/2019 16:15:17	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Compromisso_Equipe_Executora.pdf	20/05/2019 16:13:04	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_SCLARÉCIDO.docx	20/05/2019 16:11:46	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Instituicao_Coparticipante.pdf	03/05/2019 14:57:16	Fabiana Fiorezi de Marco	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br

Continuação do Parecer: 3.533.441

UBERLANDIA, 26 de Agosto de 2019

Assinado por:
Karine Rezende de Oliveira
(Coordenador(a))

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br