



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB
Departamento de Educação Matemática – DEEMA
Mestrado Profissional em Educação Matemática



AMANDA VIEIRA MENDES

**UMA EXPERIÊNCIA ENVOLVENDO PROFESSORAS, PROFESSORES E O
PROGRAMA ‘NOSSA ESCOLA PESQUISA SUA OPINIÃO’ (NEPSO): apropriações
do uso pedagógico da pesquisa de opinião**

Ouro Preto, Minas Gerais
Fevereiro/2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB
Departamento de Educação Matemática – DEEMA
Mestrado Profissional em Educação Matemática



**UMA EXPERIÊNCIA ENVOLVENDO PROFESSORAS, PROFESSORES E O
PROGRAMA ‘NOSSA ESCOLA PESQUISA SUA OPINIÃO’ (NEPSO): apropriações
do uso pedagógico da pesquisa de opinião**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. André Augusto Deodato.

Ouro Preto, Minas Gerais
Fevereiro/2022

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M538u Mendes, Amanda Vieira.

Uma experiência envolvendo professoras, professores e o programa 'nossa escola pesquisa sua opinião' (NEPSO): [manuscrito]: apropriações do uso pedagógico da pesquisa de opinião. / Amanda Vieira Mendes. - 2022.

200 f.: il.: color., gráf.. + Quadro.

Orientador: Prof. Dr. André Augusto Deodato.

Dissertação (Mestrado Profissional). Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática.

1. Opinião pública - Pesquisa. 2. NEPSO. 3. Educação Estatística. 4. Apropriação. 5. Educação Matemática Crítica. I. Deodato, André Augusto. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 510:374

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Amanda Vieira Mendes

**Uma Experiência Envolvendo Professoras, Professores e o Programa 'Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião' (Nepso):
apropriações do uso Pedagógico da Pesquisa de Opinião.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2022.

Membros da banca

Prof. Dr. André Augusto Deodato - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Prof. Dr. Wanderley Sebastião de Freitas - (Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro)
Profa. Dra. Marli Regina dos Santos - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Prof. Dr. André Augusto Deodato, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 27/04/2022.



Documento assinado eletronicamente por **André Augusto Deodato, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 29/04/2022, às 15:09, 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 http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0316049** e o código CRC **7F92226C**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.005273/2022-51

SEI nº 0316049

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: (31)3559-1293 - www.ufop.br

*À memória da minha querida Tia Meg,
que conquistava a todos com sua alegria, amizade e
entusiasmo com todos os sonhos que com ela compartilhávamos.
Sua partida deixou um vazio incomensurável.*

Agradecimentos

À todas e todos que foram minhas alunas e meus alunos, com os quais mais aprendi do que ensinei. Cada uma e cada um de vocês são responsáveis pela minha busca por aperfeiçoamento das minhas práticas pedagógicas.

À todas e todos que trabalharam comigo na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. Em particular, a Aline (direção) e a Sol (vice-direção), por todo apoio, compreensão e organização para que fosse possível fazer o mestrado e continuar lecionando nessa escola, até o fim do contrato.

Às professoras e aos professores participantes desta investigação: *Carolina, Geraldo, Leandro, Leopoldo, Margarida e Martins*. Agradeço o aceite, a disponibilidade e boa vontade em todos os encontros. Obrigada pela transparência e por me permitir conhecer um pouco mais sobre vocês. Foi uma experiência incrível. Em especial, agradeço a *Margarida* e ao *Martins*, professores de Matemática, que durante todo o percurso me asseguraram a parceria para pesquisa de campo.

À todas as mestrandas e todos os mestrandos da ‘turma de 2020’. Quantos desafios, incertezas e angústias vivenciamos. Mesmo com a distância, formamos uma ‘rede de apoio remota’ e amparamos uns aos outros. Gostaria muito de ter vivenciado essa pós-graduação presencialmente com vocês.

Às queridas companheiras de mestrado que seguiram de mãos dadas comigo desde o início: Camila, Nara e Nathalia. Foi um presente contar com a amizade e parceria de vocês. Vou sempre me lembrar dos nossos compartilhamentos, das escritas em grupo e dos momentos em que parávamos para partilhar nossas alegrias e desesperos.

Ao Professor André (orientador), por toda a disponibilidade, compromisso, compartilhamentos, atenção durante nossas conversas e pela ‘mineiridade’ nas correções. Por me mostrar e ensinar que pesquisa acadêmica não é sinônimo de dor; pelo contrário, pode ser um desafio prazeroso. Ah! E como esquecer do apoio às minhas ideias? Obrigada por sempre respeitar minhas decisões.

Aos meus pais, Cléa e Antônio, por me ensinar a caminhar com disciplina, a não desistir e a sempre fazer o meu melhor. À Lú (irmã) e Jenifer (sobrinha), por todos os momentos de descontração banhados de muitas risadas e por juntas a meus pais, demonstrar admiração pelas minhas conquistas, compreendendo a minha ausência durante esse período.

Ao Cris (esposo), por todo amor, companheirismo durante todos esses anos e, principalmente, nesta ‘eterna quarentena’. Agradeço a paciência, as escutas, nossas conversas e as suas ponderações que sempre me ‘tiram da caixinha’. Obrigada por acreditar em mim muito mais do eu, sempre me dizendo “vai dar certo... você vai conseguir... você é forte!”. Obrigada pelo incentivo para cursar Matemática e este mestrado.

À Deus, pela dádiva da vida e, unida a ela, a liberdade para fazer escolhas.

“Ai, meu Deus! Meu Deus! Eu vou chegar atrasado!”

Quer dizer, mais tarde, quando lembrou disso, ela achou que devia ter-se espantado, mas na hora achou perfeitamente natural. Mas quando viu que o Coelho tinha mesmo tirado um relógio do bolso do colete, e estava olhando as horas antes de sair correndo, Alice deu um pulo. É que, de repente, ela se deu conta de que nunca antes tenha visto um coelho com bolso de colete, nem com relógio para tirar do bolso. Morrendo de curiosidade, saiu correndo atrás dele pelo campo afora, bem a tempo de vê-lo se meter dentro de uma toca enorme, debaixo de uma moita.

No mesmo instante, lá se foi Alice atrás dele, sem nem parar para pensar de que jeito é que ia conseguir sair depois.

CARROLL, 2007, p. 14.

RESUMO

Esta pesquisa de mestrado, inserida no cenário brasileiro, parte das experiências de uma professora de Matemática preocupada com as recorrentes demandas pela qualificação do ensino de Matemática na Educação Básica. A investigação realizada dialoga com autoras e autores que sinalizam na direção de que tal qualificação é possível, quando se mira no horizonte de uma educação comprometida em colaborar com a transformação da realidade social, por meio do compartilhamento do conhecimento historicamente acumulado e socialmente valorizado. Assim, nesta investigação, adotou como objetivo descrever e analisar como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos finais do ensino fundamental. Para tanto, valendo-se do referencial teórico adotado, considerou-se que o uso pedagógico da pesquisa de opinião poderia não somente ser interpretado como uma metodologia ativa, fazendo-se um espaço no qual não só as e os discentes, mediados pelas e pelos docentes, ocupassem a centralidade do processo de ensino e aprendizagem, como também corroborasse para o rompimento da disciplinaridade, como indicado por autoras e autores da Educação Estatística. Para tanto, desenvolveu-se uma pesquisa de natureza qualitativa, na qual foi construído um percurso metodológico em que seis professores de uma mesma escola, que lecionam diferentes componentes curriculares, sendo dois deles de Matemática, participaram de uma experiência formativa em que, em 23 encontros síncronos, mediados pelos pesquisadores, construíram uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa “Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO)”. O material empírico da investigação foi produzido durante o primeiro semestre de 2021, por meio da aplicação de um questionário inicial, de observações e gravações em áudio e vídeo dos encontros e entrevistas individuais e coletivas. Acrescenta-se, ainda, que as professoras e os professores foram entrevistados no final da experiência. Após a organização do material empírico, foram construídos dois eixos de análise, por meio dos quais, foi empreendida uma análise, de um lado, norteadas pela definição de apropriação e, por outro por conceitos caros a autores da Educação Matemática Crítica. Como desdobramentos dessa análise, identificou-se que as apropriações do uso pedagógico da pesquisa de opinião pelos participantes aconteceram no decorrer de negociações produzidas ora a partir de tensionamentos, ora de a partir de consensos. Identificou-se também que as reverberações da proposta nas e nos participantes, revelaram que, entre tensionamentos e oscilações, notados nas falas das professoras e dos professores, a experiência formativa possibilitou que as e os envolvidos construíssem uma experiência nova com o conhecimento matemático que, em alguns casos, colaborou para o início de mudanças nas concepções de Matemática de algumas professoras e alguns professores. Além disso, as e os docentes, participantes da pesquisa passaram a vislumbrar a possibilidade de implementar o uso do Programa NEPSO na escola em que lecionam e, também, mostraram que o processo vivenciado as e os levaram a refletir sobre suas práticas e sobre possibilidades de aperfeiçoá-las. Compete destacar, por fim, que, por meio desta investigação, foi elaborado um Produto Educacional com a intenção de motivar docentes e coordenação pedagógica a explorar o uso pedagógico da pesquisa de opinião, de forma que a Matemática seja uma possível lente para se ler o mundo.

Palavras-chave: Opinião pública - Pesquisa; NEPSO; Educação Estatística; Apropriação; Educação Matemática Crítica.

ABSTRACT

This master's research, inserted in the Brazilian scenario, is based on the experiences of a mathematics teacher concerned about the recurrent demands for the qualification in mathematics teaching in Basic Education. The research carried out dialogues with authors who point out that such qualification is possible when one aims at the horizon of an education committed to collaborating with the transformation of social reality, employing in sharing historically accumulated and socially valued knowledge. Thus, in this investigation, the objective was to describe and analyze how a formative experience involving opinion research reverberates in a group of teachers in the final years of elementary school. Therefore, making use of the adopted theoretical framework, it was considered that the pedagogical use of opinion polls could not only be interpreted as an active methodology, making a space in which not only the students, mediated by teachers, would occupy the centrality of the teaching and learning process, but also corroborate for the rupture of disciplinarity, as indicated by authors of Statistical Education. Therefore, a qualitative research was developed, in which a methodological path was built in which six teachers from the same school, who teach different curricular components, two of them being mathematics teachers, participated in a formative experience that, in 23 synchronous meetings, mediated by the researchers, built an opinion poll in the perspective of the Program "Our School Research Your Opinion (NEPSO)". The empirical material of the research was produced during the first semester of 2021, through the application of an initial questionnaire, observations and audio and video recordings of the meetings, and individual and collective interviews. It is also added that teachers were interviewed at the end of the experience. After the organization of the empirical material, two axes of analysis were constructed, through which an analysis was undertaken, on one hand, guided by the definition of appropriation and, on the other hand, by valuable concepts to the authors of Critical Mathematics Education. As a result of this analysis, it was identified that the appropriations of the pedagogical use of the opinion poll by the participants took place during negotiations produced sometimes from tensions, sometimes from consensus. It was also identified that the reverberations of the proposal in participants revealed that, between tensions and oscillations, noticed in the teachers' speeches, the formative experience made it possible for those involved to build a new experience with mathematical knowledge that, in some cases, contributed to the beginning of changes in the conceptions of mathematics of some teachers. Moreover, the teachers who participated in the research began to glimpse the possibility of implementing the NEPSO Program in the school where they teach together, and also showed that the process they went through led them to reflect on their practices and on the possibilities of improving them. Finally, it is worth mentioning that, through this investigation, an Educational Product was elaborated with the intention of motivating teachers and pedagogical coordination to explore the pedagogical use of opinion poll, so that mathematics can be a possible lens to read the world.

Keywords: Pedagogical Use of Opinion Poll; NEPSO; Statistical Education; Appropriation; Critical Mathematics Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|-----|
| Figura 1: Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino..... | 27 |
| Figura 2: Slide utilizado na apresentação | 97 |
| Figura 3: Conversas no grupo do WhatsApp nos dias 22 e 27 de abril de 2021..... | 101 |
| Figura 4: Imagem do diário de campo..... | 123 |

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Como os participantes avaliam suas habilidades com a Matemática Escolar..... 79

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1: O modelo de letramento estatístico de Gal (2002) | 30 |
| Quadro 2: Habilidades na BNCC x Atitudes nos PCN | 32 |
| Quadro 3: Teses e dissertações consultadas no banco de teses e dissertações CAPES..... | 39 |
| Quadro 4: Etapas da metodologia NEPSO X Características dos Cenários para investigação na EMC | 51 |
| Quadro 5: Cronograma do desenvolvimento da experiência formativa com os professores ... | 57 |
| Quadro 6: Quantidade de funcionários e funções do setor pedagógico | 63 |
| Quadro 7: Identificação dos participantes | 66 |
| Quadro 8: Conteúdos escolares (marcados de cinza) que os alunos dos professores participantes já utilizaram para fundamentar seus argumentos | 80 |
| Quadro 9: Estratégias que as e os participantes consideravam como estímulo para que os discentes fundamentassem seus argumentos | 81 |
| Quadro 10: Sobre as atividades propostas pelas e pelos participantes a seus discentes que incluíam algum conhecimento matemático | 82 |
| Quadro 11: As considerações das e dos participantes quanto ao conhecimento matemático na análise de situações da realidade | 82 |
| Quadro 12: Expectativas das e dos participantes quanto à experiência formativa..... | 83 |
| Quadro 13: Datas das entrevistas individuais..... | 116 |
| Quadro 14: Características dos Cenários para investigação em EMC X Etapas do Programa NEPSO nas falas dos professores | 147 |

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP/UFOP – Comitê de Ética em Pesquisas da Universidade Federal de Ouro Preto

CNJ - Conselho Nacional de Justiça

COLTEC - Colégio Técnico Universitário

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EMC – Educação Matemática Crítica

MEC – Ministério da Educação

NEPSO – Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião

PAEE - Público Alvo da Educação Especial

PCN – Parâmetros Curriculares Nacional

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência

PPGEDMAT - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

STF – Supremo Tribunal Federal

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TJMG - Tribunal de Justiça de Minas Gerais

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 24 |
| 2.1 Como os professores e as professoras são caracterizados em trabalhos norteados pelas Metodologias Ativas..... | 24 |
| 2.2 Educação Estatística e as diretrizes curriculares nacionais | 28 |
| 2.3 A pesquisa de opinião da educação básica e seu uso pedagógico | 35 |
| 2.3.1 O Programa “Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO)” e pesquisas que dele derivam | 37 |
| 2.4 A Educação Matemática Crítica | 42 |
| 2.4.1 O ‘berço’ da Educação Matemática Crítica | 44 |
| 2.4.2 A Educação Matemática e a Educação Matemática Crítica | 45 |
| 2.4.3 O paradigma do exercício e um possível cenário para investigação: correlações com o Programa NEPSO..... | 47 |
| 3 PERCURSO METODOLÓGICO E APRESENTAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA | 52 |
| 3.1 A fundamentação do percurso metodológico | 52 |
| 3.2 O contexto do estudo de campo..... | 55 |
| 3.2.1 A pandemia de COVID-19: escolhas impelidas por uma nova realidade | 58 |
| 3.3 A Escola Municipal Dona Amélia Afeitos | 62 |
| 3.4 As professoras e os professores participantes da experiência formativa..... | 65 |
| 3.4.1 Carolina, a Professora de Língua Portuguesa..... | 66 |
| 3.4.2 Geraldo, o Professor de Língua Portuguesa/Inglesa..... | 68 |
| 3.4.3 Leandro, o Professor de Geografia..... | 70 |
| 3.4.4 Leopoldo, o Professor de Geografia | 71 |
| 3.4.5 Margarida, a Professora de Matemática | 73 |
| 3.4.6 Martins, o Professor de Matemática | 75 |
| 4 A PRODUÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO: um primeiro movimento de análise..... | 77 |
| 4.1 O questionário e a caracterização da equipe de professoras e professores..... | 78 |
| 4.2 A participação das professoras e dos professores na experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião..... | 83 |
| 4.2.1 A primeira fase: da apresentação do NEPSO aos professores à elaboração do questionário da pesquisa de opinião | 85 |
| 4.2.2 A segunda fase: a coleta de informações da pesquisa de opinião | 96 |
| 4.2.3 A terceira fase: o tratamento das informações coletadas na pesquisa de opinião..... | 100 |
| 4.2.4 A quarta fase: análise dos dados coletados e divulgação dos dados da pesquisa de opinião | 105 |
| 4.2.5 Algumas conversas paralelas aos encontros..... | 111 |

| | |
|--|-----|
| 4.3 A entrevista coletiva com os participantes da pesquisa de campo | 112 |
| 4.4 As entrevistas individuais com os participantes da pesquisa de campo | 116 |
| 5 UM SEGUNDO MOVIMENTO DE ANÁLISE: a apropriação do uso pedagógico da pesquisa de opinião e as reverberações nas professoras e nos professores | 120 |
| 5.1 A construção dos eixos de análise | 120 |
| 5.2 “ <i>Mas e a gente? Quantas perguntas a gente vai ter que fazer?</i> ”: A apropriação do uso pedagógico da pesquisa de opinião por professoras e professores do Ensino Fundamental em um contexto de formação..... | 122 |
| 5.3 - “ <i>Na hora que você joga o tema para o aluno o céu é o limite</i> ”: os desdobramentos do uso pedagógico da pesquisa de opinião nas falas dos professores. | 130 |
| 5.3.1 <i>Tensionamentos entre o paradigma do exercício e os cenários de investigação..</i> | 132 |
| 5.3.2 <i>Oscilações entre a defesa de agir na zona de conforto e na zona de risco.....</i> | 137 |
| 5.3.3 <i>A pesquisa de opinião na perspectiva das Metodologias Ativas e o potencial para formação crítica dos estudantes</i> | 141 |
| 5.3.4 <i>Tensionamentos, negociações e concepções de Matemática</i> | 143 |
| 5.3.4.1 <i>Uma possibilidade vislumbrada a partir das concepções de Matemática construídas durante a experiência formativa.....</i> | 148 |
| 5.3.5 <i>Uma concepção (crítica) de Matemática no horizonte da Educação Estatística .</i> | 149 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 153 |
| REFERÊNCIAS | 161 |
| APÊNDICE A | 168 |
| APÊNDICE B..... | 169 |
| APÊNDICE C..... | 172 |
| APÊNDICE D | 177 |
| APÊNDICE E..... | 179 |
| APÊNDICE F | 181 |
| APÊNDICE G | 183 |
| APÊNDICE H | 185 |
| APÊNDICE I..... | 187 |
| APÊNDICE J..... | 188 |
| APÊNDICE K | 190 |
| APÊNDICE L..... | 196 |
| APÊNDICE M..... | 197 |

1 INTRODUÇÃO

Quando discente da educação básica, estudei muitas vezes em salas de aula cujas carteiras eram dispostas em fileiras, estudante atrás de estudante. Os conteúdos eram supostamente ‘transmitidos’ pelos professores e transcritos no quadro para que a cópia fosse realizada pelos discentes. Após resolver alguns exemplos no quadro, exercícios semelhantes eram propostos por eles para que as e os estudantes pudessem praticar o que foi apresentado. Nesse contexto, as escolhas metodológicas utilizadas por minhas professoras e por meus professores pareciam-me agradáveis e colaboravam para que eu acessasse o conhecimento historicamente acumulado e socialmente valorizado que era compartilhado durante as aulas de Matemática. Assim, minha experiência com a Matemática Escolar (MOREIRA E DAVID, 2005)¹, ao contrário do que percebia em muitos de meus colegas, mostrou-se prazerosa e bem-sucedida. Essa boa relação que estabeleci com a escola, em geral, e com a Matemática, em particular, contribuiu para que escolhesse a docência como meu ofício.

Ao ingressar no curso de licenciatura em Matemática em uma universidade privada de Belo Horizonte, me deparei com disciplinas de dois tipos: as específicas e as pedagógicas². O ambiente dessas últimas, diferente daquele que conheci na educação básica, me aproximou de diferentes alternativas metodológicas para o ensino de Matemática, tais como: uso de jogos, investigação, uso de tecnologias, modelagem, entre outras. Além disso, me aproximou também de diversas concepções sobre o ensino dessa disciplina.

Essas vivências, iniciadas no primeiro período da graduação, e o desenvolvimento delas, ao longo do curso, foram motivadoras para a continuidade dos meus estudos. Além disso, pude perceber que existem diferentes formas de ensinar, assim como existem diferentes formas de aprender. Dessa forma, no decorrer da graduação, fui compreendendo que seria mais profícuo pensar os métodos de ensino não a priori, mas a partir das demandas que se colocam para os professores, tais como: especificidade dos estudantes, características do conteúdo a ser ensinado e objetivo das aulas.

¹ Assim como definem Moreira e David (2005, p. 20, grifo dos autores), para nós, a Matemática Escolar refere-se “ao conjunto de saberes ‘validados’, associados especificamente ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática”. Os autores incluem nesse conjunto de saberes tanto aqueles “produzidos e mobilizados pelos professores de Matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola quanto os resultados de pesquisas que se referem à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos etc.”

² Cada período letivo era dividido entre disciplinas típicas dos cursos superiores em Ciências Exatas (como Cálculo, Física, Álgebra Linear, entre outras) – que intitulo específicas; e disciplinas voltadas para a formação de professores – que intitulo pedagógicas.

Tendo, pois, construído tal compreensão, logo após minha formatura, em 2013, comecei a lecionar na rede municipal de Betim, como professora de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. Paralelamente, em 2015, iniciei uma pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Matemática, concluída em 2016³. Trabalhei na rede pública – estado e município – e em um colégio particular. Tanto na rede pública quanto na rede particular, me deparei com uma forma recorrente de ensinar que era praticada por diversos professores das diferentes áreas. Muitas aulas eram assim organizadas: reprodução do conteúdo no quadro, explicação oral feita pela/pelo docente e exercícios de aplicação. Além disso, as principais formas de avaliação eram os trabalhos, na maioria das vezes individuais, e as provas. Mesmo a escola que adotava um material de apoio diferenciado, apontando distintas formas para abordagem do conteúdo e propostas de aulas mais dinâmicas, exigia que a sala de aula estivesse sempre organizada em filas, que houvesse momento de cópia do conteúdo, por parte dos discentes, e exposição oral do assunto, realizada pelo professor.

Essas experiências que vivenciei na educação básica ora como estudante, ora como professora, contrariam, em certa medida, a concepção de uma educação emancipadora, conforme anunciada por Sales e Pais (2011). Para esses autores, a apresentação oral do assunto dissociado do contexto social e acompanhada de uma lista exercícios contribui para a mecanização de procedimentos, mas não colabora para uma compreensão ampla do conteúdo trabalhado. Ao contrário disso, de acordo com Freire (2020, p. 98), uma educação libertadora e autêntica “implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo” e não desconsidera a presença humana no mundo e suas relações.

Nesse contexto, para amparar os docentes, devido à previsão de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) para o ano de 2020, a rede pública em que trabalhei, em parceria com empresas privadas do setor industrial e da educação, iniciou, em 2018, um curso de formação para professores de Língua Portuguesa e Matemática das escolas parceiras. Os encontros aconteciam mensalmente e cada componente curricular⁴ era trabalhado em um dia diferente. O início da formação foi marcado pelo desenvolvimento de palestras sobre neurociência. Em seguida, um palestrante discorreu sobre as motivações que impulsionaram a construção da BNCC. Em momento posterior, participei de uma palestra sobre “Metodologias Ativas”, termo que ainda não conhecia.

³ Especialização em Ensino de Matemática em que elaborei uma monografia intitulada “Metodologias de ensino e interdisciplinaridade no Ensino Médio: uma proposta para conceitos introdutórios sobre Álgebra Linear”.

⁴ Termo utilizado pela BNCC para referir as disciplinas/matérias que a compõem. No texto, adotaremos a mesma referência desta diretriz curricular.

Ao entrar na sala de formação e me deparar com o termo “Metodologias Ativas” escrito no quadro, passei a ponderar sobre qual seria o seu significado. Questionei-me se, em algum momento da graduação ou da especialização, havia lido ou ouvido algo sobre o termo. Com o decorrer da palestra, fui conectando as definições dadas para “Metodologias Ativas” com o que havia estudado em situações anteriores, e saí de lá com o entendimento de que elas seriam estratégias de ensino capazes de propiciar a construção de ambientes que incentivam a autonomia do estudante e favorecem seu protagonismo.

Esse tipo de formação envolvendo empresas privadas tem sido criticada, pois, para Passos e Nacarato (2018), elas controlam as atividades pedagógicas, definindo o que deve ser ensinado e como fazê-lo. Esse tipo de intervenção pode fomentar uma política que converte o direito ao conhecimento em desenvolvimento de necessidades mínimas de aprendizagem (LIBÂNEO, 2012).

Ainda sobre a referida participação em uma formação de professores, foi por meio dela que me senti motivada a buscar mais conexões entre o termo recentemente conhecido e as experiências formativas que tenho construído desde a graduação. Parece-me relevante destacar, nesse processo, que alguns pontos apresentados pelos palestrantes – acerca das abordagens previstas para essa perspectiva (Sala de Aula Invertida/*Flipped classroom*) e a responsabilidade sobre a aprendizagem depositada nos estudantes –, conflitaram com as concepções acerca do papel dos professores e dos estudantes que tinha construído até aquele momento (uma relação dialógica em que as propostas realizadas pelos docentes consideram o desenvolvimento e as limitações dos discentes).

Com esse impulso, busquei por possíveis diálogos dessas metodologias com as diretrizes curriculares disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC). Até esse momento, as leituras dessa nova diretriz curricular (BNCC) eram para conhecê-la e contribuir para sua implementação dentro das escolas em que estava lecionando. Apenas após esse movimento para associá-la às Metodologias Ativas foi que passei a ponderar criticamente sobre ela e sobre como a disposição impositiva dos componentes curriculares complicava uma análise crítica da referida diretriz. Com outras leituras a respeito da BNCC e, principalmente, em relação a sua construção, fui ponderando sobre as diferenças⁵ entre ela e os PCN.

Em uma dessas diretrizes, a BNCC, identifiquei uma ênfase sobre a necessidade de o professor organizar atividades que tenham por objetivo favorecer a autonomia, a descoberta e a iniciativa dos alunos. Tal ênfase pode ser percebida, por exemplo, nas Competências

⁵ Na seção Educação Estatística, apresentarei algumas dessas diferenças.

Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, competências essas que o documento recomenda que sejam garantidas aos alunos. Segundo a BNCC, é esperado que o trabalho desenvolvido pelos professores de Matemática com os estudantes contribua para que o aluno desenvolva aptidão para investigar e argumentar. Além disso, esse documento sugere que os estudantes apresentem respostas e conclusões em situações-problemas (imaginadas ou reais) em múltiplos contextos e, dessa forma, tenham segurança sobre a sua “capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções” (BRASIL, 2018, p. 223). Apesar de esses aspectos serem anunciados no documento, torna-se imperativo ressaltar que ele privilegia a indicação de uma lista de habilidades, de forma que o conhecimento possa ser aferido por meio de avaliações externas (nacionais e internacionais), o que pode sugerir que nele o conhecimento “é entendido de forma neutra, desvinculado das questões socioculturais que definem os sujeitos” (SILVA; SANTOS, 2018).

Além de refletir sobre algumas diretrizes curriculares, passei a me debruçar sobre a literatura produzida, agora com a intenção de encontrar autores do campo da Educação Matemática cujas investigações discorressem sobre “Metodologias Ativas”.

Fiorentini e Lorenzato (2009) afirmam que, na história da Educação Matemática brasileira, é possível encontrar investigações sobre metodologias de ensino capazes de aproximar o aluno do conteúdo matemático estudado. Nessa mesma direção, D’Ambrosio (1989) apresenta algumas propostas metodológicas com potencial para aprimorar o ensino de Matemática. A modelagem, a etnomatemática, a resolução de problemas e o uso de computadores são alguns exemplos apresentados por essa autora.

Especificamente, ao pesquisar por autores que investigam “Metodologias Ativas”, encontrei Moran (2015), que afirma que as metodologias adotadas precisam concordar com os objetivos projetados. Dessa forma,

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORAN, 2015, p.17).

As orientações encontradas na BNCC (BRASIL, 2018) e em Moran (2015) recomendam o trabalho em ambientes de aprendizagem ativos, nos quais, entre outros fatores, haja professores comprometidos com a promoção de estímulos à autonomia, criatividade, criticidade, reflexões e análises de situações para tomadas de decisões, de modo que os alunos

se tornem o centro das ações educativas (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Diesel, Baldez e Martins (2017) e Moran (2015) recomendam ainda que se pondere também sobre a responsabilidade dos estudantes em relação a sua própria aprendizagem, ou seja, trata-se de um processo que implica docentes e discentes. Em outros termos, se pretendo que meus alunos sejam protagonistas, como professora, preciso utilizar estratégias com perspectivas que favoreçam essa postura aos discentes; esse ambiente é necessário, mas não suficiente, pois depende também de um engajamento dos estudantes para o desenvolvimento de seus processos de aprendizagem.

Diante dessas leituras, passei a ponderar sobre algumas estratégias de ensino de Matemática estudadas durante minha formação inicial, respaldadas em autoras e autores cujos trabalhos têm relevância reconhecida na Educação Matemática, tais como Marcelo Borba, Miriam Penteadó, George Pólya, Ubiratan D'Ambrosio, entre outros. Nesse cenário, construí a compreensão de que a metodologia de um professor que lança mão de alguma forma de ensinar (como aquelas explicitadas) e assume, por meio dela, o compromisso não só de promover o protagonismo dos estudantes, no processo de ensino e aprendizagem em que estão envolvidos, mas também de torná-los autônomos, no desenvolvimento de seus próprios processos de aprendizagem, pode ser interpretada como uma Metodologia Ativa.

Essa compreensão, oriunda das leituras e reflexões referidas, me mobilizou a aprofundar meus estudos sobre Metodologias Ativas no ensino de Matemática, a fim não só de aprimorar minhas práticas como professora, mas também de ampliar meus conhecimentos sobre como a Educação Matemática dialogava com minhas ideias. Para tanto, decidi participar da seleção do Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática (PPGEDMAT) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) – programa que havia sido recomendado pelo professor que me orientou no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, durante a especialização.

Uma vez selecionada, no mestrado, me deparei com trabalhos cujos autores discorriam sobre o uso da pesquisa de opinião como alternativa metodológica para as aulas de Matemática (BRITO, 2019; VILLAÇA, 2017; DEODATO E FARIA, 2013). Por meio do Programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO)⁶, passamos⁷ a conjecturar se os professores, ao realizarem esse tipo de projeto, trabalhariam na perspectiva das Metodologias Ativas, visto que, entre outras características, reconhecíamos neles a intenção de promover

⁶ Esse Programa será caracterizado, com detalhes, ao longo da dissertação.

⁷ No texto, a alternância entre primeira pessoa do plural e primeira pessoa do singular é intencional. O singular será utilizado para referir-me a observações pessoais e o plural, quando se tratar de interlocução entre mim e meu orientador.

atividades que não só colocassem os estudantes em situação de protagonismo, mas também contribuíssem para que eles desenvolvessem autonomia.

Assim, instigados pelo contexto das Metodologias Ativas e pelas práticas envolvendo a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO, construímos a seguinte questão de investigação, para nortear nossa pesquisa: quais as potencialidades e limitações do NEPSO para estimular a autonomia de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental em aulas de Matemática? Para respondê-la, realizaríamos observações em uma sala de aula de Matemática do sétimo ano do Ensino Fundamental na qual haveria o desenvolvimento de uma pesquisa de opinião com as orientações do Programa NEPSO.

Contudo nossa investigação – que no final de 2020 estava aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Ouro Preto (CEP/UFOP) e havia recebido parecer favorável à sua realização por uma das professoras do PPGEDMAT da UFOP – precisou ser adaptada⁸, devido ao cenário imposto pela pandemia da COVID-19.

Mais especificamente, vivenciamos um contexto no qual, de um lado, os prazos para realização da investigação não foram alargados; de outro, temíamos que a parte empírica da pesquisa, prevista para o início de 2021, fosse comprometida pelas incertezas sobre o retorno das aulas presenciais na escola em que nossa investigação seria realizada. Além disso, o Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), depois de apreciar a situação da estrutura física das escolas e de acolher uma reivindicação de trabalhadores da educação responsáveis pela limpeza, suspendeu, em outubro do ano de 2020 (MANDADO DE SEGURANÇA 19ª CÂMARA CÍVEL Nº 1.0000.20.545832-6/000)⁹, a volta às aulas presenciais, sem previsão de nova data para retorno.

Sendo assim, fomos impelidos a fazer algumas emendas no projeto original, apreciadas e aprovadas pelo CEP/UFOP, entre as quais destacamos duas. A primeira, referente ao deslocamento do foco de investigação dos estudantes para os professores¹⁰, e a segunda, relacionada com a reorganização da pergunta e dos objetivos de pesquisa.

Em função da impossibilidade de realizar o estudo com os alunos e do redirecionamento da investigação, agora voltada aos professores, abandonamos a ideia de

⁸ As informações sobre as adaptações realizadas no projeto serão apresentadas com detalhes no capítulo de metodologia. Por ora, compartilhamos o que consideramos essencial para entender o contexto que nos levou à elaboração da pergunta de pesquisa e dos objetivos que enunciaremos logo a seguir.

⁹ Disponível em: https://sindutemg.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Decisa%CC%83o_10000205458326000_11089892020-1.pdf. Acesso em: 01 de ago. 2021.

¹⁰ Como professora da escola na qual a investigação foi realizada, pude notar que o acesso aos alunos seria inviável no formato de ensino remoto lá adotado. Pude notar ainda que teria acesso aos professores por meio de plataformas de comunicação, como, por exemplo, o *Google Meet*.

investigar a construção da autonomia dos discentes, ao experienciarem um projeto de pesquisa de opinião, e mostrou-se relevante manter nossa atenção no Programa NEPSO e seus projetos, investigando as reverberações da pesquisa de opinião em uma experiência formativa envolvendo um grupo de professores.

Como desdobramento desse processo de readequação das intenções originais da pesquisa, redefinimos o lugar das Metodologias Ativas em nossa investigação. Se, inicialmente, essa temática foi a impulsionadora para a construção do projeto de pesquisa, com o tempo e com o aprofundamento teórico possibilitado por leituras e reflexões, percebemos que, mais que investigar especificidades atribuídas às Metodologias Ativas, nos interessavam os princípios educativos que nelas reconhecíamos, mas que não se limitavam a elas. Sendo assim, compreendemos que as Metodologias Ativas precisariam aparecer em nossa investigação, mas não mais na construção da pergunta e objetivos. Dessa forma, ao nos voltarmos para elas visando compreendê-las, foi possível ampliar nosso entendimento quanto à própria pesquisa e às preocupações que se mostravam à pesquisadora e que direcionavam para uma problemática mais ampla, na qual essas metodologias também se articulam.

Nesse novo cenário – norteados pelo desejo de estudar possíveis desdobramentos da pesquisa de opinião em uma experiência relacionada com a formação de professores –, ao mesmo tempo em que ampliamos um aspecto do estudo pretendido, nos voltamos às diretrizes curriculares oficiais, visando delimitar o objetivo da investigação.

Ao nos debruçarmos sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) e sobre a BNCC (BRASIL, 2018), percebemos que ambas as diretrizes – o primeiro, no bloco Tratamento da Informação, e o segundo, na unidade temática Probabilidade e Estatística – recomendam que os professores promovam situações em que seja possível que os estudantes se envolvam em planejamentos de pesquisas e construam procedimentos para: *“coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia”* (BRASIL, 1998, p. 52); *coleta e organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos* (BRASIL, 2018, p. 230).

Tendo, pois, refletido sobre tal demanda dessas diretrizes, consideramos que a vivência de uma experiência com a pesquisa de opinião, por parte dos professores, poderia reverberar em suas práticas; consideramos também que poderia, se assim fosse, se desdobrar, de alguma forma, ainda que não necessariamente no âmbito da pesquisa, na construção, pelos estudantes, desses procedimentos mencionados.

Há de se destacar que consideramos que seria reducionista se essa construção de procedimentos se limitasse a um trabalho envolvendo ‘apenas’ compartilhamento de técnicas

matemáticas. Entendemos que uma visão mais completa prevê a construção dos procedimentos e uma apropriação que possibilite seu uso social. Esse nosso ponto de vista encontra respaldo na literatura. Lopes (2008), por exemplo, afirma que o ensino da Estatística de forma descritiva – baseado apenas em cálculos e fórmulas – não contribui para uma aprendizagem significativa do estudante. Para essa autora, seria recomendável que o professor se atentasse à importância das inferências, da contextualização em fenômenos aleatórios, da interpretação de dados amostrais e de desenvolver habilidades de argumentação e análise crítica do estudante em seu grupo social para que, dessa forma. “a escola cumpra com seu papel de educar para a cidadania” (LOPES, 2008, p. 60).

Sendo assim, influenciados pelos objetivos iniciais da investigação e impelidos pelo contexto da pandemia de COVID-19, norteados pelas considerações de Lopes (2008) e pelas orientações das mencionadas diretrizes curriculares, percebemos que a pesquisa de opinião poderia colaborar para a escola avançar na direção de uma “educação para a cidadania”, por meio da Matemática.

Dessa forma, começamos a nos questionar: Como promover a chegada da pesquisa de opinião à sala de aula? Como não limitar a chegada da pesquisa de opinião apenas à sala de aula de Matemática? Como colaborar para a chegada da pesquisa de opinião à sala de aula, sem supervalorizar o ‘lugar’ das técnicas matemáticas que com ela dialogam? Todas essas indagações nos levaram a conjecturar que um caminho potente seria, de um lado, envolver professoras e professores – não somente de Matemática –, na vivência de uma pesquisa de opinião, dentro de uma experiência de formação incluindo diferentes componentes curriculares. De outro lado, cuidar para que, nessa experiência, as professoras e os professores percebessem que as técnicas matemáticas podem servir à pesquisa de opinião e não o contrário, ou seja, possibilitar aos envolvidos a experimentação de um trabalho em que a Matemática fosse pensada ‘além da técnica’.

Traduzimos, pois, essas inquietações e desejos, na seguinte questão cuja resposta perseguiremos em nossa investigação: como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera¹¹ em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental?

Diante dessa questão de investigação, assumimos como objetivo geral: descrever e analisar como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um

¹¹ No capítulo cinco, apresentamos, com detalhe, nosso entendimento acerca do uso do verbo *reverberar*. Contudo, nesse momento do texto, parece necessário informar que o compreendemos como Deodato (2017). Assim, em linhas bem gerais, consideramos como *reverberar* a definição apresentada por Bueno (1996) e adotada por Deodato (2017, p. 82): “fazer sentir indiretamente sua ação”.

grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental. Para isso, elencamos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar a participação de professoras e de professores dos anos finais do Ensino Fundamental durante a realização de uma pesquisa de opinião;
- Descrever como professoras e professores se apropriam¹² da pesquisa de opinião em uma experiência de formação;
- Analisar desdobramentos da experiência envolvendo a pesquisa de opinião nas compreensões de Matemática Escolar dessas professoras e desses professores;
- Analisar como essas professoras e esses professores, após vivenciarem uma pesquisa de opinião, percebem o papel da Matemática para a formação crítica dos estudantes.

Para alcançar tais objetivos, organizamos o texto desta investigação da seguinte forma: depois desta introdução, apresentamos um capítulo com o referencial teórico e também realizamos uma revisão de literatura dialogando, sobretudo, com trabalhos relacionados com as Metodologias Ativas, Educação Estatística, Pesquisa de Opinião e Educação Matemática Crítica – nossa lente para analisar os dados produzidos empiricamente; no capítulo seguinte, caracterizamos os procedimentos metodológicos que foram utilizados para alcançar nossos objetivos; depois disso, construímos um capítulo para descrever a pesquisa de campo, iniciando pela apresentação da escola, em seguida, do perfil dos professores participantes da pesquisa e do material produzido durante a pesquisa de campo; a análise dos dados coletados se encontra no penúltimo capítulo, e finalizamos a dissertação com as considerações finais.

¹² Para o termo ‘apropriação’ e suas conjugações, estamos usando o sentido usado por Smolka (2000), que será explicado com detalhes no capítulo cinco.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentamos, em uma seção inicial, ponderações sobre aspectos que identificamos em uma revisão sobre Metodologias Ativas, com o intuito colocar nosso estudo em diálogo com a literatura produzida.

Também, em uma segunda seção, com vistas a mostrar as fronteiras do nosso estudo com o campo da Educação Matemática, dialogamos com autores da Educação Estatística. Além disso, esse diálogo também inclui duas das principais diretrizes norteadoras do currículo escolar no Brasil (PCN e BNCC).

Na terceira seção, apresentamos a pesquisa de opinião como uma alternativa para dialogar com as orientações dos PCN e da BNCC, no horizonte da Educação Estatística e, também, explicamos como e porque a entendemos como uma possível Metodologia Ativa, indicando, inclusive, um programa que tem por objetivo promover o protagonismo dos estudantes com a mediação dos docentes.

Para finalizar, apresentamos uma seção sobre a Educação Matemática Crítica (EMC), na qual destacamos algumas ideias do autor que adotamos como referência e suas contribuições para a Educação Matemática. Ainda nessa seção, discorremos sobre o principal foco que utilizamos para, a partir de conceitos da EMC, analisar os dados produzidos nesta investigação.

2.1 Como os professores e as professoras são caracterizados em trabalhos norteados pelas Metodologias Ativas.

A partir das inquietações presentes na gênese deste estudo anunciadas na introdução, realizamos um primeiro movimento de imersão na literatura para entender como os pesquisadores, sobretudo os da Educação Matemática, tem abordado o tema Metodologias Ativas em suas investigações. Esse movimento que começou amplo, foi sendo delimitado na medida em que a problemática foi reformulada e nossa questão de pesquisa foi sendo delineada.

Assim, entendemos que nosso foco nas professoras e nos professores, nos colocou a tarefa de trazer, para este texto, um recorte dessa revisão por meio do qual ganhassem visibilidade trabalhos que descrevem os docentes como sujeitos na perspectiva das Metodologias Ativas.

Começamos destacando a ênfase que é dada à necessidade de ressignificar o papel do professor, a partir das demandas sociais contemporâneas. Araújo (2011), por exemplo, destaca que a noção, de que a função do professor se reduz a transmitir aos estudantes o conhecimento socialmente valorizado e historicamente acumulado, remete a tempos em que poucos tinham a oportunidade de estudar e o acesso à informação, dado apenas por livros, era difícil mesmo em bibliotecas, devido ao alto custo para a maioria das famílias e a forma de produção ainda artesanal. Conscientes desse contexto, consideramos que as mudanças na sociedade, sejam elas emergenciais – como, por exemplo, o contato remoto entre estudantes e professores devido à pandemia –, sejam elas construídas há mais tempo ao longo da história – como a inclusão da Estatística nos currículos educacionais nacionais –, requerem que a escola seja revisada e reavaliada suas estruturas (MORAN, 2015) de modo a possibilitar que professores e professoras não tenham suas ações limitadas por essa lógica transmissiva.

Partindo desse entendimento, destacamos que, na literatura, já é possível encontrar vivências de docentes que descrevem relatos de discentes que justificam certa passividade em suas ações, na estrutura de aulas que, segundo eles, se caracterizam por tarefas “rotineiras, enfadonhas e pouco dinâmicas” (DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017, p. 270). Os PCN acrescentam, nesse mesmo sentido, indicando que o desinteresse manifestado por parte dos alunos deve-se às dificuldades que eles encontram ao estudar Matemática. Essa disciplina, que para muitos ainda se resume em um conjunto de regras que precisam ser decoradas, em diversos casos, torna-se incompreensível e sem aplicação. Isso pode implicar na razão de, ainda hoje, nos depararmos com estudantes que, não só evidenciam “resultados insatisfatórios ou sentimento de insegurança”, mas também se distanciam cada vez mais desse componente curricular (BRASIL, 1998, p. 79).

Em contrapartida a esse cenário, Moran (2015) sugere que as “metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos” (MORAN, 2015, p. 17). Assim, para despertar o interesse, criatividade, curiosidade e participação dos discentes, para o autor, é necessário que professores façam uso de metodologias com potencial para instigar e desafiar os estudantes de modo que eles se sintam estimulados a se envolverem com o – e a se engajarem no – que está sendo proposto (MORAN, 2015).

Moran (2015) também destaca que, há anos, teóricos como Dewey (1978) apontam a importância de superar o modelo que, posteriormente, Freire (1996) criticou e denominou de “educação bancária”¹³. Snyders *apud*¹⁴ Castanho (2008) considera que a lógica da educação

¹³ A ideia de educação bancária se relaciona com a noção de que o conhecimento do professor pode ser ‘depositado’ no aluno. Mais informações podem ser obtidas em Freire (2020, p. 88).

com essas características perderá espaço para modelos que permitam que os discentes abdicuem da postura de agentes receptivos/passivos e assumam atitudes ativas no processo de aprendizagem. Nesse sentido, os processos de aprendizagem passarão a envolver, motivar, reelaborar novas práticas e, para isso, Moran (2015) afirma que as Metodologias Ativas são alternativas para essas mudanças de paradigma.

Diesel, Baldez e Martins (2017) afirmam que Metodologias Ativas são os caminhos que objetivam o desenvolvimento de processos de aprendizagem que têm em vista instigar o interesse do estudante para a pesquisa e contribuir para o desenvolvimento de análises reflexivas (em situações que demandam tomadas de decisão). Ao professor que assume esse entendimento sobre as Metodologias Ativas, caberia a função de mediar esses processos e pacientemente auxiliar os alunos. Além disso, também caberia a ele oferecer e indicar materiais capazes de desafiá-los, ou seja, capazes de promover condições para a construção do pensamento, de análises reflexivas e de autonomia (DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017).

A nosso ver, os PCN, em certa medida, dialogam com a concepção de Moran (2015) e de Diesel, Baldez e Martins (2017). Conforme esse documento, quando os estudantes conseguem aprimorar sua capacidade de análise e obter segurança para tomar decisões, eles conseguem atribuir sentido ao que está sendo ensinado e, assim, são produzidas condições para o surgimento do interesse e da criatividade no desenvolvimento das atividades matemáticas. O documento ainda acrescenta que as atividades voltadas para a memorização devem abrir espaço para “aprendizagens centradas na construção de significados, na elaboração de estratégias e na resolução de problemas”. (BRASIL, 1998, p. 63).

Ainda em relação às Metodologias Ativas, Araújo (2011) afirma que o uso delas não só estimula o envolvimento efetivo dos estudantes, mas também prevê mudanças tanto na postura dos docentes quanto na dos discentes, pois

a construção dos conhecimentos pressupõe um sujeito ativo, que participa de maneira intensa e reflexiva dos processos educativos. Um sujeito que constrói sua inteligência, sua identidade e produz conhecimento através do diálogo estabelecido com seus pares, com os professores e com a cultura, na própria realidade cotidiana do mundo em que vive. Refiro-me, portanto, a alunos que são **autores do conhecimento**, e não meros reprodutores daquilo que já foi produzido. E, também, de um novo papel para os professores que, de únicos detentores do conhecimento, passam a ser *também* mediadores do processo (ARAÚJO, 2011, p. 41, grifo do autor).

Diesel, Baldez e Martins (2017) discorrem sobre características, denominadas por elas como princípios fundamentais, identificadas em experiências norteadas pela lógica das

¹⁴ SNYDERS, George. **Para onde vão as pedagogias não diretivas**. Lisboa: Moraes, 1976.

Metodologias Ativas, que podem ser interpretadas como ampliações em relação às metodologias convencionais.

Para elas, a interação do estudante com seus pares, com o problema proposto e com o professor – como mediador, propondo desafios e possibilitando condições de aprendizagem ao disponibilizar materiais e gerenciando o ambiente de forma intelectual e afetiva - é característica fundamental notada em uma abordagem ancorada na lógica das Metodologias Ativas. Elas sintetizam essas características no seguinte diagrama:

Figura 1: Princípios que constituem as metodologias ativas de ensino



Fonte: DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017, p. 270.

Esse diagrama sinaliza duas noções que são caras para a experiência envolvendo pesquisa de opinião que será proposta e analisada nesta pesquisa. Uma delas é a permissão da defesa de que o desenvolvimento dos processos de aprendizagem dos estudantes é facilitado pela postura de professoras e professores comprometidos com a responsabilidade de mediar, provocar e desafiar (DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017). A outra é a possibilidade de organização de um trabalho no qual o professor pode dar espaço para o estudante ser reconhecido como o protagonista do processo de ensino e de aprendizagem.

Nesse cenário, professores abertos a propor situações que estimulam a autonomia e a inovação, podem contribuir com o rompimento de modelos de ensino em que os alunos assumem postura passiva/receptiva. Mais especificamente, podem realizar isso propondo experiências nas quais a problematização da realidade e a reflexão sobre ela se conectem para que os acontecimentos contemporâneos estejam no diálogo da sala de aula, de maneira que os discentes tenham consciência e possam analisar a realidade. Não obstante, podem promover

ações em equipe e individuais capazes de despertar nos educandos a necessidade de se posicionar de forma crítica diante das ideias que estão sendo debatidas com seus pares.

Um trabalho mediado por um professor cujas ações incorporam esses ‘valores’ pode contribuir para o desenvolvimento dos estudantes, inclusive em conteúdos da Matemática Escolar. Araújo (2011), Moran (2015) e Diesel, Baldez e Martins (2017), concordam que, ao utilizar Metodologias Ativas, o discente tem mais chance de desenvolver uma efetiva participação nas atividades propostas. Isso porque os estudantes se deparam com atividades que demandam deles organização, leituras, análise dos problemas propostos, conjecturas, hipóteses e tomadas de decisões; características essas que possibilitam que cada um deles seja ativo no processo de construção de seu próprio conhecimento (DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017).

Contudo, para evitar o entendimento de que as metodologias ativas são uma panaceia para as questões da educação matemática, consideramos que seja pertinente dialogar com ponderações de Castanho (2008). Segundo a autora, pensar em uma educação por métodos ativos requer dos docentes uma preocupação com uma formação conceitual, distante daquela caracterizada por Silva e Santos (2018) como ‘educação de mínimos’. Um descuido acerca dessa preocupação, como identificamos, por exemplo, nas visões mais liberais, pode produzir usos de tais métodos comprometidos com o atendimento de interesses não preocupados com “o desenvolvimento das classes populares e à aquisição por estas do conhecimento global da sociedade em que vivem” (CASTANHO, 2008, p. 64). Por este motivo, destacamos que nosso interesse com as Metodologias Ativas está integrado àqueles que favoreçam uma educação crítica e democrática (SKOVSMOSE, 2001).

Nesta pesquisa, inspirados pelos autores referidos, compreenderemos que um trabalho envolvendo pesquisa de opinião, desenvolvido na lógica das Metodologias Ativas, pode colaborar para a construção do entendimento, ‘na prática’, de que é possível o professor não ser o centro, mas mediador dos processos de aprendizagem; compreendemos também que essa postura quanto ao fazer docente, tem potencial para auxiliar o discente, implicando-o na construção do próprio conhecimento, para que, de maneira autônoma, seja capaz de atingir seus objetivos escolares.

2.2 Educação Estatística e as diretrizes curriculares nacionais

Se, por um lado, os incômodos que originaram esta pesquisa demandam um certo olhar para nosso entendimento acerca do professor, por outro, a realização deste estudo, em

um programa voltado para Educação Matemática, requer, a nosso ver, um exercício de situar, na literatura, como nosso estudo ‘conversa’ com os conteúdos da Matemática Escolar; nesse sentido, assumimos a compreensão de que nossa investigação dialoga com aquelas relacionadas à Educação Estatística.

A inserção da Estatística em currículos da educação básica brasileira data da década de 1980, quando o estado de São Paulo a incluiu em sua proposta curricular. No mesmo período, Minas Gerais e Santa Catarina seguiram o exemplo (LOPES, 2013).

Na década seguinte, a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996) e dos PCN contribuiu para que o ensino de tópicos de Estatística passasse a compor o currículo de Matemática, em um bloco denominado Tratamento da Informação, em todos os ciclos do Ensino Fundamental dos demais estados brasileiros, sob a justificativa de que, juntamente aos demais conceitos matemáticos, favoreceria “o desenvolvimento de certas atitudes, como posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes” (BRASIL, 1998, p. 134).

Posteriormente, com o propósito de estabelecer “direitos de aprendizagens e as competências a serem desenvolvidas pelos estudantes” (SILVA; SANTOS, 2018, p. 2) da educação básica, a BNCC apresentou os conteúdos estatísticos, dentro do que ela denomina como componente curricular Matemática, a partir de uma organização de unidades temáticas – Probabilidade e estatística – que “orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas” (BRASIL, 2018, p. 224).

De fato, dados estatísticos são usados frequentemente para comunicar informações cotidianas, como apresentado por Brito (2019):

(...) ao abrirmos uma revista ou um jornal ou diante de uma notícia em meios digitais facilmente vamos nos deparar com tabelas, gráficos, porcentagens e vários outros tipos de informações e dados estatísticos, como índices de aprovação (Inmetro, entre outros); resultados de diferentes pesquisas de opinião (IBOPE, entre outros.); índices de confiança de produtos e serviços; índices de análises de risco para seguros; índices de análise de efeitos colaterais de medicamentos; previsões meteorológicas (probabilidade de chuva ou de ocorrências de outros fenômenos naturais); índices e taxas referentes ao Produto Interno Bruto (PIB) ou outros índices que parametrizam aumentos de salários, prestações, aluguéis, entre outros, além dos mais diversos indicadores da economia nacional ou internacional que, de uma forma ou de outra, afetam as atividades cotidianas da População Economicamente Ativa (PEA); taxas de empregabilidade ou de desemprego; indicadores econômicos, como a cotação do dólar ou do euro, o movimento nas bolsas de valores, a taxa Selic, os índices de inflação, entre outros); resultados de censos demográficos (características demográficas, habitação, escolaridade, mão de obra, rendimentos, migração, entre outros) ou censos educacionais (Censo Escolar Anual e Censo do Ensino Superior); índices relacionados a questões da área da saúde (índices de mortalidades; registro

de vacinações; notificação de nascidos vivos, entre outros) ou ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) (esperança de vida ao nascer; taxa de alfabetização; taxa de matrícula; PIB *per capita*, entre outros) e à previdência social (indicadores de acidentes de trabalho, indicadores da saúde do trabalhador) (BRITO, 2019, p. 103).

Diante da descrição apresentada por Brito (2019), podemos verificar que, diferentemente de muitos conteúdos escolares, cuja relação com a vida cotidiana parece difícil de estabelecer, a inserção da Estatística nos currículos explica-se, em parte, pela facilidade de estabelecer vínculos entre esse conteúdo e situações da vida social que influenciam em tomadas de decisões coletivas e individuais (CAZORLA, UTSUMI, SANTANA, 2020).

Na direção dessas autoras, Lopes (2008) defende que o ensino de Matemática, no âmbito da Educação Estatística, precisa ir além dos números; é essencial que, para o exercício da cidadania, os alunos sejam capazes de questionar e analisar criticamente os índices estatísticos. Nessa perspectiva, em harmonia com a proposta defendida pelos PCN, o documento realça a necessidade do desenvolvimento da Estatística utilizando recursos que possibilitem a criação de situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento atitudinal dos estudantes, como “posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes” (BRASIL, 1998, p. 134).

Há, ainda, teóricos reconhecidos internacionalmente por suas contribuições para a Educação Estatística como Gal (2002), Watson e Callingham (2003) e Engel (2019). Desses teóricos, Gal (2002), em consonância com os demais, defende que a utilização técnica da Estatística não deve ser uma habilidade isolada, mas em sintonia com outras que potencializem o entendimento das informações estatisticamente apresentadas. Para Gal (2002), é necessário que, ao se depararem com informações estatísticas, aqueles que estiverem ‘consumindo’ tais dados sejam capazes de analisá-los e interpretá-los criticamente, antes de agir, discutir e tomar decisões que dependam da análise do que foi apresentado. Essa combinação de habilidades é denominada por esse e outros autores como ‘letramento estatístico’ e está caracterizada no modelo apresentado a seguir.

Quadro 1: O modelo de letramento estatístico de Gal (2002)

| Elementos de conhecimento | Elementos disposicionais |
|--|--|
| Habilidades de letramento Conhecimentos Matemáticos Conhecimentos do contexto Questões críticas | Crenças e atitudes Posicionamento crítico |
|  Letramento Estatístico | |

Fonte: GAL, 2002, p. 4 (tradução dos autores).

Segundo Gal, esse modelo apresenta elementos que “são bases de conhecimento e outros processos que devem estar disponíveis para adultos e, por implicação, para alunos formados em escolas ou faculdades, para que possam compreender, interpretar, avaliar criticamente e reagir a mensagens estatísticas” (GAL, 2002, p. 4, tradução dos autores). Ainda em relação ao seu modelo de letramento estatístico, ele destaca que: i) para um comportamento estatisticamente letrado, os elementos da tabela devem ser considerados de forma dinâmica e em acordo com o contexto em que os dados estatísticos estão inseridos; ii) a interpretação de informações estatísticas requer conhecimento de contexto e de outras bases, além da Matemática; iii) a postura crítica e o acesso às questões críticas são elementos que complementam a avaliação crítica da informação estatística (GAL, 2002).

Assim, assumindo essa perspectiva sobre letramento estatístico, no horizonte da Educação Estatística, consideramos relevante compartilhar algumas ponderações sobre a BNCC e sobre os PCN. Ambas as diretrizes não só reconhecem a presença da Estatística em diferentes conteúdos escolares, mas também a associam à presença expressiva de dados estatísticos em diferentes tipos de texto e diferentes mídias. Há também, nelas, a menção ao uso de tecnologias digitais como forma de auxiliar os cálculos e construção de gráficos e tabelas.

Entretanto, a nosso ver, há distinções entre as propostas dessas diretrizes. Os PCN, dado seu caráter de ‘parâmetro’, embora sugiram o desenvolvimento dos conceitos e procedimentos dos conteúdos estatísticos selecionados para os blocos referentes à Matemática, vão além disso, ao recomendar um conjunto de atitudes a serem desenvolvidas concomitantemente a esse trabalho, atitudes não limitadas à técnica. A BNCC, por sua vez, possui um caráter normativo, e, ao fornecer uma lista composta por habilidades mínimas e homogêneas a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, não só dificulta – sobretudo pelo fator tempo – um trabalho com a Estatística ‘além da técnica’, mas também “nega a perspectiva do currículo como construção histórica, heterogênea e contestada (SILVA; SANTOS, 2018, p. 9)”. Um exemplo das atitudes demandas pelos PCN e das habilidades da BNCC pode ser visto no quadro abaixo¹⁵.

¹⁵ As habilidades destacadas são indicadas para o 9º ano Ensino Fundamental enquanto as atitudes são sugeridas para o quarto ciclo (8º e 9º anos).

Quadro 2: Habilidades na BNCC x Atitudes nos PCN

| Habilidades a serem desenvolvidas na unidade temática Probabilidade e estatística – nono ano – BNCC | Atitudes a serem alcançadas ao final do quarto ciclo que conversam com o bloco Tratamento da Informação – PCN |
|---|--|
| <p>(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos. Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.</p> <p>(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central. Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório (BRASIL, 2018, p. 319).</p> | <p>- Compreensão da importância da estatística na atividade humana e de que ela pode induzir a erros de julgamento, pela manipulação de dados e pela apresentação incorreta das informações (ausência da frequência relativa, gráficos com escalas inadequadas).</p> <p>- Predisposição para analisar criticamente informações e opiniões veiculadas pela mídia, suscetíveis de serem analisadas à luz dos conhecimentos matemáticos (BRASIL, 1998, p. 91)</p> |

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Compete elucidar que esse exercício de ponderar sobre a BNCC e sobre os PCN não significa que sejamos discordantes da necessidade de serem pensadas diretrizes norteadoras para os currículos das escolas. Ao contrário, não só reconhecemos que tais diretrizes estão previstas na Constituição Federal (BRASIL, 1998) e reafirmadas na LDBEN (BRASIL, 1996), como também vislumbramos a “necessidade de uma base comum nacional equilibrada com conteúdos específicos mediante a diversidade étnica, geográfica e cultural do Brasil” (SILVA; SANTOS, p. 1).

Destacamos que nossas reflexões têm relação com aquelas trazidas por Young (2014), principalmente sobre a fragilização da autoridade profissional dos docentes vista como decorrência da obrigatoriedade de implantação de um currículo, com características tecnicistas, como solução para os problemas da educação. Além disso, entendemos que as investigações comprometidas com a qualificação da educação pública têm como tarefa, sempre que possível, trazer alguma reflexão sobre aquela que é atualmente a diretriz que norteia a construção dos currículos das escolas, a BNCC¹⁶.

Nesse contexto, cabe ainda destacar que a construção da BNCC ocorreu durante um período histórico nacionalmente marcado por disputas de poder em que a discussão popular sobre essa diretriz foi silenciada. Assim como Silva e Santos (2018), acreditamos que não

¹⁶ A nosso ver, esse movimento de ponderar sobre o conteúdo da BNCC é fundamental para resistir às investidas da iniciativa privada naquilo que é de interesse público. Essas investidas já têm sido notadas, e um exemplo é a ação do “Movimento Pela Base Nacional Comum”, mobilizado pelo MEC e por oito instituições privadas – Roberto Marinho, Instituto Unibanco, Fundação Victor Civita, Airtton Senna, Lemann, Natura, Gerdau e Volkswagen. Ele investiu na divulgação midiática da ideia de que definir conteúdos mínimos para uma nação de diferentes culturas e dimensão continental seria uma forma de favorecer a qualidade da educação básica brasileira (SILVA; SANTOS, 2018).

considerar a participação de professores, pesquisadores, estudantes e outros representantes da população é limitar as possibilidades educacionais aos interesses de um grupo, além de associar qualidade da educação a resultados de avaliações sistemáticas que recompensam os que, dentro das diretrizes desse processo, alcançam o que é considerado desejado e punem aqueles que não se adéquam (SILVA; SANTOS, 2018).

Sendo assim, no contexto da Educação Estatística, consideramos que, como a BNCC é o documento válido no presente momento, seja possível e recomendável dialogar criticamente com a BNCC, ou seja, ponderar sobre possíveis ‘falhas’, contestar aspectos que consideremos equivocados no documento, sem necessariamente ignorar sua existência. Portanto, consideramos a possibilidade de as professoras e os professores promoverem “uma aprendizagem na qual estudantes atribuam significados ao conhecimento matemático” (D’AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 2).

Dessa forma, tanto os exemplos de dados estatísticos destacados por Brito (2019) quanto aqueles encontrados cotidianamente, apesar de serem associados, na BNCC, ao componente curricular Matemática, a nosso ver, podem evidenciar, em concordância com Cazorla e Santana (2019) e com o que é proposto nos PCN, a possibilidade de, por meio da Estatística, promover a construção de um diálogo entre diferentes campos do conhecimento, contribuindo, assim, para “romper com a disciplinaridade, a neutralidade do conhecimento científico e com a passividade dos estudantes” (CAZORLA; SANTANA, 2019, p. 2).

Para Cazorla e Santana (2019), o entendimento da Estatística, a partir da perspectiva da leitura de mundo, contribui para uma visão que vai à além de cálculos estatísticos e da construção de tabelas e gráficos. Nesse caso, a Estatística tem como função possibilitar que o estudante compreenda o contexto em que está inserido. Assim, ensinar Estatística, na perspectiva da Educação Estatística, tendo como norte a realização de um trabalho a partir de contextos (ainda que complexos), como fenômenos da natureza ou fatos sociais, se apresenta como alternativa àquele ensino baseado em dados e contextos artificiais.

A proposta dessas autoras – Cazorla e Santana (2019) – vai ao encontro daquela sinalizada por Lopes (2008): ensinar Estatística de modo desvinculado de uma problemática “não garante o desenvolvimento de sua criticidade” (LOPES, 2008, p. 62). Como cidadãos, Cazorla e Santana (2019) defendem que os alunos precisam compreender que pesquisas estatísticas não são neutras e possuem relação com diferentes áreas, tais como: Ciência, Política, Comércio, entre outras. Dessa forma, tais pesquisas podem ser ‘contaminadas’ pelos interesses daqueles que as encomendam (ou as realizam), mas essa interferência pode ser percebida com análises críticas e reflexivas sobre os dados produzidos.

Assim, a perspectiva das autoras citadas parece mais harmônica com a proposta apresentada pelos PCN. Especificamente, nos referimos ao fato de esse documento realçar a necessidade do desenvolvimento da Estatística utilizando recursos que possibilitem a criação de situações de aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento atitudinal dos estudantes, como “posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes” (BRASIL, 1998, p. 134), ao utilizarem conhecimentos matemáticos. Dessa forma, como desdobramento do diálogo entre as ideias das autoras citadas e o que é sugerido pelos PCN, acreditamos que seja possível realizar um trabalho que favoreça a ocorrência do letramento estatístico (GAL, 2002).

Cabe acrescentar que, sendo assim, pensamos que o trabalho envolvendo o uso pedagógico da pesquisa de opinião, interpretado como uma dessas ‘situações de aprendizagem’, pode colaborar com o desenvolvimento atitudinal dos estudantes (como sugerido pelos PCN), e pode, também, ajudar os discentes a desenvolverem criticamente tanto habilidades relacionadas com a Estatística como as destacadas na BNCC, mas fazê-lo com significado para eles.

Para Araújo e Deodato (2015), a pesquisa de opinião como estratégia pedagógica, para além das atividades de pesquisa presentes na rotina escolar, são costumeiras fora desse espaço e são frequentemente utilizadas para aferir as concepções de uma população sobre diferentes objetivos – pesquisas eleitorais, por exemplo. Esses autores ainda defendem o potencial dessa proposta para “contribuir para formar ‘consumidores’ mais críticos de pesquisa de opinião” (ARAÚJO; DEODATO, 2015, p. 3, grifo dos autores).

O uso pedagógico da pesquisa de opinião permite que as e os estudantes colem e organizem dados, façam inferências sobre eles, dentro do contexto observado, e utilizem estratégias matemáticas para analisá-los, fazendo uso de medidas de tendência central, construção e interpretação de tabelas e gráficos, entre outros conceitos explorados nesse tipo de pesquisa que podem ser trabalhados com estudantes da educação básica.

Compete ressaltar que, a nosso ver, o uso pedagógico da pesquisa de opinião não está circunscrito às aulas de Matemática, visto que, nesse tipo de trabalho, o foco é o problema e não as ferramentas. Portanto, pode possibilitar discussões em diferentes esferas de modo a ‘conversar’ com outras áreas do conhecimento. Destacamos, por fim, que, em um trabalho como esse, a/o docente tem a possibilidade de assumir o papel de mediador, buscando valorizar a voz das e dos discentes, de forma a motivá-las/los a argumentar, tomar decisões, estabelecer acordos, ou seja, a participar de forma ativa do processo de desenvolvimento da pesquisa de opinião.

2.3 A pesquisa de opinião da educação básica e seu uso pedagógico

Nas páginas que antecederam esta seção, buscamos destacar a importância do uso pedagógico da pesquisa de opinião para esta investigação, sinalizando não só sua inserção no âmbito da Educação Estatística como também suas possibilidades de conexões com as Metodologias Ativas. Nesta seção, portanto, pareceu-nos necessário delimitar mais claramente nosso entendimento sobre o que consideramos uma pesquisa de opinião e sobre como as diretrizes curriculares discorrem acerca de sua inserção na sala de aula da educação básica. Além disso, caracterizamos um projeto, que exemplifica como a pesquisa de opinião tem sido utilizada como instrumento pedagógico em escolas públicas.

Em relação à pesquisa de opinião na educação básica, torna-se relevante destacar, inicialmente, que a busca pela opinião da população, ou parte dela, sobre variados temas faz com que esse tipo de pesquisa, dentre outros, se destaque nos meios de comunicação. O uso dessa pesquisa é comum em diversas mídias, como forma de apresentar levantamentos sobre os conhecimentos, preferências e posicionamentos das pessoas sobre temas da atualidade (LIMA et al., 2010).

A pesquisa de opinião é um levantamento da opinião pública, realizado a partir de perguntas sobre um determinado tema a grupos de pessoas. Ela não só possibilita que se conheçam comportamentos e entendimentos de pessoas com um perfil determinado como também pode ser realizada de duas formas: por amostra, quando a pesquisa é realizada com uma fatia da população, permitindo generalizar o resultado para um grupo maior, como, por exemplo, as pesquisas sobre intenção de voto; ou por população, quando pretende entrevistar toda a população de um grupo, como o Censo Demográfico.

O uso pedagógico das pesquisas de opinião dialoga com as indicações das principais diretrizes curriculares do Brasil para a Matemática. Tal uso permite que os estudantes experienciem conhecimentos matemáticos como coletar e organizar dados, tabular informações, construir tabelas, verificar proporcionalidades, entre outros. Além disso, contribui para a formação social do discente. Lima et al. (2010), ao discorrerem sobre o potencial pedagógico das pesquisas de opinião, destacam que,

À medida que participam das decisões sobre o que e como pesquisar, os alunos estarão mais motivados para assimilar as informações obtidas. Integrarão essas informações a seus conhecimentos e as empregarão para ampliar sua visão de mundo e, conseqüentemente, orientar suas ações (LIMA et al., 2010, p. 20).

A inferência realizada por Lima et al. (2010) aponta que a pesquisa de opinião no ambiente escolar pode não só contribuir para o desenvolvimento dos conteúdos disciplinares como também possibilitar o desenvolvimento de outro objetivo dos PCN: desenvolver nos alunos a capacidade de “questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação” (BRASIL, 1998, p. 8).

Dessa forma, a pesquisa de opinião dialoga com os objetivos dos PCN, que também apresentam critérios que devem ser observados pelo professor, no desenvolvimento de atividades como essa:

Ao propor o trabalho com pesquisas é preciso mostrar ao aluno que nesse tipo de atividade é importante levar em conta alguns aspectos: definir clara e precisamente o problema, indicando a população a ser observada e as variáveis envolvidas; decidir se a coleta dos dados será por recenseamento ou por amostragem; fazer uma análise preliminar das informações contidas nos dados numéricos que possibilite uma organização adequada desses dados, a observação de aspectos relevantes e a realização de cálculos. Além disso, é preciso encontrar as representações mais convenientes para comunicar e interpretar os resultados, obter algumas conclusões e levantar hipóteses sobre outras (BRASIL, 1998, p. 135).

Compete elucidar que os PCN, por um lado, discorrem sobre o trabalho com pesquisas em uma perspectiva mais ampla, enquanto, por outro, Lima et al (2010) referem-se especificamente ao trabalho com a pesquisa de opinião. Apesar disso, em nossa interpretação, ambos permitem a defesa de que o uso pedagógico da pesquisa de opinião seja uma possibilidade de atender as recomendações dessa diretriz curricular, visto que o processo apresentado por ela se aproxima daquele visto no desenvolvimento da pesquisa de opinião¹⁷, buscando o envolvimento dos discentes de forma que esses não sejam apenas espectadores, mas pesquisadores. Além disso, consideramos que o trabalho envolvendo o uso pedagógico da pesquisa de opinião possa contribuir não apenas para a realização de práticas dos conteúdos disciplinares, mas também acreditamos que essa estratégia pedagógica possa colaborar com a formação crítica dos estudantes.

Dessa forma, entendemos que uma pesquisa de opinião evidencia seu valor para o desenvolvimento de projetos que possam ser realizados na perspectiva democrática defendida por Skovsmose (2017), nos quais o papel do professor não seja o de controlar, mas, sim, de colaborar com o desenvolvimento de ações e decisões, por parte dos estudantes:

¹⁷ Serão anunciadas na próxima seção.

Para estar de acordo com os ideais da democracia, as escolas devem reagir às diferentes maneiras pelas quais a sociedade se reproduz, e deve tentar contrabalançar algumas dessas forças reprodutivas para prover uma distribuição equitativa do que a escola pode oferecer, incluindo oportunidades de educação além do ensino básico e oportunidades de educação profissional (SKOVSMOSE, 2017, p. 71).

Nessa perspectiva de Skovsmose (2017), que é harmônica com a de Moran (2015), se o professor deseja que os estudantes se posicionem criticamente diante dos diversos fenômenos que envolvem a sociedade, faz-se necessário que esse espaço de discussão esteja presente na escola em que leciona. Assim, professoras e professores, ao proporcionarem situações que promovam o diálogo e a reflexão, com o potencial de abranger os diversos componentes curriculares e temas de interesse desses estudantes, poderão contribuir com uma formação crítica dos educandos.

A criação de um espaço norteado pelos princípios antes anunciados – estudante ativo e professor mediador (MORAN, 2015), e perspectiva democrática (SKOVSMOSE, 2017) – pode se dar de diferentes formas. Uma delas, a nosso ver, é aquela que se mostra no âmbito das propostas e ações do Programa “Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião” (NEPSO), apresentado na próxima seção.

2.3.1 O Programa “Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO)” e pesquisas que dele derivam

Para promover, nas escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio, o uso pedagógico da pesquisa de opinião, o Programa NEPSO¹⁸, criado a partir de uma parceria entre o Instituto Paulo Montenegro¹⁹ e a Organização Não Governamental Ação Educativa²⁰, apresenta uma metodologia que busca propiciar aprendizagens significativas, de forma que professores e estudantes sejam protagonistas do trabalho desenvolvido.

A proposta do Programa é promover, na escola, a construção de conhecimentos sobre a própria escola. Para isso, sugere uma série de procedimentos para que, de forma colaborativa, professores e estudantes se envolvam em variados contextos, de forma participativa e valorizando a cidadania.

¹⁸ Mais informações sobre o Programa NEPSO podem ser acessadas em <http://www.nepso.net/>. Último acesso em 18 de abril de 2022.

¹⁹ Organização brasileira sem fins lucrativos. Tem como objetivo desenvolver e aplicar projetos na área da educação, buscando contribuir para a melhoria da qualidade do sistema educativo do país.

²⁰ Associação civil sem fins lucrativos. Atua nos campos da educação, da cultura e da juventude, buscando fomentar os direitos humanos.

O Programa, criado em 2000, extrapolou as fronteiras dos estados brasileiros que sediaram os projetos-pilotos, com a criação dos polos e núcleos multiplicadores no Brasil e em outros países da América Latina e da Europa.

Em Minas Gerais, o Programa NEPSO teve início em 2002, em parceria com a UFMG, e as experiências iniciais eram realizadas com estudantes da Educação de Jovens e Adultos do Centro Pedagógico da referida universidade. Após oito anos, outra parceria foi estabelecida, nesse mesmo estado, com a Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte.

O primeiro contato da pesquisadora desta investigação com a pesquisa de opinião, na perspectiva do Programa NEPSO, aconteceu por meio da leitura do artigo escrito por Deodato e Faria (2013). Nesse texto, os autores (professores de Matemática), buscando refletir sobre a experiência com alunos do sexto ano do Centro Pedagógico da UFMG, apresentam os desafios e as contribuições desse Programa, ao ser desenvolvido com estudantes de nacionalidades distintas, já que esses professores contaram com a parceria de um professor de uma escola em uma comunidade indígena do Chile.

Há de se destacar que, em momento anterior a essa leitura, a pesquisadora já se interessava pelo uso pedagógico da pesquisa de opinião, tendo, inclusive, realizado o uso por duas vezes com alunos do nono ano de uma escola particular. Entretanto, contrastando a leitura realizada com essa experiência, a pesquisadora passou a ponderar sobre aspectos que, em experiências futuras, gostaria de acrescentar ao que já havia experienciado em sua prática.

Após conhecer o Programa NEPSO, em 2020, a pesquisadora teve a oportunidade de acompanhar, por videochamada, uma turma do curso de Matemática da UFOP desenvolvendo o referido Programa e, ainda, motivou as e os estudantes do nono ano a desenvolverem uma pesquisa de opinião na perspectiva do referido programa, também de forma remota.

Assim, tendo experienciado ‘na prática’ a pesquisa de opinião e conhecido a perspectiva do Programa NEPSO teoricamente, compreendemos que seria necessário conhecer investigações em Educação Matemática que utilizaram a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO. Para tanto, consultamos o banco de teses e dissertações da Capes, utilizando, exatamente, “Pesquisa de Opinião” *AND* “Educação Matemática” como termos de busca, e encontramos 7 (sete) estudos dos quais tivemos acesso a 6 (seis)²¹.

²¹ A busca no Catálogo de Teses e Dissertações foi realizada em 02 de dezembro de 2021. Nessa busca, não conseguimos acessar um dos trabalhos mais antigos na íntegra porque não estava disponível na Plataforma

Quadro 3: Teses e dissertações consultadas no banco de teses e dissertações CAPES

| Autor (ano) | Dissertação/ Tese | Abordagem Metodológica | Instrumentos/técnicas de coleta | Participantes |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Brito (2019) | Tese | Qualitativa | Diário de campo | Discentes do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FIEI/UFMG) |
| Oliveira (2019) | Dissertação | Qualitativa | Observação participante e registros em áudio, vídeo e diário de campo | Discentes do 8º ano do Centro Pedagógico da UFMG |
| Villaça (2017) | Dissertação | Qualitativa | Observação participante e registros em áudio, vídeo e caderno de campo | Discentes do 3º ano de uma escola municipal de Betim-MG |
| Silva (2013) | Tese | Qualitativa | Diário etnográfico e observação | Discentes da Educação de Jovens e Adultos de uma escola em Caruaru-PE |
| Ferreira (2010) | Dissertação | Qualitativa | Diário de campo e entrevistas | Discentes entre 15 e 17 anos do Colégio Técnico Universitário (Coltec) da UFMG |
| Lima (2007) | Dissertação | Qualitativa | Questionário, observação participante e entrevista | Discentes do Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos da UFMG – Segundo segmento – (PROEF-2) |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A investigação de Silva (2013) apresentou reflexões sobre práticas de numeramento e resistência de camponeses da EJA. Ferreira (2010) buscou identificar, caracterizar e compreender mudanças na participação de alunos em atividades investigativas com o uso de computadores em aulas de Matemática. Essas autoras não fizeram referências ao uso pedagógico da pesquisa de opinião. Os demais trabalhos identificados – Brito (2019), Oliveira (2019), Villaça (2017) e Lima (2007) – não apenas faziam referência ao uso pedagógico da pesquisa de opinião como também faziam referência ao Programa NEPSO.

Brito (2019) analisou os diferentes modos de apropriação, por indígenas em formação docente, de práticas de numeramento relacionadas à produção do conhecimento que se insere e compõe uma cultura estatística. Para isso, entre outras ações, a pesquisadora acompanhou uma turma do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas em que estavam desenvolvendo uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO. Por se tratar de uma turma multiétnica, ela percebeu que, após a escolha do tema, as e os discentes passaram a se organizar para as atividades em subgrupos compostos por diferentes etnias.

Sucupira (VIEIRA, 2010) e não conseguimos entrar em contato com o autor. Nesse caso, só realizamos a leitura do resumo.

Oliveira (2019), ao investigar e analisar o uso das tecnologias digitais (suas contribuições e limitações) em um projeto educativo de pesquisa de opinião, para um processo de aprendizagem em Estatística de alunos do oitavo ano do Ensino Fundamental, verificou que tais tecnologias possibilitaram não apenas a coleta de dados, a tabulação de dados e o acesso às ferramentas digitais antes não exploradas pelos estudantes envolvidos, mas também a interação entre os alunos envolvidos no desenvolvimento da pesquisa de opinião.

Outra pesquisa, a de Villaça (2017), objetivou apresentar indícios de aprendizagens, diante do engajamento dos alunos durante as práticas de uma pesquisa de opinião, desenvolvida utilizando o Programa NEPSO. Ela observou que alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental, durante o desenvolvimento de uma a pesquisa de opinião com o tema “Serviços Públicos”, em uma disciplina intitulada Geografia/História, por meio da análise dos gráficos produzidos por eles – perceberam que na sociedade em que vivem o acesso aos serviços públicos não é oferecido nas mesmas condições para todos os cidadãos.

Já a investigação de Lima (2007), ao analisar práticas de numeramento mobilizadas e constituídas na realização de pesquisas de opinião por alunos da Educação de Jovens e Adultos, identificou a naturalidade com a qual estudantes contavam os dados coletados, ao mesmo tempo que demonstravam a importância desse processo para responder as indagações realizadas por eles, ao construírem o questionário da pesquisa de opinião.

De um lado, destacamos que o fato de termos identificado apenas esses quatro trabalhos envolvendo o Programa NEPSO e o ensino de Matemática evidencia uma demanda por mais estudos sobre o referido Programa vinculado a esse componente curricular.

De outro lado, apenas na dissertação de Villaça (2017) foram produzidas reflexões sobre reverberações do NEPSO na formação de professores. Mesmo assim, o objetivo de seu trabalho era investigar quais são as aprendizagens em sala de aula, quando alunos do 3º ano do Ensino Fundamental participam de práticas escolares que envolvem as diferentes etapas de uma pesquisa de opinião que adota o Programa NEPSO. Cabe destacar que essa autora menciona que os demais professores da escola em que sua pesquisa de campo aconteceu se interessaram pelo desenvolvimento da pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO. Essa situação foi impulsionada devido a um período, anterior à pesquisa de campo, em que a pesquisadora esteve na referida escola na função de professora. Nessa circunstância, ela desenvolveu a pesquisa de opinião com alunos e compartilhou seu trabalho com outras duas professoras.

Dessa forma, vemos que a movimentação de uma docente pesquisadora, ao desenvolver o Programa NEPSO, despertou nos demais professores o interesse pela pesquisa de opinião nessa perspectiva. Essa nossa afirmação se fundamenta no que disse a autora, segundo a qual, durante sua pesquisa de campo, “outras professoras me acionavam pedindo orientações para o desenvolvimento de pesquisas de opinião” (VILLAÇA, 2017, p. 26).

Assim, a investigação que realizamos intenciona contribuir com a discussão, junto ao que já foi produzido, ao focar um grupo de professoras e professores durante a realização de uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO, produzindo reflexões sobre: o desenvolvimento crítico de estudantes, quando são provocados a investigar sobre temas que envolvem a sociedade; o rompimento com a linearidade do ensino em que os conceitos são apresentados antes de uma problemática (LOPES, 2008); as contribuições da Matemática para a formação crítica dos estudantes; a ampliação da visão de professores de diferentes componentes curriculares sobre as potencialidades da Matemática Escolar.

Buscamos ainda, com esta investigação, conhecer as reverberações em um grupo de professoras e professores de diferentes componentes curriculares dos anos finais do Ensino Fundamental, após vivenciarem uma experiência formativa envolvendo a adaptação pedagógica da pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO.

Cabe esclarecer que, para desenvolver uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO, podem-se percorrer diferentes caminhos. Por exemplo, Araújo e Deodato (2015), inspirados por Lima et al. (2010), entendem que é necessário desenvolver as seguintes etapas:

1. Escolha do tema. É a definição do que se pretende estudar. Envolve a explicitação dos objetivos principais e o levantamento de hipóteses.
2. Qualificação do tema. É o momento em que se verifica o que o grupo já sabe sobre o tema, se busca mais informações para tornar a pesquisa mais consistente e se estabelece as relações mais diretas com os campos de conhecimento escolares.
3. Identificação da população e definição da amostra. É quando se define a quem se dirigem as perguntas e quantas pessoas participarão da pesquisa.
4. Elaboração do questionário. É o instrumento para se buscar as opiniões das pessoas. O questionário pode conter questões abertas ou fechadas. Pode ser preenchido por um entrevistador ou ser auto aplicado, quando o próprio entrevistado escreve as respostas.
5. Trabalho de campo. Consiste na organização e execução de todo o processo que envolve a coleta dos dados.
6. Tabulação dos dados. Etapa em que as diferentes respostas são contadas e organizadas de modo a permitir a análise.
7. Análise, interpretação e apresentação dos resultados. Os dados são organizados em gráficos de modo que seja possível observar as tendências e a prevalência de determinada opinião.
8. Divulgação dos resultados e plano de ação. Para que a pesquisa realmente seja algo relevante para os alunos e para a comunidade é preciso divulgar os resultados e,

se for o caso, definir um plano de ação a partir das descobertas conquistadas com a pesquisa (ARAUJO; DEODATO, 2015, p. 2).

Em relação a essas etapas, destaca-se que, segundo Villaça (2017), o professor possui autonomia para adequá-las a sua realidade, ou seja, ela considera que a sequência das etapas pode ser organizada a partir do cronograma do docente.

Ainda sobre o desenvolvimento do Programa NEPSO, importa-nos frisar que suas características evidenciam aproximações entre ele e a abordagem intitulada “Aprendizagem baseada em Projetos” (BARBOSA; MOURA, 2013), comum em trabalhos associados à perspectiva das Metodologias Ativas. Tais aproximações são, entre outras, a construção de uma problemática considerada por um grupo social, o planejamento de ações em parceria entre os discentes e o docente, a escolha de um tema em alinhamento com o interesse dos alunos e com os objetivos didático-pedagógicos. Além disso, acreditamos que o uso pedagógico da pesquisa de opinião na perspectiva do referido Programa compartilha os mesmos princípios que constituem as Metodologias Ativas apresentados por Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 270).

Dessa forma, consideramos que o trabalho envolvendo pesquisa de opinião, nos termos antes apresentados, pode ser interpretado como um trabalho que se aproxima daqueles identificados na perspectiva das Metodologias Ativas.

Para finalizar esse movimento de diálogo com a literatura, nos deparamos ainda com uma tarefa: atender à demanda que emergiu desse processo de revisão e nos fez, de um lado, buscar um referencial teórico que possibilitasse a análise do material empírico que será produzido nesta investigação, e, de outro, cuidando de respeitar certa ‘vigilância epistemológica’ (TELLO, 2012), ir ao encontro de um referencial comprometido com os princípios destacados ao longo de nossa revisão.

2.4 A Educação Matemática Crítica

As leituras durante o ano de 2020 nos fizeram refletir mais uma vez sobre a provocação enunciada por Moran (2015, p.17): “as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos”. Nessa perspectiva, vimos o Programa NEPSO como uma potencial Metodologia Ativa, assumindo que no mesmo, os participantes poderiam mobilizar conhecimentos de diferentes componentes curriculares.

Além disso, parecia-nos que as contribuições da participação em uma pesquisa de opinião poderiam não se limitar aos conteúdos matemáticos indicados nas diretrizes curriculares, mas, principalmente, poderiam colaborar para uma formação não ‘encapsulada’ nas fronteiras da disciplina Matemática. Para Araújo e Deodato (2015), o conhecimento matemático desenvolvido durante a pesquisa de opinião:

(...) traz importantes contribuições para a formação de leitores já que oferece ferramentas para comparar, organizar e analisar informações numéricas. A metodologia proposta pelo NEPSO vai ao encontro dessa necessidade de formação de leitores, aliando-a a formação de pesquisadores (ARAÚJO E DEODATO, 2015, p. 3).

Dessa forma, passamos a compreender que a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO, além da possibilidade de ser interpretada como uma Metodologia Ativa, poderia ‘conversar’ com as contribuições de Freire (1996, p. 22, grifo do autor) no sentido de que “ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar as possibilidades para sua produção ou a sua construção”.

Acrescentando, percebemos que além de focar na relação dos sujeitos com o método, poderíamos olhar para a relação dos sujeitos com o mundo. Sendo assim, poderíamos revelar uma dimensão mais ‘crítica’ apreendida pelos participantes durante o uso pedagógico da pesquisa de opinião. É, portanto, que, recorreremos, para o empreendimento de nossa análise, a uma lente teórica – A Educação Matemática Crítica (EMC) – comprometida não só com a parceria entre docentes e discentes, mas também comprometida com o entendimento de que “aprender criticamente é possível” (FREIRE, 1996, p. 26).

Assim, organizamos essa seção em três subseções para discorrer sobre aspectos da EMC. Na primeira delas, destacamos o percurso histórico no qual surge a necessidade de uma Educação Crítica e os percursos para uma Educação Matemática Crítica. Na segunda subseção, evidenciamos as inspirações de Ole Skovsmose para a elaboração de uma Educação Matemática Crítica e as tensões para que isso fosse possível em um momento histórico em que a Matemática era vista como uma ciência cujas bases se opunham à lógica da Educação Crítica. Finalizamos esta seção apresentando uma possibilidade de investigação em uma perspectiva dialógica entre professor e estudantes, se opondo a um modelo de memorização e mecanização ainda encontrado em salas de aula de Matemática.

2.4.1 O ‘berço’ da Educação Matemática Crítica

A modernização do ensino de Matemática, iniciada nos primeiros anos do século XX, tinha como um dos objetivos principais estabelecer uma ponte entre as escolas de nível médio e as universidades para que, dessa forma, favorecesse o desenvolvimento científico. Naquele momento, a receita era abrir mão da Matemática grega para aderir à nova Matemática desenvolvida por cientistas como Isaac Newton (1643-1727), Gottfried Leibniz (1646-1716) e Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) (MIORIM, 1998).

No Brasil, as propostas de Felix Klein (1849-1925) foram porta de entrada para que o ensino de Matemática pudesse ser concebido sob diferentes olhares no decorrer do século XX (MIORIM, 1998). Destaca-se sobre isso que Fiorentini (1995), discorrendo sobre tal contexto, não só informa que tais concepções foram influenciadas pelo momento político e histórico em que surgiram, mas também descreve tais concepções, enunciando-as como Tendências em Educação Matemática.

Contemporaneamente a esses passos que o ensino da Matemática galgava na segunda década do século XX, na Alemanha era fundada uma escola que, futuramente, seria uma das inspirações para a construção de uma Educação Crítica, após um período de ditaduras em várias partes do mundo: a Teoria Crítica da Escola de Frankfurt. Os teóricos do Instituto de Pesquisa Social, com base as teorias de Immanuel Kant (1724-1804), tinham como preocupação, entre outras questões, recuperar, nos homens e nas mulheres da sociedade dominada pelo sistema capitalista, a essência ativa capaz de promover a ação de se posicionar diante das opressões impostas socialmente. Nesse contexto, a teoria marxista foi problematizada pelos teóricos da escola de Frankfurt: a dominação, que para Karl Marx (1818-1883) ocorria nas limitações impostas pelo trabalho, estava entrelaçada ao campo cultural da sociedade (FREITAS, 2013).

Entre as décadas de 1980 e 1990, na comunidade internacional, são identificadas concepções sobre o conhecimento matemático que se opõem às perspectivas que favoreciam classes sociais dominantes. Fiorentini (1995) discorre sobre tais concepções e também as categoriza em algumas tendências. Um exemplo dessas tendências é a Socioetnocultural, que entende o conhecimento matemático como um “saber prático, relativo, não universal e dinâmico, produzido histórico-culturalmente nas diferentes práticas sociais, podendo aparecer sistematizado ou não” (FIORENTINI, 1995, p. 26). Nela – que é marcada pelo apoio às ideias de Paulo Freire (cujas obras já eram reconhecidas em outros países), sobretudo à crítica acerca

da “educação bancária” – são valorizados os saberes e as habilidades que os estudantes trazem de seus contextos sociais.

Esse cenário de ‘desconstrução de absolutos’ também ecoava no Brasil e, segundo Ole Skovsmose, em entrevista concedida a Ceolim e Hemann (2012), essa desconstrução foi impulsionada pelo momento histórico pós-Segunda Guerra Mundial, marcado pelas reivindicações dos movimentos estudantis, antirracistas, feministas, movimento verde, entre outros (CEOLIM; HERMANN, 2012).

Portanto, pesquisadores de várias regiões do mundo reconheciam a importância de seu empenho para promover ações em prol de uma população que pertencia ao lado menos favorecido da dualidade vivida durante os anos que vieram após a Segunda Guerra Mundial: desenvolvimento científico e tecnológico e as desigualdades sociais identificadas em países em desenvolvimento. D’Ambrosio (1986), ao interpretar esse cenário, afirma que:

Estamos atravessando uma das épocas mais interessantes da humanidade. Encontramo-nos diante de um progresso científico e tecnológico dos mais marcantes que, paradoxalmente, coincide com injustiças sociais e desequilíbrios dos mais chocantes entre os vários países e, muitas vezes regiões do mesmo país (...). Nesse quadro um tanto pessimista nos é obrigatório olhar para nossa posição de cientistas dos países em desenvolvimento, examinar a finalidade mais imediata de nosso trabalho científico e analisar quais os ideais que devem guiar nosso esforço (D’AMBROSIO, 1986, p. 13).

Nesse ambiente em que se concebe uma Educação Crítica, inspirada na ideia de emancipação dos estudantes pelo acesso à Educação, a Matemática ainda era vista como uma ciência que servia a interesses tecnológicos. Parecia, portanto, incoerente conjecturar uma Educação (Matemática) Crítica, pois, “se a matemática serve a interesses técnicos, como a Educação Matemática poderia servir à emancipação?” (CEOLIM; HERMANN, 2012, p. 11).

Foi consciente desse desafio que Ole Skovsmose passa a enunciar e a defender a possibilidade de uma Educação Matemática Crítica (CEOLIM; HERMANN, 2012), ou seja, uma Educação Matemática preocupada com o desenvolvimento da inteligência e da criação de oportunidades de sucesso pessoal para os estudantes, mas também comprometida com deixar perceber o papel social da Matemática para a construção de uma cidadania crítica (SKOVSMOSE, 2014).

2.4.2 A Educação Matemática e a Educação Matemática Crítica

Todo o cenário antes apresentado evidencia uma demanda desafiadora: a necessidade de estruturar bases para uma Educação Matemática Crítica capaz de enfrentar

lógicas hegemônicas de uma Educação Matemática (em boa parte alinhada a interesses técnicos²²), tendo como norte uma Educação Crítica – pautada na intenção de contribuir com a construção de uma sociedade emancipada.

Destaca-se que o enfrentamento referido não acontece sem tensionamentos, uma vez que existem ‘projetos em disputa’ na Educação Matemática, ou seja, são diversos os interesses sociais e econômicos subjacentes às perspectivas assumidas na formação dos alunos. Por exemplo, a ideia de uma educação que emancipe, em certo sentido, colide com as perspectivas que defendem o favorecimento do “potencial produtivo de indivíduo como mão de obra” (SKOVSMOSE, 2014, p. 23), perspectivas essas identificadas nos grupos defensores das tendências Tecnicistas pós-1964 (FIORENTINI, 1995), e, na contemporaneidade, fomentadas em políticas públicas educacionais estruturadas pelas visões neoliberais.

A defesa do “direito de aprender” (...) é uma forma de interferir na formação do novo trabalhador e na quantidade de trabalhadores disponíveis, aumentando o controle sobre a escola e ocultando as raízes sociais das desigualdades acadêmicas. O direito à formação ampla e contextualizada que todo ser humano deve ter é reduzido ao direito de aprender o “básico” expresso nas matrizes de referência dos exames nacionais, assumido ali como o *domínio que é considerado “adequado” para uma dada série escolar nas disciplinas avaliadas* – não por acaso as que estão mais diretamente ligadas às necessidades dos processos produtivos: leitura, matemática e ciências (FREITAS, 2014, p. 1090, grifo do autor).

Destaca-se ainda que a ideia de uma educação comprometida com a emancipação dos sujeitos enfrenta resistências, ao enunciar e defender o papel social da Matemática. Nesse aspecto, a Educação Matemática passa a assumir como fundamental, para além do teor do ensino de uma ciência e suas aplicabilidades, a formação de um sujeito capaz de desenvolver uma postura crítica diante de fatos e fenômenos que envolvem a sociedade em que está inserido. Dessa forma, passa-se a valorizar a formação de estudantes que não só sejam capazes de exercer suas atividades na vida adulta, mas também de identificar e analisar situações em que lhes são impostas adequação de suas condutas e obediência a regras abusivas (SKOVSMOSE, 2014).

É nessa direção que segue a Educação Matemática Crítica (EMC). Para Campos (2018), Ole Skovsmose não apresenta, em seus trabalhos, preocupação em definir estruturalmente o que é a EMC. Segundo essa autora, interessava ao autor – que dedicou seu

²² Frisamos que não é nosso interesse generalizar essa questão para toda a área da Educação Matemática. O destaque apresentado tem relação com um grifo, com o qual somos concordantes, identificado em Skovsmose (2014, p.15). Trata-se de que o autor, ao se debruçar sobre a Educação Matemática, valendo-se da ideia de uma não neutralidade identificada na área, aponta que ela “pode ser praticada nas mais variadas modalidades, o que pode fazer a diferença, para o bem ou para o mal”.

doutorado a ponderar sobre uma possível interseção entre a Educação Matemática e a Educação Crítica (CEOLIM; HERMANN, 2012) – expor incômodos, indagações e dúvidas “que levam à reflexão dos papéis sociopolíticos da Educação Matemática na sociedade” (CAMPOS, 2018), sem perder de vista as considerações sobre as contribuições da Educação Matemática para a justiça social.

Embora a EMC tenha sido gestada a partir de questões que emergem de sujeitos pertencentes a classes sociais marginalizadas, não é verdade que sua presença deva se circunscrever a grupos de estudantes dessas classes. A EMC é entendida como necessária para formar pessoas comprometidas com a promoção de justiça e equidade social, com a construção da autonomia, com a defesa das liberdades individuais, portanto, consideramos que ela dialogue com a formação de estudantes pertencentes a diferentes guetos, comunidades, religiões, orientações sexuais, redes e níveis de ensino, idades e posições sociais. Afinal, consideramos que consciência crítica, bem-estar e justiça social não sejam, apenas, a utopia de um grupo (SKOVSMOSE, 2017).

Portanto, diante desse cenário, consideramos que é necessário discutir não apenas os princípios da EMC destacados, mas também alguns cenários em que a Educação Matemática tem potencial para proporcionar situações em que o ensino e a aprendizagem da Matemática exerçam seu papel social.

2.4.3 O paradigma do exercício e um possível cenário para investigação: correlações com o Programa NEPSO

Para alguns alunos, a Matemática apresenta um *status* muito próximo daquele identificado como “glorioso” na era moderna. Araújo e Martins (2017), por exemplo, destacam e criticam o fato de que, mesmo sendo importante para o desenvolvimento e avanço de diversos setores, a Matemática ostenta um caráter neutro, impossibilitando debates sociais diante dos resultados apresentados, tornando esses argumentos definitivos. Além disso, elas acrescentam que é comum, em muitas salas de aula de nível básico, essa ciência, de um lado, conferir *status* àqueles que desenvolvem habilidades relacionadas à Matemática Escolar e, de outro, provocar temor nos estudantes que mostram dificuldades nos processos de desenvolvimento de tais habilidades.

A dinâmica da sala de aula ainda se organiza, em muitas situações, com a exposição de definições de algum tópico da Matemática seguida de resoluções de exemplos, exercícios propostos no livro didático adotado, cuja resposta é única e seu resultado pode ser

verificado no gabarito disponível no mesmo material. Essa dinâmica apresentada por Araújo e Martins (2017), que, para Fiorentini (1995), é característica das tendências formalistas e tecnicistas, “não é a finalidade da Educação Matemática comprometida com a formação da cidadania” (FIORENTINI, 1995, p. 32).

Aulas de Matemática com essas características são denominadas por Skovsmose (2000) como paradigma do exercício, principalmente pelo fato de haver apenas uma resposta correta para os exercícios propostos aos estudantes. Nas salas de aula em que o paradigma do exercício predomina, a organização diária dos alunos e os planejamentos das aulas seguem uma estrutura fixa: estudantes sentados em fileira e voltados para o quadro, onde o professor se posiciona; os conceitos, exemplos e técnicas são sempre apresentados pelo professor; o livro didático é a principal fonte de atividades e consultas quanto ao conteúdo trabalhado; os enunciados dos exercícios são semelhantes aos do exemplo resolvido no quadro, além de apresentarem todas as informações necessárias para a resolução; todos os elementos da aula são preestabelecidos pelo professor, não havendo espaço para situações não previstas.

Apesar de esse paradigma ‘apostar’ na prática e na exaustão para a aprendizagem, ela não contribui, a nosso ver, para estimular a pesquisa, a imaginação, a inventividade, a originalidade e as indagações dos estudantes sobre a realidade em que eles estão inseridos. O referido autor apresenta seu questionamento a respeito do papel social da Matemática para a formação dos estudantes, diante do paradigma do exercício:

Ao longo de todo período em que frequentam a escola, as crianças, em sua maioria, respondem a mais de 10 mil exercícios. Contudo, essa prática não ajuda necessariamente a desenvolver a criatividade matemática. Será que o papel da educação matemática é preservar visões equivocadas de ordem social e política, que estão profundamente arraigadas na sociedade? (SKOVSMOSE, 2014, p. 16).

Nesse contexto, antes de apresentar uma proposta para a sala de aula de Matemática que se oponha ao paradigma do exercício, é preciso destacar as inspirações de Ole Skovsmose e seus resultados para a Educação Matemática, na perspectiva desse autor.

Como já mencionado, o pesquisador dinamarquês se inspirou na concepção de educação de Paulo Freire, que ficou internacionalmente conhecido pelo desenvolvimento de um método de alfabetização de adultos que, por algum motivo, não tiveram acesso à educação escolar. Cabe destacar que a concepção de alfabetização de Freire não se resume em pensar estratégias que levem o sujeito a ler e escrever no sentido comum, mas se estende ao entendimento de que a prática da leitura e escrita precisa considerar o sujeito estudante como um ser humano cuja natureza é construída historicamente – com suas experiências, cultura,

oportunidades e necessidades (FREIRE; MACEDO, 2011). Assim, de acordo com esses autores, a educação escolar vai além da aquisição de saberes historicamente acumulados pela sociedade e do treinamento massivo de habilidades: se torna um projeto de potencialização do educando, tanto na esfera individual quanto na social, onde o estudante não é apenas um sujeito crítico, mas também autocrítico. Dessa forma, o educando se torna capaz de compreender a complexidade do mundo em que habita e, mais ainda, compreender o sistema em que está inserido, almejando por justiça (FREIRE, 2020).

É com essa inspiração que Skovsmose define a *Matemacia*. Esta “não se refere apenas às habilidades matemáticas, mas também à competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática” (SKOVSMOSE, 2000, p. 2). Isto é, para além da aplicação desses saberes construídos historicamente em situações hipotéticas, é necessário oportunizar investigações que permitam aplicações reais da Matemática Escolar (SKOVSMOSE; 2014). Mais ainda, na perspectiva desse autor, a Matemática deve ser instrumento para análise crítica da sociedade, mas também, como ciência controlada por grupos de interesses econômicos e políticos, precisa ser analisada criticamente pela sociedade.

Aulas conduzidas sob o prisma do paradigma do exercício, ainda que tenham por objetivo desenvolver algum senso crítico, terão, para nós, dificuldades em colaborar com a formação crítica dos estudantes. Continuar alimentando um paradigma com potencial para oferecer *status* aos alunos matematicamente mais habilidosos e medo àqueles que não se adaptam à metodologia de ensino utilizada normaliza raízes da sociedade que sustentam uma massa dominada e seus dominadores.

Contra-pondo-se ao paradigma do exercício, há a possibilidade de os estudantes assumirem a centralidade das ações pedagógicas. Para isso, é interessante envolvê-los em problematizações de situações reais com potencial para promover diálogo, implicando todos os participantes na atividade, e para estimular neles a curiosidade, a criticidade e a criatividade. Aulas com essas características são denominadas por Skovsmose (2000) como cenários para investigação.

Nos cenários para investigação, diferentemente do paradigma do exercício, há diversas formas de conceber a aula de Matemática, as atividades envolvem pesquisas e o diálogo e tomadas de decisões se fazem presentes nas relações entre o professor e os estudantes (SKOVSMOSE, 2000; 2001; 2014).

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo "O que acontece se...?" do professor. O aceite dos alunos ao convite é simbolizado por seus "Sim, o que acontece se...?". Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O

"Por que isto...?" do professor representa um desafio e os "Sim, por que isto...?" dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e que estão procurando por explicações. Quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário para investigação, os alunos são responsáveis pelo processo (SKOVSMOSE, 2000, p. 6).

Diferentemente do ensino tradicional da Matemática, um cenário para investigação não se resume a uma lista de exercícios com respostas gabaritadas. Pelo contrário, nesse ambiente há suporte para diálogo. Para iniciar uma atividade ambientada nesse cenário, os estudantes são convidados a participar, ou seja, o professor provoca, instiga, motiva o aluno a se envolver com a investigação proposta. Assim, a transmissão de conhecimentos cede espaço a questionamentos desafiadores propostos para os alunos e, conforme vão aprimorando suas conjecturas, eles também indagam o professor e os demais colegas (SKOVSMOSE, 2000).

Entretanto, os cenários para investigação podem ser desafiadores para alguns professores. Isso porque esse ambiente não é previsível como aquele em que os exercícios são gabaritados. Por se tratar de um ambiente em que a investigação predomina, o certo ou errado abre espaço para novas possibilidades. Devido a essa imprevisibilidade, pode haver insegurança por parte de alguns professores, ao adotarem esse novo ambiente para suas aulas. É por tais características que Skovsmose (2000, p. 18) denomina essa mudança como o “movimento de zona de conforto para uma zona de risco”.

Acreditamos que a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO pode apresentar características de um cenário para investigação. Consideramos, nos apropriando da lógica proposta por Skovsmose (2000), que no Programa NEPSO, como uma estratégia pedagógica, o professor pode ‘convidar’ seus alunos para juntos, desenvolverem uma pesquisa de opinião com a possibilidade de tematizar problemáticas da realidade deles. Nesse cenário para investigação, o professor é aquele que medeia o processo, dando suporte aos estudantes durante todo o processo. Enquanto o professor conduz a pesquisa de opinião, também pode aprender sobre o tema da realidade dos sujeitos investigados.

Destacamos que, entre outros fatores que podem aproximar o NEPSO de um cenário para investigação (a organização da sala de aula, por exemplo), é o professor, como mediador, que propicia as condições para que a pesquisa ocorra. Assim, mesmo sendo o estudante o protagonista da pesquisa de opinião, ao docente é dada, além da responsabilidade de orientar e conduzir, a função de motivar, indagar, oferecer segurança e liberdade aos seus discentes. É um trabalho colaborativo que exige escuta e acordos entre todas as partes. Assim como na Educação Matemática Crítica proposta por Skovsmose (2017, p. 16), no NEPSO, “é

inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo”, pois a essência do Programa está no envolvimento do estudante com o controle do processo educacional. Dessa forma, o docente oferece aos discentes a oportunidade de negociar, avaliar, tomar decisões, buscar alternativas, fazer acordos, trocar informações, entre outras habilidades que descentralizam o professor.

Assim, a nosso ver, ao experienciarem o desenvolvimento de uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO, em ambientes marcados pela lógica dos cenários para investigação à luz de uma Educação Matemática Crítica, os professores poderão perceber potenciais contribuições desse tipo de atividade para o desenvolvimento de processos significativos de aprendizagem tanto para eles quanto para seus alunos.

Valendo-nos dos entendimentos apresentados, finalizamos a presente seção com um quadro que sintetiza algumas características dos cenários para investigação em EMC e das etapas propostas na metodologia NEPSO.

Quadro 4: Etapas²³ da metodologia NEPSO X Características dos Cenários para investigação na EMC

| Etapas do Programa NEPSO | Características dos Cenários para investigação na EMC |
|--|---|
| Definição do tema | Os estudantes participam ativamente das atividades e das tomadas de decisões. Envolve professor e estudantes em diálogos e articulações de combinados. |
| Qualificação do tema | Convida os alunos a pesquisarem um tema. |
| Identificação da população e definição da amostra | Pretende contribuir com a formação de um estudante preocupado com questões que envolvem diversas esferas sociais. |
| Elaboração do questionário | Envolve professor e estudantes em diálogos e articulações de combinados. Problematiza uma situação real. |
| Trabalho de campo | Problematiza uma situação real. |
| Tabulação dos dados | Possibilita a exploração e explicação de propriedades matemáticas (Estatística). |
| Análise, interpretação e apresentação dos resultados | Favorece a Matemacia. |
| Divulgação dos resultados | Propõe a emancipação do aluno por meio da Educação Matemática. |

Fonte: Elaborado pelos autores.

²³ Retomaremos esse quadro na análise de dados para refletir sobre o material empírico desta investigação.

3 PERCURSO METODOLÓGICO E APRESENTAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Neste capítulo, organizamos quatro seções para apresentar o percurso metodológico percorrido nesta investigação e justificar as escolhas que realizamos ao longo desse processo.

Na primeira seção, caracterizamos a natureza da pesquisa, as estratégias e os instrumentos utilizados na produção do material empírico.

Na segunda seção, descrevemos como se deu o desenvolvimento da pesquisa de campo; caracterizamos os procedimentos seguidos para garantir a realização de uma pesquisa em conformidade com os requisitos do Comitê de Ética, e também destacamos os impactos da pandemia de COVID-19 no desenvolvimento de nossa investigação.

Terminamos o capítulo discorrendo sobre a escola, os sujeitos da pesquisa e sobre como a pesquisadora está inserida nesse contexto. Consideramos importante destacar que, a ideia dessas apresentações, já neste capítulo, se deve a dois motivos: o primeiro, vem do movimento de destacar as/os sujeitos que participam de uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO e dos cenários para investigação; o segundo, para que o leitor tenha familiaridade com os participantes desta investigação, antes de conhecer a participação deles na experiência formativa descrita em nossa investigação. Além disso, apresentamos as justificativas que nos levaram a escolher determinada escola como campo de pesquisa.

3.1 A fundamentação do percurso metodológico

A pesquisa que realizamos teve natureza qualitativa (ALVES-MAZZOTTI, 1998) não só porque lançamos mão de técnicas como a observação participante, mas também porque utilizamos instrumentos metodológicos tradicionais nesse tipo de investigação, como, por exemplo, o questionário.

Outra característica que aproxima nossa investigação daquelas de natureza qualitativa é a intenção de privilegiar a descrição cuidadosa e a análise das especificidades de um grupo de professoras e professores, ao participarem de uma experiência formativa, em detrimento de uma análise do material empírico preocupada com grandes generalizações.

A principal técnica para a produção do material empírico foi a observação participante. Segundo Minayo (1994), essa técnica se caracteriza pelo contato do observador com o grupo investigado para a coleta de informações. Mais especificamente, consideramos

que o material empírico foi produzido a partir de uma “observação participante artificial” (GIL, 2008). No nosso caso, esse momento se configurou quando, além de nos inserirmos na rotina de um grupo de professores, propusemos uma situação – em formato de experiência formativa – para potencializar a ocorrência do fenômeno que desejávamos investigar: as reverberações de uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental.

Para complementar a produção do material empírico, fizemos uso principalmente de três instrumentos: questionário, diário de campo e entrevista.

Em relação aos questionários (Apêndice C), cabe destacar que esse instrumento foi utilizado antes do início da experiência formativa com os professores participantes da pesquisa de campo, com a intenção de conhecer algumas características do grupo investigado (GIL, 2008, p. 121), tais como idade dos participantes, há quanto tempo lecionavam e o gênero com o qual cada participante se identificava. Além disso, com os questionários, tivemos acesso às compreensões dos professores de diversos componentes curriculares sobre a Matemática Escolar e sobre a possibilidade de desenvolver, em suas aulas, atividades que demandam auxílio de algum conteúdo matemático.

Com a intenção de maximizar a efetividade desse instrumento, realizamos um ‘pré-teste’ do questionário. Gil (2008) recomenda que, depois

(...) de redigido o questionário, mas antes de aplicado definitivamente, deverá passar por uma prova preliminar. A finalidade desta prova, geralmente designada como pré-teste, é evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, desnecessidade das questões, constrangimentos ao informante, exaustão etc. (GIL, 2008, p. 134).

Valendo-nos desse entendimento, enviamos uma versão inicial do questionário para apreciação de três professoras e dois professores que não seriam escolhidos como sujeitos da pesquisa. Solicitamos que ponderassem sobre a linguagem empregada na elaboração das questões e sobre a clareza delas. Além disso, pedimos para cronometrarem o tempo que gastaram respondendo ao questionário, para que pudéssemos estimar o tempo gasto pelos participantes.

Outro instrumento, o diário de campo, foi utilizado porque, assim como Minayo (1994), o consideramos importante para registrar nuances percebidas durante todo o processo da pesquisa de campo. Além disso, ainda concordando com a mesma autora, consideramos que o diário de campo foi um instrumento relevante para nos auxiliar, durante a rotina de

trabalho, no registro de novas dúvidas ou percepções, e também na busca de informações durante o processo de análise do material empírico.

O diário de campo esteve presente durante todo o período de observação. Nele foram registradas algumas peculiaridades dos participantes, os caminhos que a pesquisa de opinião estava percorrendo, questionamentos que poderiam ser feitos aos participantes, futuramente, além de pontos importantes para serem trabalhados nos próximos encontros.

Para elucidar as questões que não foram respondidas a contento por meio dos questionários e do diário de campo, realizamos, ao final da experiência formativa, entrevistas com os participantes. As entrevistas, conforme afirma Minayo (1994, p. 59), colaboram para o aprofundamento no diálogo entre o pesquisador e o entrevistado, permitindo o acesso a informações reprimidas e que “muitas vezes nos chegam em tom de confiança”.

Esse instrumento foi utilizado na fase final da pesquisa de campo em dois momentos: em um primeiro momento, realizamos uma entrevista coletiva com o objetivo de resgatar e/ou elucidar situações vivenciadas durante a formação; em um segundo momento, contemplamos informações pessoais dos participantes, retomamos algumas questões do questionário inicial, para obtermos novas elucidacões sobre as respostas informadas, e buscamos conhecer as reverberacões individuais da experiência nos participantes.

Diante da apresentacão da metodologia e dos instrumentos escolhidos para a pesquisa de campo, é preciso destacar que a pesquisa qualitativa recebe críticas, como, por exemplo: o pesquisador pode considerar que todas as possíveis respostas que ele vai obter em campo já são sabidas por ele, não havendo espaço para novas possibilidades; o grupo pesquisado pode ficar constrangido, o que pode gerar depoimentos não verídicos (MINAYO, 1994).

Para resolvê-las ou, pelo menos, minimizá-las: i) consideramos que o vínculo entre os participantes ajudaria a superar constrangimentos, afinal, eles já lecionavam há alguns anos em uma mesma escola; ii) pareceu-nos ainda razoável supor que o fato de já se conhecerem há algum tempo e de já terem compartilhado entre si parte das diferentes histórias e perspectivas por eles assumidas colaboraria para evitar a produçãõ de depoimentos não verídicos. A nosso ver, depoimentos imprecisos seriam estranhados pelo grupo.

Além disso, a relação profissional da pesquisadora com os professores participantes foi fundamentada em respeito mútuo, o que, em nosso entendimento, colaborou para a construçãõ de um espaço marcado pela liberdade de expressãõ tanto dela quanto dos participantes da pesquisa.

Em suma, tendo, pois, consciência de que quaisquer opções metodológicas incorrem em limites que a elas são intrínsecos, explicitamos que não poupamos esforços para o desenvolvimento de uma investigação norteada pelo necessário rigor metodológico. Afinal, nesse cenário, na produção do material empírico, fomos “o principal e mais confiável instrumento de observação, seleção, coordenação e interpretação” (SANDAY apud²⁴ ALVES-MAZZOTTI, 1998, p. 167).

Cabe ressaltar, finalmente, que nosso material empírico foi composto pelos questionários, pelas transcrições das entrevistas realizadas com os professores, além do acervo das gravações em áudio e vídeo dos encontros realizados com os professores durante todo o processo de investigação. Foi, portanto, nos debruçando sobre esse material que produzimos reflexões em torno da seguinte questão: “Como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental?”.

3.2 O contexto do estudo de campo

Por meio da investigação que realizamos, promovemos uma experiência de formação com a intenção de desenvolver uma pesquisa de opinião, norteada pelas orientações do Programa NEPSO, com um grupo de seis professoras e professores, todos atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Municipal de Betim.

Os participantes da pesquisa eram professores da instituição em que a pesquisadora atuou como professora de Matemática por três anos, sendo que, no último deles, já se encontrava matriculada no Mestrado Profissional em Educação Matemática do PPGEDMAT/UFOP. Esse vínculo com a escola facilitou o diálogo com a direção e com os demais participantes da investigação.

Com o objetivo de respeitar os protocolos estabelecidos pelas agências sanitárias²⁵, durante a pandemia de COVID-19, como tentativa de atenuar a contaminação das pessoas pelo coronavírus SARS-CoV-2, organizamos 23 encontros síncronos com as professoras e

²⁴ SANDAY, Peggy Reeves. *The ethnographic paradigm*. In VAN MAANEN, John. (Ed.) *Qualitative methodology*. Londres: Sage Publications, 1984.

²⁵ Entre elas, destacamos: reduzir o contato social; evitar o contato físico como aperto de mãos, abraços e beijos; evitar o compartilhamento de objetos; optar por eventos com transmissão virtual ou em locais abertos. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2020/Coronav%C3%ADrus/Recomenda%C3%A7%C3%B5es_da_SES-MG_%C3%A0_popula%C3%A7%C3%A3o_e_comunidades_sobre_preven%C3%A7%C3%A3o_ao_coronav%C3%ADrus/NOTA_INFORMATIVA_Popula%C3%A7%C3%A3o_130320.pdf. Acesso em: 15 mar. 2021.

com os professores, na plataforma de comunicação *Google Meet*, para realizar a experiência formativa sobre a qual nos debruçamos nesta investigação.

Consideramos relevante frisar que escolhemos essa plataforma de comunicação porque os professores em questão estão familiarizados com ela, já que, em 2020, as reuniões pedagógicas da escola na qual lecionavam aconteceram via *Google Meet*. Além disso, consultamos os participantes para verificar se todos teriam acesso à plataforma escolhida para a realização dos encontros síncronos.

Para que fosse possível desenvolver esta pesquisa, entramos em contato com a direção da escola para apresentar nossa proposta. Na ocasião, explicamos qual era nosso objetivo e aproveitamos para esclarecer dúvidas e entregar a carta de anuência (Apêndice A), que foi prontamente assinada pela diretora. Além disso, com autorização da direção, em uma reunião síncrona, ainda em 2020, realizamos uma sondagem com os professores para verificar se havia, entre eles, interessados em participar da investigação que propúnhamos. Nessa ocasião, oito docentes manifestaram interesse.

Com a carta de anuência assinada e a manifestação do interesse em participar da experiência formativa por parte de alguns professores, submetemos o projeto desta pesquisa ao parecer interno de uma professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisas da UFOP (CEP/UFOP).

Após aprovação²⁶, entramos formalmente em contato, via *WhatsApp*, com os 14 professores efetivos da escola, a fim de convidá-los para participar de uma experiência formativa. Nessa ocasião, esclarecemos que, devido ao momento pandêmico, todos os encontros aconteceriam sincronamente, por meio do serviço de comunicação *Google Meet*. Dos 14, seis confirmaram que seriam participantes da pesquisa.

Antes de iniciar a pesquisa, fizemos uma reunião remota com esses seis professores que aceitaram participar da investigação. Nesse encontro, apresentamos o objetivo da pesquisa, realizamos a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B) e respondemos a algumas dúvidas que eles apresentaram. O TCLE foi, então, enviado por *e-mail* a cada um deles.

Após todos reenviarem o TCLE devidamente assinado, iniciamos a pesquisa de campo com o envio do *link* do questionário (Apêndice C) construído no *Google Forms*. Em seguida, iniciamos a experiência formativa que, ao final, totalizou 23 encontros realizados

²⁶ Número do Parecer: 4.626.324. Situação do Parecer: Aprovado.

durante três meses, registrados no quadro 2 (dois). Toda a pesquisa de campo foi desenvolvida no primeiro semestre de 2021.

Quadro 5: Cronograma do desenvolvimento da experiência formativa com os professores

| Etapas | | Encontros (90 minutos cada) |
|--|--|-----------------------------|
| Aplicação do questionário inicial | | 1 (um) encontro |
| Desenvolvimento da pesquisa de opinião | 1- Apresentação do Programa NEPSO e definição do tema | 1 (um) encontro |
| | 2- Qualificação /aprofundamento do tema | 2 (dois) encontros |
| | 3- Identificação dos sujeitos, definição dos objetivos e do tamanho da amostra (população de pesquisa) | 2 (dois) encontros |
| | 4- Elaboração dos questionários | 5 (cinco) encontros |
| | 5- Pesquisa de campo: preparação e realização | 2 (dois) encontros |
| | Estatística na educação básica | 1 (um) encontro |
| | 6- Tratamento do material empírico (tabulação e construção de gráficos) | 3 (três) encontros |
| | 7- Análise dos resultados e produção da síntese | 2 (dois) encontros |
| | 8- Divulgação dos resultados e análise do projeto | 1 (um) encontro |
| Conversa com o professor André | | 1 (um) encontro |
| Aplicação da entrevista coletiva | | 1 (um) encontro |
| Aplicação da entrevista individual | | 1 (um) encontro |
| Total | | 23 encontros |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Antes de apresentar a escola ‘sede’ desses encontros, sentimos a necessidade de abrir um parêntese²⁷ para explicações sobre como o posicionamento epistemológico da pesquisadora fez com que ela mantivesse a opção por essa escola, a despeito das complicações decorrentes da pandemia de COVID-19.

²⁷ Torna-se imperativo explicar que, nesse parêntese, a despeito de repetirmos algumas informações já apresentadas na introdução da dissertação, pareceu-nos necessário deixar explicitado o impacto da pandemia de COVID-19 nas decisões que tomamos no percurso desta investigação.

3.2.1 A pandemia de COVID-19: escolhas impelidas por uma nova realidade

A aprovação em um Programa de mestrado era a realização de um sonho não apenas profissional, mas uma conquista pessoal muito próxima da que vivenciei quando pude contar com um Programa governamental que custeava parte da mensalidade da minha graduação em uma universidade privada.

Em 2020, tinha uma ‘cereja no bolo’: estava em uma universidade pública. Nunca pensei que poderia conquistar uma vaga nesse espaço, mas ousei e participei do processo de seleção. Aprovada, nessa nova realidade, acessei esse espaço público que vinha sendo depreciado nos últimos anos, a meu ver injustamente, por setores conservadores da sociedade.

As demandas necessárias para a produção do conhecimento na universidade pública fizeram com que eu reorganizasse minha rotina. Precisei cancelar a matrícula na academia, organizar meu deslocamento de Betim a Ouro Preto, encontrar um local para dormir próximo a UFOP, conciliar os dias e horários de trabalho, entre outras providências. Além disso, havia me preparado para, se a jornada de trabalho fosse incompatível com a dedicação necessária para os estudos, ‘abrir mão’ de uma das escolas em que lecionava.

As aulas no mestrado começaram presencialmente, como previsto, em março de 2020. Já nesse início, minha rotina (nova) se tornou intensa – cada minuto estava sendo dedicado a uma tarefa profissional, doméstica ou acadêmica –, fato que me deixou alheia ao cenário que se anunciava nos noticiários: um novo vírus, identificado pela primeira vez em Wuhan, trazia consigo o iminente perigo de uma pandemia. Na segunda semana do mesmo mês, o que era um ‘perigo iminente’ se tornou realidade: o Brasil declarou transmissão comunitária e registro da primeira morte pela COVID-19. Tal fato impôs aos brasileiros a necessidade de isolamento social e, portanto, me vi impelida a ‘ficar em casa’. Mal havia iniciado meu novo processo e já era hora de me reorganizar para enfrentar uma nova rotina profissional, acadêmica e doméstica, dentro de uma realidade inédita.

Esse vírus, que em dezembro de 2019 estava no território chinês, invadiu a Europa e, agora, era pauta da *live* do prefeito de minha cidade. Nós, professoras e professores de Betim, nos deparamos com a demanda pelo fechamento ‘temporário’ das escolas. Essa nova e assustadora realidade me fez perceber como os gráficos invadiram toda a mídia jornalística que, nesse momento, utilizava, ainda mais recorrentemente, a linguagem estatística.

Apesar de as universidades públicas também terem suspenso as aulas, as demandas acadêmicas na pós-graduação não pararam. Os prazos estabelecidos permaneceram

inalteráveis. A despeito de as aulas terem sido suspensas, a construção do projeto de pesquisa não foi paralisada.

Durante o ano de 2020, me encontrei remotamente com meu orientador quase todas as semanas. Escrevemos um projeto de pesquisa que foi apreciado e aprovado pelo CEP/UFOP, em outubro do mesmo ano, e teve parecer favorável de uma professora do PPGEDMAT/UFOP, como informamos na introdução. Tal projeto tinha como tema as Metodologias Ativas e seu objetivo era verificar se o NEPSO poderia contribuir para o desenvolvimento da autonomia de alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, em aulas de Matemática.

A pesquisa de campo do projeto escrito com esse objetivo mencionado previa acompanhamento presencial de uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental. Entretanto, o fechamento ‘temporário’ das escolas se estendeu por muito mais tempo do que imaginávamos e, no penúltimo mês de 2020, as escolas não só permaneciam fechadas, devido à pandemia causada pela COVID-19, como também não havia previsão para sua reabertura. Em particular, na escola escolhida para realização da minha pesquisa, as aulas começaram a acontecer de forma assíncrona: quinzenalmente, os professores preparavam atividades que eram postadas em um *blog* administrado pela direção da escola. Dessa forma, não havia interação síncrona entre estudantes e professores, exceto em alguns casos em que os professores buscavam alguma comunicação via redes sociais, nem proposta da Secretaria de Educação do município para facilitar a aproximação entre eles.

Dessa forma, passei a me perguntar: o que fazer? Realizar uma mudança no campo de pesquisa? Realizar uma mudança de foco em relação aos sujeitos? Tensionada por essas questões, analisei minuciosamente a realidade que se apresentava²⁸.

De um lado, estava a escola particular que já contava com duas plataformas virtuais há mais de dois anos, sendo uma para comunicação com os pais e outra vinculada ao sistema de ensino adotado pela instituição que, inclusive, possibilitava o ensino híbrido²⁹. A instituição se organizou rapidamente, fez as adaptações³⁰ que considerou necessárias e, 15 dias após o início da quarentena, no início de abril de 2020, já realizava atividades assíncronas e aulas síncronas, por meio de serviços de comunicação.

²⁸ Durante esse período, lecionava para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, em duas escolas de redes distintas, uma pertencente à rede municipal e outra, à rede particular de Betim.

²⁹ De acordo com Moran (2018), ensino híbrido é um modelo pedagógico que permite, de forma complementar, a flexibilização dos espaços e tempos escolares, com mediação de tecnologias digitais.

³⁰ A escola em questão reduziu em 40% os horários de aula de todos os componentes curriculares, mantendo o planejamento anual e o calendário de atividades avaliativas.

Ainda na escola privada, em função da baixa participação dos estudantes nas aulas remotas e da dificuldade dos professores em cumprir o planejamento anual, notava uma direção empenhada no sentido de estimular os docentes a fazerem uso de Metodologias Ativas, sobretudo a Sala de Aula Invertida (VALENTE, 2018), considerada uma alternativa de ensino que viabilizaria o cumprimento do calendário escolar e dos conteúdos previstos.

De outro lado, estava a escola pública na qual percebia, a despeito de um coletivo de trabalhadoras e trabalhadores comprometidos³¹, morosidade e dificuldade para se organizar frente aos desafios decorrentes da realidade pandêmica. Embora esse coletivo fosse comprometido com a promoção de uma educação pública de qualidade, havia um desamparo por parte do Estado, que não oferecia nem aos docentes nem aos discentes o acesso às tecnologias que possibilitassem uma continuidade minimamente organizada do trabalho escolar.

Mais do que apenas pensar sobre qual das duas realidades viabilizaria a realização da pesquisa, comecei a me questionar sobre qual delas me permitiria desenvolver uma investigação compatível teórico-metodologicamente com meus pressupostos.

Atravessada por tantos tensionamentos e dúvidas, experienciei uma situação que me ajudou a desatar esse ‘nó górdio’. Na escola particular, a direção, sabendo que havia ingressado em um mestrado em Educação Matemática e ciente do tema que estava desenvolvendo, solicitou que auxiliasse os demais professores em relação ao uso de “Metodologias Ativas”; todavia, percebi um descompasso entre o entendimento de Metodologias Ativas defendido pela escola e o que eu, como pesquisadora, assumia.

Do meu ponto de vista, a direção dessa escola reduzia o entendimento de Metodologias Ativas ao uso de estratégias específicas que são comumente reconhecidas como Sala de Aula Invertida – escrita de um roteiro para o estudante com indicações de vídeos, textos e uma lista de exercícios sobre algum conteúdo escolar; aluno responsável pela realização do roteiro proposto no contraturno; aluno responsável pela apresentação de suas ‘descobertas’ e dúvidas para o professor durante a aula síncrona. Meu sentimento era de que a escola particular apresentava um entendimento – do qual eu discordava – semelhante ao que conheci na formação oferecida pela prefeitura em 2018, mencionada na introdução deste trabalho.

³¹ Nessa escola, por iniciativa da direção e da coordenação pedagógica, desde junho, houve mobilização no sentido de incentivar professores a elaborarem atividades semanalmente para que a coordenação pedagógica disponibilizasse aos alunos em um *blog* administrado pela direção e de forma impressa para aqueles estudantes que assim preferissem. Destaca-se que só em meados de setembro de 2020 o ensino remoto foi regulamentado pela Secretaria de Educação de Betim.

Para realizar a pesquisa nessa instituição, portanto, eu precisaria abrir mão de meus pressupostos e dos entendimentos que fui construindo ao longo do mestrado em detrimento de pensar em estratégias mais amplas que descentralizassem o lugar do professor e dessem protagonismo aos discentes, precisaria assumir uma compreensão focada em uma estratégia ou método específico. Não poderia pensar em formas de estudar situações nas quais estivesse o professor, exercendo o papel de mediador, colaborando com a criação de situações de aprendizagens capazes de motivar o estudante a investigar, testar, interagir, trocar informações, ser criativo, proativo, criterioso e apto a buscar soluções para problemas que de fato o desafiassem.

Se, na escola particular, meus pressupostos seriam limitados, na pública, eu não conseguiria acessar os estudantes. Além das razões acima anunciadas, a realidade mostrava que os poucos discentes que conseguiam acessar as tecnologias digitais estavam em contextos não adaptados para um novo modo de conviver e a se adequarem, sem planejamento prévio, para que as aulas remotas fossem possíveis (ENGELBRECHT et al., 2020).

Sendo assim, após muitas conversas com meu orientador, concordamos que a melhor alternativa seria reajustar os objetivos da investigação e desenvolver a pesquisa de campo na escola pública, tomando os professores como sujeitos da investigação, visto que, com eles, além de uma comunicação e interação aparentemente viável, poderia me valer dos meus pressupostos.

Ainda, para além da necessidade de troca dos participantes da pesquisa devido à pandemia instaurada, a nova proposta de investigação dialogava com aquela antes estabelecida, não somente por manter a escola em que tínhamos mais espaço para desenvolver o que planejamos, mas também: i) pela possibilidade de disseminar o uso pedagógico da pesquisa de opinião como uma estratégia pedagógica potente para a comunidade escolar se conhecer, refletir e questionar sua realidade; ii) por possibilitar discussões e compreensões da Matemática Escolar entre professores de diferentes áreas; iii) por corroborar estratégias que visam contribuir para qualidade da escola pública. Todas, anseios dos pesquisadores aqui envolvidos.

3.3 A Escola Municipal Dona Amélia Afeitos³²

A pesquisa foi desenvolvida com um grupo de professores da Escola Municipal Dona Amélia Afeitos, localizada na cidade de Betim, região metropolitana de Belo Horizonte. Em linhas gerais, a opção pelo desenvolvimento da pesquisa nessa escola se justifica pelas seguintes razões: i) a instituição é reconhecida por ser comprometida com o desenvolvimento de projetos e atividades interdisciplinares; ii) sua qualidade é reconhecida no município de Betim; iii) existe uma demanda da gestão da escola pelo desenvolvimento de projetos relacionados com a Matemática; iv) a pesquisadora possuía vínculo de professora designada na escola e bom ‘trânsito’ com os professores e com a direção da instituição. Para o estabelecimento desses critérios, nos ancoramos no entendimento de Alves-Mazzotti (1998), segundo a qual:

Ao contrário do que ocorre com as pesquisas tradicionais, a escolha do campo onde serão colhidos os dados, bem como dos participantes é proposital, isto é, o pesquisador os escolhe em função das questões de interesse do estudo e também das condições de acesso e permanência no campo e disponibilidade dos sujeitos (ALVES-MAZZOTTI, 1998, p. 162).

Em termos mais específicos, trata-se de uma escola cuja qualidade é reconhecida no município, sobretudo pelo desenvolvimento de atividades interdisciplinares, pela inclusão de estudantes Público Alvo da Educação Especial (PAEE) e pelos resultados exitosos de seus alunos em avaliações sistêmicas como a Prova Brasil – desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) –, o PROEB – desenvolvido pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) – e o Betim Avalia – desenvolvido pela Secretaria Municipal de Educação de Betim (SEMED).

Localizada na região central da cidade, em um dos bairros mais conhecidos por sediar momentos importantes da história do município, a escola ocupa uma área de, aproximadamente, 7000 m². Por estar em um dos pontos mais altos da região, de algumas salas de aula é possível ver o Centro, onde se concentra o comércio, e identificar locais importantes da cidade, como a prefeitura, a igreja Matriz e a Câmara dos vereadores.

Até o ano de 2020³³, o terreno ocupado pela escola contava com três construções, sendo uma quadra, um prédio com dois vestiários e um depósito de materiais para aulas esportivas, além do prédio principal. Essa construção era dividida em dois pavimentos: o

³² Nome fictício, em respeito às recomendações do CEP/UFOP.

³³ As informações apresentadas no texto têm como referência o período em que a pesquisadora estava lecionando na referida escola – 2017 a 2020.

primeiro comportava a secretaria, a cantina, um vão com seis mesas para as refeições dos estudantes, três salas de aula, a Sala Recurso³⁴, a biblioteca, o auditório, a sala para refeição dos funcionários, a sala de estudos para professores, a reprografia, a sala da direção e a sala da coordenação pedagógica. No andar superior, havia 11 salas de aula e um laboratório de informática.

A escola oferecia atividades em tempo integral a alguns alunos. Porém, devido à redução de verbas da União³⁵, a prefeitura do município se responsabilizou pelo custeio do Programa, com redução do número de escolas participantes. Como a Escola Municipal Dona Amélia Afeitos não foi contemplada, essas atividades se encerraram no final do ano de 2018, passando a atender, em 2019, todos os alunos apenas em período parcial.

Em 2020, a escola atendia 894 alunos, sendo 404 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental pela manhã e, à tarde, 490 estudantes dos anos finais. Desses, 39 eram discentes PAEE, atendidos no horário correspondente ao ano em que se encontravam matriculados.

No período vespertino, havia 14 turmas com, em média, 35 alunos em cada, cursando do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. O município emprega 48 profissionais da educação para atender a esses alunos pedagogicamente, como descrito no quadro abaixo:

Quadro 6: Quantidade de funcionários e funções do setor pedagógico

| Setor | Quantidade de Funcionários |
|---|-----------------------------------|
| Direção | 1 |
| Vice-Direção | 1 |
| Coordenação Pedagógica | 2 |
| Professor/Professora de Artes | 2 |
| Professor/Professora de Ciências | 3 |
| Professor/Professora de Educação Física | 2 |
| Professora de Ensino Religioso | 1 |
| Professor/Professora de Geografia | 3 |
| Professor/Professora de História | 3 |
| Professor/Professora de Inglês | 2 |
| Professor/Professora de Matemática | 4 |

³⁴ Trata-se de uma sala de aula localizada no interior das escolas e equipada com recursos midiáticos e tecnológicos. Sua finalidade é atender estudante Público Alvo da Educação Especial. O objetivo desse atendimento é desenvolver habilidades do aluno, tais como: coordenação motora fina e grossa, adaptar materiais que facilitam a aprendizagem conforme o tempo e a necessidade do aluno. A participação não é obrigatória.

³⁵ Informações disponíveis em: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2019/07/governo-corta-repasse-para-educacao-basica-e-esvazia-programas.shtml>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

| | |
|--|----|
| Professor/Professora de Português | 4 |
| Professora da Sala de Recursos Multifuncionais | 1 |
| Bibliotecárias | 2 |
| Atendente de Apoio Pedagógico | 17 |
| Total | 48 |

Fonte: Dados fornecidos pela escola.

No corpo docente, havia 14 professores efetivos, nove contratados e dois professores em flexibilização de jornada de trabalho³⁶, todos com idade entre 31 e 60 anos. A maioria dos professores possuía licenciatura plena na disciplina que lecionava e mais de cinco anos de experiência na Educação.

Na reunião administrativo-pedagógica realizada a cada início de período letivo, eram discutidos, entre outros assuntos escolares, alguns projetos que seriam desenvolvidos durante o ano e suas respectivas datas de culminância. Entre os projetos desenvolvidos, há alguns anos, com os alunos, destacam-se: Poetizar, Soletrando, Circuito Literário, Ética e Empreendedorismo, Devoradores de Livros, Feira de Ciências e OAB “Direito na Escola”. Havia, ainda, outros eventos durante o ano que envolviam o corpo docente e discente: Carnaval, Partilha da Páscoa, Consciência Negra, trabalhos de campo e visitas técnicas.

Além desses eventos, durante todo ano, qualquer funcionário da equipe pedagógica tinha liberdade para propor algum projeto e submetê-lo à apreciação da direção e coordenação pedagógica para verificar sua viabilidade pedagógica e financeira. Cabe destacar, ainda, que o corpo docente tinha autonomia para, a seu modo: organizar as turmas, planejar as aulas e desenvolver atividades com os alunos dentro ou fora de sala, nos diferentes espaços da escola.

Todos os dias, antes do início da aula, os alunos se organizavam na arquibancada da quadra, respeitando o lugar reservado para sua turma, para ouvir os recados da direção escolar. Somente após os comunicados, as turmas se dirigiam para suas respectivas salas de aula. Nesse momento, era aguardado que a direção chamasse pela turma e seu respectivo docente. Um dia por semana, nessa organização, era também celebrado o momento cívico, em que, além do Hino Nacional Brasileiro, todos cantavam o Hino de Betim.

Ao ter a oportunidade de trabalhar nessa escola, entre os anos de 2017 e 2020, como professora de Matemática contratada, pude conhecer e participar das ações pedagógicas lá desenvolvidas. Além disso, percebi que, apesar de ser uma escola com profissionais engajados na formação dos estudantes, que buscam diversificar suas estratégias de ensino e de

³⁶ Professores efetivos com lotação em outra escola que se disponibilizaram a estender a jornada de trabalho no contraturno.

aprendizagem e propõem diferentes projetos de ensino, a participação da Matemática, nos referidos projetos, ainda era ‘tímida’.

Também vivenciei, em reuniões pedagógicas, momentos em que as pedagogas solicitavam ao corpo docente que propusessem situações didáticas em suas aulas que dialogassem com os componentes curriculares abordados nas avaliações sistêmicas – Língua Portuguesa e Matemática. Entretanto, presenciei, algumas vezes, professores de diversas áreas – exceto Matemática – afirmando que não tinham habilidades suficientes para abordar a Matemática em suas aulas.

Ao propor o projeto NEPSO – que traz como um de seus objetivos envolver docentes e discentes, de forma que todos sejam protagonistas –, buscamos não apenas responder a nossa questão de investigação, mas também ampliar o olhar sobre a Matemática dos profissionais da educação envolvidos nesta pesquisa.

Dessa forma, desenvolvemos a pesquisa de campo acreditando que, ao participarem do projeto NEPSO, os professores pudessem perceber diferentes papéis do conhecimento matemático. Entre eles, o potencial para analisar situações reais e argumentar criticamente sobre elas. Além disso, por fim, nos parecia razoável supor que pudéssemos identificar não só formas contextualizadas de desenvolver o conhecimento matemático, mas também vislumbrar articulações dele com outros componentes curriculares.

3.4 As professoras e os professores participantes da experiência formativa

Os seis professores participantes desta investigação lecionam para os anos finais do Ensino Fundamental no mesmo turno, na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. São duas professoras (uma de Língua Portuguesa e a outra de Matemática), e quatro professores (dois de Geografia, um de Matemática e outro de Língua Portuguesa/Inglês), com idade entre 42 e 58 anos. Quatro residem no município em que a escola se localiza e dois, em cidades vizinhas. Entre os participantes, cinco têm experiência de, pelo menos, 20 anos como professor(a) da educação básica, lecionando o componente curricular referente a sua área de formação; uma professora tem 12 anos de experiência.

A partir das informações do questionário, construímos o quadro 4, que apresenta uma síntese de algumas características dos participantes da pesquisa.

Quadro 7: Identificação dos participantes

| Professor/Professora | Respostas dos participantes ao responderem: | | |
|----------------------|---|-------------------------------------|--|
| | Qual a sua idade? | Com qual gênero você se identifica? | Qual componente curricular você leciona? |
| Carolina | 42 | Mulher cis | Língua Portuguesa |
| Geraldo | 53 | Homem cis | Língua Portuguesa/Inglês |
| Leandro | 58 | Homem cis | Geografia |
| Leopoldo | 48 | Homem cis | Geografia |
| Margarida | 51 | Mulher cis | Matemática |
| Martins | 52 | Homem cis | Matemática |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Para construir o perfil dos participantes, utilizamos as informações apresentadas por eles, ao responderem o questionário no início dos encontros e ao participarem da entrevista individual. Nessa ocasião, solicitamos que nos contassem sobre suas histórias, trajetórias escolares e acadêmicas, fazendo algumas interrupções para obter detalhes sobre alguma informação e/ou fazer alguma pergunta do roteiro não atendida na narração do entrevistado. Acrescentamos que, para resguardá-los, e em respeito às recomendações do CEP/UFOP, utilizamos pseudônimos para todas e todos.

Cabe destacar ainda que optamos por descrever os participantes, individualmente, em uma construção que se assemelha, metaforicamente, a uma espécie de mosaico, no qual os fragmentos que selecionamos representam uma tentativa de conciliar a voz dos sujeitos e os aspectos que emergiram da observação. Tal descrição foi necessária por dois motivos: o primeiro, por considerarmos que todos os participantes, cada um a seu modo, foram igualmente protagonistas da pesquisa; o segundo, porque pretendíamos “entender melhor os aspectos rotineiros, as relevâncias, os conflitos, os rituais” destacados na participação de cada um deles (MINAYO, 1994, p. 62).

3.4.1 Carolina, a Professora de Língua Portuguesa

Carolina tem 42 anos e nasceu em Belo Horizonte, mas, ainda criança, sua família mudou-se para a cidade vizinha, Contagem, a 20 quilômetros de Betim. Entretanto, sua mãe a manteve estudando na região central da capital mineira, pois, para ela, as escolas públicas dessa região eram mais qualificadas.

Durante a educação básica, sempre teve dificuldade com a Matemática e contava com o auxílio de colegas para compreender o que era ensinado pelo professor. Carolina conta que, apesar de sempre ter sido uma aluna dedicada, ainda hoje, tem muita resistência com esse componente curricular.

Carolina (Língua Portuguesa): [...] eu não sei o porquê, mas o número eu, não bate. Dificuldade mesmo, [...]. Tenho muita dificuldade com as coisas. Tem o fator psicológico. Pra você ter ideia, porcentagem eu sofro, regra de três eu sofro... umas coisas bobas, tão idiotas. Eu tenho que fazer uma terapia porque não é normal... não tive professor terrorista, muito pelo contrário... meus professores eram muito bonzinhos. Acho que todo mundo ficava assim ‘nossa matemática’... acho que era isso.

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Ao finalizar o que se conhecia como ‘segundo grau’, Carolina foi trabalhar como comerciária. Após sete anos, por incentivo de sua mãe que, durante uma conversa, aconselhou-a a buscar mais formação, ingressou em uma faculdade para cursar Letras. A escolha do curso se deu por não se identificar com a Matemática e, diante das opções oferecidas – Administração, Ciências Contábeis e Letras – escolheu aquela que mais se distanciava desse componente curricular. Após se formar, em 2005, continuou no mesmo trabalho, pois, naquela época, não almejava ser professora, estava em um bom emprego e “[...] tinha medo da sala de aula, achava que não ia dar conta. O curso de Letras não foi planejado, caiu no meu colo. Era a opção que eu tinha para fugir da Matemática [...]”. Decidiu assumir a sala de aula quando ficou desempregada, cinco anos após a concluir o curso superior.

Carolina (Língua Portuguesa): Eu tinha colegas de curso que viravam e falavam “por que você não começa a dar aula menina, vai ser um negócio mais tranquilo, você vai ter mais flexibilidade de horário”. Porque eu já tinha filho, então a coisa ficava mais complicada. Mas eu falava “não eu não vou mexer com isso não”. Então, como eu entrei para sala de aula? Eu desempreguei e aí eu falei ‘bom eu tenho um diploma, né?! Então vamos lá’. Então, em 2010 eu peguei meu primeiro cargo no estado, em pleno dezembro substituir uma professora. O meu primeiro contrato foi uma piada... foram 13 dias, mas imagina o caos... a experiência mais traumática da minha vida. [...]. Eu falei ‘Jesus eu não quero isso não... não quero, não vou dar conta’. E aí passou 2010 e 2011 eu trabalhei com outras coisas. Eu voltei para sala de aula em setembro de 2011... aí eu não parei mais, mesmo assim meu início não foi fácil... eu tive n motivos pra desistir.

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Carolina começou a trabalhar no Amélia Afeitos em 2015. Por não conhecer a cidade nem as escolas da rede municipal, ao se ver diante da necessidade de decidir em que escola iria lecionar, seguiu as orientações da servidora pública que a atendia e, assim, escolheu a escola Municipal ‘Dona Amélia Afeitos’. Ainda conta que, ao chegar na escola, se assustou com a dinâmica e com a coordenadora pedagógica que a recebeu. Hoje, afirma que tem grande carinho pela escola e reconhece que aprendeu muito com as pessoas de lá.

A formação escolar é, para Carolina, o meio que seus alunos têm para se posicionarem na sociedade e se defenderem das imposições sociais que, para ela, afetam/atingem os que têm menos. Acredita ainda que, uma vez que o aluno se apropria do ‘conhecimento’, ele poderá se resguardar das amarras sociais.

3.4.2 Geraldo, o Professor de Língua Portuguesa/Inglesa

Geraldo tem 53 anos. Nascido na zona rural de Cantagalo, município localizado no Vale do Rio Doce, a 330 quilômetros de Betim. É o décimo primeiro filho de uma família composta por 14 irmãos. Como morava na zona rural da cidade, a distância da escola e a necessidade de ajudar os pais nas plantações fizeram com que esse professor fosse o primeiro entre os irmãos a alfabetizar-se, aos 11 anos de idade, quando começou a frequentar a escola.

Até a quinta série, Geraldo gostava de Matemática. Porém, ao chegar à sexta série e se deparar com uma professora de família conhecida na cidade e de postura rígida, começou a ter medo da Matemática:

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): [...] eu lembro uma vez que ela explicou uma matéria, coisa boba, ela explicou o x , x , x ... chegou na hora da prova ela trocou o x pelo a . Aí, ao invés de achar o x tinha que achar o a ... Coisa boba, hoje eu fico vendo. Aí eu fui perguntar pra ela e ela deu um tapa na mesa e quase que me chamou de burro, sabe? Era a mesma coisa, x e qualquer letra... ela só trocou. [...].”

Entrevista individual, em 05 de junho de 2021.

Concluiu o Ensino Fundamental aos 18 anos. Nessa ocasião, como não tinha condições de continuar frequentando a escola e sua idade já estava avançada, foi aconselhado por um padre a ir para o Seminário continuar os estudos. Aceitou o conselho e mudou-se para Belo Horizonte onde, além de estudar grego e latim, formou-se em técnico em Contabilidade durante o ‘colegial’. Ainda no seminário iniciou a graduação em Filosofia.

Quando estava cursando o quarto período, precisando aumentar sua renda para cuidar de sua mãe, aceitou o emprego de professor de Língua Portuguesa em uma escola pública. Como se adaptou à experiência e, nesse emprego, conseguia custear seus estudos, Geraldo saiu do seminário e do curso de Filosofia para estudar História e concluir sua primeira graduação. Alguns anos depois, trabalhando como professor de Língua Portuguesa, concluiu o curso de Letras com o auxílio de um Programa governamental de incentivo à licenciatura.

Geraldo foi morar em Betim em 2002, quando foi aprovado no concurso para professor de Língua Inglesa dos anos finais do Ensino Fundamental, cargo que ocupa na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. Desde então, além desse componente curricular, é comum lecionar Língua Portuguesa – que, segundo ele, é de sua preferência – em situações de ajuste de horário de professores e flexibilização de jornada de trabalho em outras escolas da rede municipal de Betim.

Em 2010, transferiu-se para a Escola Municipal Dona Amélia Afeitos por meio de uma permuta, a pedido de uma amiga. Sobre o motivo pelo qual continua lecionando nessa escola, ele indica que o perfil ‘tradicional’ dela é dialético: por um lado, segundo Geraldo, os questionamentos apontados pelos professores não são bem-vistos, quando são contrários ao que a escola propõe; por outro lado, destaca a participação das famílias e o empenho dos alunos como diferenciais dessa instituição, em relação às demais em que ele trabalha ou de que tem notícias por meio de professores conhecidos.

Segundo esse professor, essa escola é tradicional em função da ausência de debate crítico entre o corpo docente e pela intensa participação (intervenção) da Secretaria de Educação do município. Entretanto, reconhece que esse perfil da instituição, muitas vezes, favorece o trabalho pedagógico (a organização dos alunos na quadra no início da aula, a exigência do uniforme, entre outras) e discente (o empenho dos alunos para desenvolverem os projetos propostos, resultados nas avaliações externas, etc).

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): [...] é uma escola tradicional porque a gente não tem um debate crítico, eu percebo isso. A Secretaria de Educação tem um comando muito grande dentro da escola. [...]. É um tradicional que a gente também, às vezes aplaude, né? [...] a gente consegue desenvolver bem o nosso trabalho. [...] Infelizmente a escola pública tem isso. Eu percebo que lá tem esse diferencial das escolas de periferia. [...] os pais preocupam um pouco mais [...]. Às vezes não tem aquele relacionamento bacana entre os profissionais, mas o retorno que a gente com os projetos, o retorno é muito grande. Se você quer uma apostila você tem... se quer usar uma TV tem... se quer um pen drive... se quer uma caixa de som.

Entrevista individual, em 05 de junho de 2021.

Geraldo conta que sua preocupação com a escola pública começou ainda no curso de Filosofia, quando iniciou a leitura de autores como Paulo Freire. Segundo ele, esses autores ainda influenciam seu modo de ver a importância da escola na vida dos alunos, principalmente aqueles oriundos de comunidades carentes. Conta que, diferentemente do

período em que era estudante da educação básica, atualmente, a instituição escolar pública não é segregadora: “[...] *hoje a escola, eu fico vendo, ela acolhe a todos, dá essa chance a todos... É mais humana ao tratar o aluno [...]*”.

3.4.3 *Leandro, o Professor de Geografia*

O Professor Leandro, 58 anos, sempre residiu na capital mineira, a 30 quilômetros de Betim. Começou a trabalhar aos 14 anos como *Office boy* em um banco e permaneceu nesse emprego por uma década, o que possibilitou a ele arcar com as despesas de sua graduação em Geografia em uma universidade privada de Belo Horizonte.

O interesse pela Geografia surgiu, primeiramente, pelo gosto em ler notícias e pela vontade de ter acesso a conhecimentos gerais. Além disso, não queria fazer um curso em que a Matemática fosse necessária. A dificuldade com esse componente curricular revelou-se nos anos finais do Ensino Fundamental. Leandro acredita que essa dificuldade pode ter surgido devido ao modo como os professores se relacionavam com os estudantes, quando ele era aluno da educação básica.

Leandro (Geografia): *Eu acho que... bem, eu não sei se foi a forma como professor trabalhava porque isso vai muito do professor também, né?! A forma de passar, de ensinar pode tornar um pouco menos difícil, não sei se a palavra bem essa. Mas talvez era forma de lidar com o tema. Mas eu sempre tive dificuldade, que eu me recorde. Principalmente nos anos finais do Ensino fundamental eu tive muita dificuldade... no Ensino médio eu tive muita dificuldade... mas no início era aquela Matemática mais básica e eu não tinha dificuldade com essa Matemática básica. Mas quando começou a apertar... equação, nossa mãe do céu!*

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Apesar de receber o título de bacharel e licenciado ao final da graduação, por se considerar tímido, não era sua intenção ser professor. Após a formatura, trabalhou por 10 anos em uma grande empresa, no setor de cobranças e créditos. Após ser demitido e se encontrar sem trabalho, casado e com filhos, viu na Educação a possibilidade de ter uma renda: “*Não foi premeditado, não foi combinado. Se eu não fosse casado e se eu não tivesse filhos, eu acho que eu não pegava a responsabilidade*”.

Ao ingressar como professor em uma escola, ouviu um conselho da diretora que ficou marcado em sua memória: “[...] *ela me disse que se eu aguentasse por uma*

semana...[...]”. Leandro trabalhou nessa escola por quatro anos, quando realizou concurso em Betim, e foi aprovado.

Ao assumir o cargo, trabalhou com turmas noturnas em um projeto de Educação para Jovens e Adultos (EJA). Com o fechamento de muitas escolas que ofereciam esse tipo de projeto, pelo município, Leandro precisou trocar de instituições algumas vezes, o que o incomodava. Por meio de um professor, tomou conhecimento da disponibilidade de um cargo diurno na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos e assumiu lá o cargo de professor de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental.

Para Leandro, essa escola atualmente conta com um grupo de profissionais que, apesar de suas diferenças, se respeitam e são empenhados na realização da docência. Além disso, o corpo discente conta com a participação das famílias, o que, para ele, auxilia o trabalho realizado pela escola. Afirma ainda que não tem interesse em mudar de escola e que se sente satisfeito trabalhando lá.

Para esse professor, a formação escolar não só tem a função de compartilhar o conhecimento historicamente acumulado, mas também de colaborar para a instrução dos discentes, no sentido de eles obterem uma postura pessoal para saber se comportar em diferentes ambientes.

Leandro (Geografia): *Tiraria algumas coisas tem algumas coisas que, eu acho que não precisa. Mas a instrução, acho que a pessoa precisa ser lapidada... ele precisa saber se portar até mesmo para ter autonomia, para criticar é preciso de uma base para saber se posicionar.*

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Na fala destacada, Leandro defende que é preciso haver uma reforma de alguns conteúdos que, segundo ele, não contribuem à formação do estudante.

3.4.4 Leopoldo, o Professor de Geografia

Nascido e criado em Ipanema, cidade localizada no Vale do Rio Doce, a 395 quilômetros de Betim, Leopoldo tem 48 anos. Coursou toda a educação básica em sua cidade natal e mudou-se para Caratinga para finalizar o Ensino Médio e estudar licenciatura em Geografia.

Leopoldo, quando coloca em perspectiva sua experiência escolar, se caracteriza como um aluno com dificuldades: “[...] eu não sou dos bons alunos, pelo contrário, eu sou dos alunos fracos [...]”. Em relação à Matemática, destaca que sempre a admirou, entretanto,

sua dificuldade com esse componente curricular ainda o acompanha, mesmo em conteúdos referentes ao Ensino Fundamental.

Com alguns detalhes, lembra-se das características étnicas e sociais dos colegas que evadiram da escola e também daqueles que permaneceram. Segundo ele, não se encontrava em nenhum desses grupos e sua permanência se deu devido à persistência da sua família que, apesar das dificuldades, sempre o apoiou.

Leopoldo (Geografia): Nós vivemos hoje no auge dos conflitos étnico, sociais, sociológicos da nossa sociedade, mas eu me lembro que meus colegas que abandonaram a escola eram negros, eram muito pobres. Os que ficaram eram justamente os que tinham dinheiro ou, no meu caso, tinha família que dava suporte. Então eu fiquei por isso.

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

Leopoldo começou a trabalhar como professor antes de se formar para custear suas despesas. Apesar de ter atuado em áreas distintas da Educação, segundo a ele, a docência sempre foi sua principal fonte de renda. Ainda conta que estudar licenciatura em Geografia e ser professor não foi escolha, mas a oportunidade que teve: “[...] não foi uma escolha foi uma necessidade”. Afirma que tentou outra profissão muitas vezes e até manteve uma empresa, mas não se sentiu seguro para abrir mão da estabilidade do concurso público.

Em uma dessas tentativas, dez anos após obter o título de licenciado em Geografia, retornou aos estudos em uma universidade privada em Belo Horizonte, pois precisava do título de bacharel na mesma área para trabalhar em um setor distinto da escola. Além da segunda graduação, Leopoldo buscou continuidade em sua formação acadêmica, porém não na Educação. Ele é mestre em Geografia Física e cursa doutorado na mesma área.

Atualmente, atua em dois cargos como professor de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental no município de Betim. Chegou à Escola Municipal Dona Amélia Afeitos em 2015, ao retornar de uma licença sem vencimentos, seu último afastamento para atuar fora da sala de aula. Continua trabalhando nessa escola, pois, além de ser próxima da sua residência, gosta das pessoas com as quais convive lá, profissionalmente.

Para Leopoldo, os conteúdos ensinados e as cobranças realizadas por parte da coordenação demonstram que a instituição escolar é um fio condutor para a formação acadêmica: “a partir do momento que eu consegui compreender essa dinâmica, o meu trabalho ficou mais fácil e eu consegui alcançar resultados mais concretos, resultados que me satisfazem como profissional”.

Para esse professor, a Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB) define que a função social da escola é socializar. Ele afirma ainda que a sociedade transfere para a escola uma responsabilidade que não lhe cabe e, como consequência, a instituição e os professores são responsabilizados pelo que nomeia de ‘falhas’.

Leopoldo (Geografia): *Escola escolariza... Ensina a ler, a escrever. Quem ensina bons modos é a família... É esse tipo de conflito. [...]. A falha está na formação moral do indivíduo. Não é escola que faz isso. Eu gosto de tentar ver a escola como escola e gosto de tentar ver quais são as responsabilidades que nos cabem, enquanto professores, e quais aquelas que não nos cabem.*

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

No componente curricular que leciona, Leopoldo cita várias interseções com a Matemática e, apesar das dificuldades com essa disciplina, afirma trabalhar com essas convergências, sem muitos problemas. Além desses encontros da Geografia com a Matemática, ele informa que costuma levar para a sala de aula assuntos midiáticos como forma de, por um lado, extrapolar os conteúdos escolares e, por outro lado, atender aos ‘modismos’ da educação brasileira.

3.4.5 Margarida, a Professora de Matemática

A professora Margarida, 51 anos, nasceu no município de Santo Antônio do Monte, na região Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais, a 164 quilômetros de Betim. Nasceu no que ela chama de ‘roça’ e, aos três anos, mudou-se para cidade, pois seus dois irmãos mais velhos estavam em idade escolar.

Sua mãe não concluiu os anos iniciais do Ensino Fundamental e seu pai apenas assinava o próprio nome. Margarida foi a primeira da família, entre mulheres e homens, a se formar. Ela conta que seus irmãos mais velhos tiveram sérios problemas com os estudos, pois, naquela época, além de não terem com quem contar para ajudá-los com os conteúdos escolares, a concepção escolar era rígida: “[...] o ensino era reprovar; reprovar era fazer uma escola boa”. Sendo assim, ela, que sempre teve muita facilidade com o que era ensinado, ultrapassou as séries que estava cursando.

Por ter facilidade com a Matemática e habilidade para resolver problemas, Margarida foi apelidada por seus colegas de escola: “[...] lembro que quando eu estava na quarta série, na época, os meninos sempre me chamavam de ‘Professora Pardal’ [...]”. Aos

17 anos, após finalizar o magistério e iniciar a graduação em Ciências Exatas, Margarida, que era procurada por estudantes da região para realização de aulas particulares, tornou-se professora contratada da rede Estadual: “[...] eu entrei para educação por prazer. Eu escuto muito assim ‘ela não teve opção’ e tal. Mas é porque realmente eu queria”.

Sua graduação foi em Ciências Exatas e logo em seguida se especializou em Química. Mesmo com experiência como professora de Ciências do Ensino Fundamental, ao se inscrever para o concurso em Betim, em 1990, escolheu a vaga para professora de Matemática.

Aprovada e nomeada, mudou-se para Betim. Poucos anos depois, participou de um novo concurso para cargo análogo, na mesma cidade. Efetiva em dois cargos, Margarida iniciou uma nova graduação na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Engenharia Civil. Entretanto, responsabilidades relacionadas com questões pessoais a fizeram desistir do curso, após concluir o terceiro período.

Mesmo com a habilidade, formação e experiência, Margarida considera que seu conhecimento matemático veio se enriquecendo ao longo dos 35 anos de profissão. A nosso ver, esse olhar que ela tem para sua relação com a Matemática explica, em parte, uma de suas respostas ao questionário. Na pergunta em questão, foi solicitado aos participantes que marcassem, em uma escala de zero a dez, como eles consideravam suas habilidades com Matemática Escolar, e ela marcou ‘nove’. Segundo ela, a sala de aula e os cursos de formação que sempre se empenha em realizar fazem com que se considere ‘uma estudante’, sempre em busca de novos conhecimentos da Matemática.

Ela está na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos desde 2013, após dez anos como diretora em outras unidades escolares do mesmo município. Considera essa escola um local agradável para realizar seu ofício e afirma sair de casa com satisfação para ir trabalhar nessa instituição. Ainda segundo ela, esse sentimento é um dos motivos pelos quais não requisitou a aposentadoria, já conquistada em função de sua idade e tempo de contribuição.

As dificuldades vivenciadas durante sua infância e a necessidade de trabalhar ainda criança – aos doze anos era doméstica – fizeram com que Margarida percebesse a formação escolar como uma liberdade e uma forma de não seguir o que, de certa forma, estava determinado para as mulheres de seu convívio social.

Margarida (Matemática): *Quando eu tinha 12 anos eu era doméstica. Naquela época você não tinha opção de emprego e você tinha que trabalhar. Pra mim, a formação era a única oportunidade que eu tinha de melhorar de vida. De conquistar tudo: conquistar minha liberdade, conquistar minha liberdade financeira, minha liberdade profissional, minha liberdade enquanto pessoa de não*

ficar dependendo dos outros. Então, eu via na formação, e vejo até hoje, o caminho pra atingir aquilo que você deseja na vida. [...]. Então, era como você ir na contramão: pra que você vai estudar! Você casar, vai cuidar de seus filhos... costurar, ser uma costureira ou trabalhar na casa de uma família e por aí.

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

Para essa professora, o conhecimento matemático não está restrito aos limites escolares, na medida em que auxilia as pessoas a organizarem suas vidas em diferentes dimensões.

3.4.6 Martins, o Professor de Matemática

O professor Martins tem 52 anos e cresceu no município de Japaraíba, no Alto São Francisco, a 190 quilômetros de Betim. Seus familiares trabalhavam com agricultura e, até iniciar o curso superior, ele os ajudava.

Foi nessa cidade que cursou o Ensino Fundamental. Como lá não existia o segundo grau – antigo Ensino Médio – mudou-se para Lagoa da Prata. Martins conta que sempre teve habilidade com a Matemática: “[...] eu sempre fui um aluno bom na Matemática. Não gênio. Nunca fui um gênio. Mas sempre me dei bem. O professor me incentivava muito [...]”.

Martins conta que, quando foi realizar o exame do vestibular, sonhava em cursar veterinária ou odontologia. Entretanto, além de precisar conciliar a faculdade com o trabalho, não havia esses cursos próximo de onde morava. Ao escolher sua profissão, considerou a oportunidade que tinha e, depois, sua afinidade.

Para fazer o curso superior, precisava ir até a cidade de Formiga, onde estudava. Martins conta que, devido à falta de professor, assim que ingressou na faculdade, com 17 anos, conseguiu uma vaga para lecionar na mesma escola em que estudou em Lagoa da Prata, substituindo aquele professor que tanto o incentivara. Permaneceu nessa escola até ser convocado para assumir o seu primeiro cargo na prefeitura de Betim, em 1989. Nessa ocasião, mudou-se para esse município onde reside atualmente. Anos depois, participou novamente do concurso para professor nesse mesmo município e conta com satisfação que foi o primeiro colocado na lista de aprovados.

Residindo em Betim, Martins concluiu outro curso superior – Ciências Contábeis. Em seguida, fez duas especializações, sendo a primeira em Matemática e a segunda na mesma

área da sua segunda graduação. Ainda como professor, abriu um escritório de Contabilidade, mas precisou fechá-lo devido ao nascimento de seus filhos gêmeos.

Em função dos 35 anos que leciona para o Ensino Fundamental, Martins se considera um especialista na área: “[...] hoje eu me considero um especialista em Ensino fundamental [...]”. Afirma ainda que busca, em sala de aula, trabalhar uma Matemática de forma contextualizada:

Martins (Matemática): *converso muito com meus alunos sobre a vivência deles [...]. E o enfoque que dou na Matemática é pra vida [...]. Eu não trabalho aquela matemática pura e simples assim 2+2. Eu trabalho com o objetivo de mostrar pra eles que aquilo vai ter uma aplicação futura [...].*

Entrevista individual, em 07 de junho de 2021.

Ele começou a lecionar na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos em 2009 e conta que, logo no começo, seu trabalho foi sendo reconhecido por funcionários mais antigos: *“lembro que uma funcionária comentava que ‘quando chego na sala do Martins os meninos estão concentrados, estão trabalhando’ [...]. E aí eu fui conquistando meu espaço[...]”*. Martins se orgulha do espaço conquistado nessa escola e afirma que o reconhecimento dos estudantes, das famílias e dos colegas de trabalho é importante para ele.

Esse professor considera que o tempo e a maturidade contribuíram para que se tornasse um professor mais preparado para a sala de aula. Acredita que a formação escolar é a oportunidade que as pessoas têm não só de crescer profissionalmente, mas, também, de crescer com as oportunidades oferecidas na escola.

4 A PRODUÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO: um primeiro movimento de análise

Na organização do material empírico, consideramos, em certa medida, que existe um primeiro movimento de análise dos dados, característica dessa fase, que, segundo Alves-Mazzotti (1998, p. 170), trata-se de “um processo complexo, não linear, que implica um trabalho de redução, organização e interpretação dos dados que se inicia já na fase exploratória e acompanha toda a investigação”.

Destacamos também que, para a construção deste capítulo, recuperamos informações já anunciadas naquele que o antecede – Percurso Metodológico – fazendo aprofundamentos que nos parecem necessários para que o leitor compreenda a produção do material empírico.

Para o desenvolvimento da experiência formativa organizada por ocasião da investigação que realizamos, entramos em contato com os professores efetivos que estavam em exercício na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. O convite não foi estendido aos demais professores, pois todos os contratos foram finalizados em dezembro de 2020, inclusive o da pesquisadora. Dessa forma, esses professores não tinham mais vínculo com a escola, em 2021.

O contato foi realizado com o envio de mensagens de texto, por meio do *WhatsApp*, para cada um dos professores efetivos. Nessa mensagem, informamos que o contato se referia ao convite para participar da pesquisa de mestrado, feito na reunião pedagógica realizada remotamente pela Escola Municipal Dona Amélia Afeitos, em dezembro de 2020. Informamos aos participantes também o período de duração da atividade que seria desenvolvida e que, ao final, eles receberiam uma declaração de participação com carga horária entre 30 e 40 horas (Apêndice L).

Ao final de uma semana, dos 14 professores convidados, recebemos a confirmação de seis; dois agradeceram o convite, mas informaram que não poderiam participar; dois estavam interessados, pediram um tempo para responder, porém, após o prazo combinado, informaram que não poderiam participar em função de estarem envolvidos em outras tarefas; dois professores informaram que se aposentaram e, portanto, se desligaram da escola; dois professores não responderam as mensagens enviadas. Com a confirmação de seis docentes, marcamos uma conversa para leitura, orientação e assinatura do TCLE e para combinarmos os dias e horários para a experiência formativa. Todos os participantes estavam disponíveis no dia e horário que sugerimos.

Nessa conversa, realizamos a leitura do TCLE fazendo uso do recurso ‘compartilhamento de tela’, para que todos pudessem acompanhar. Além disso, esclarecemos dúvidas e juntos estabelecemos os dias da semana e horário dos próximos encontros: toda terça-feira e toda quinta-feira, às 15 horas, no *Google Meet*. A pedido dos participantes, o *link* do serviço de comunicação era enviado a eles, uma hora antes de cada encontro.

Após essa reunião, o TCLE foi enviado a todos os participantes. Entre o primeiro e o segundo encontro, houve um intervalo de cinco dias. Durante esse período, conforme o combinado, todos os participantes reenviaram o TCLE devidamente assinado.

4.1 O questionário e a caracterização da equipe de professoras e professores

No primeiro encontro, depois dessa conversa inicial, aplicamos um questionário (Apêndice C) composto por 19 perguntas, sendo sete abertas e 12 de múltipla escolha (duas possibilitavam que o respondente assinalasse mais de uma opção).

O objetivo desse instrumento era construir um acervo com algumas impressões dos professores antes do desenvolvimento da experiência envolvendo a pesquisa de opinião. Por essa razão, ele foi aplicado no dia em que iniciamos a investigação. Ao preencherem o questionário, as informações sabidas pelos participantes eram apenas aquelas disponíveis no TCLE e nas conversas preliminares que tivemos. Ainda, as perguntas que compuseram esse instrumento foram propostas a todos os participantes, sem distinção do componente curricular que lecionavam.

Esse instrumento foi organizado com as seguintes intenções: conhecer o perfil dos participantes; conhecer como os participantes avaliam suas habilidades com a Matemática Escolar; verificar se promovem interação com outras disciplinas em suas aulas; verificar se propõem atividades que envolvem situações reais e que incentivam a argumentação e o posicionamento dos estudantes; verificar se os participantes já utilizaram (ou se pretendem utilizar) a Matemática em suas aulas.

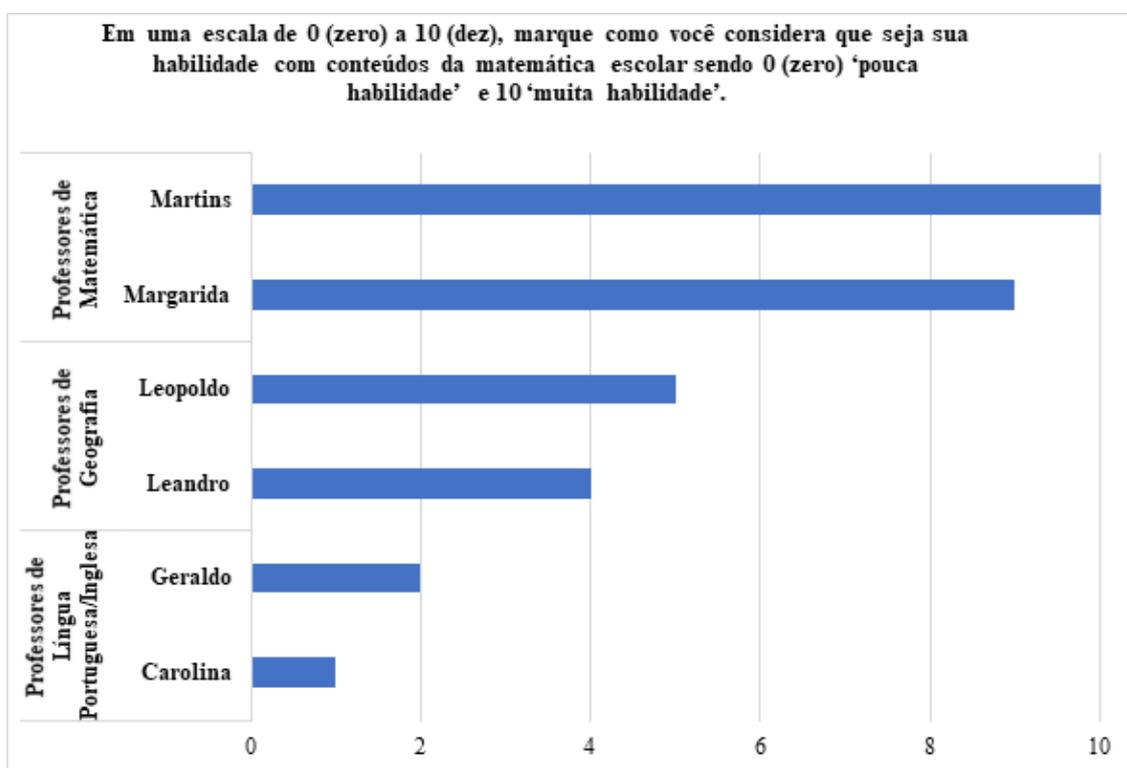
Antes de iniciar a atividade planejada para esse momento, enviamos o *link* com o questionário pelo *Google Meet* e, a pedido de alguns professores, enviamos o *link* também pelo *WhatsApp*. Como o tempo médio para respondê-lo nos testes que realizamos foi de 13 minutos, planejamos 20 minutos para os participantes. Em 15 minutos todos já haviam finalizado.

Por meio do questionário, verificamos que a idade dos participantes variava de 42 até 58 anos. Em relação ao gênero, duas pessoas se identificaram como mulher cis e quatro,

como homem cis. A maioria dos professores (cinco) lecionava há mais de 20 anos e, o sexto participante, de 11 a 15 anos.

Em relação às habilidades com conteúdos referentes à Matemática Escolar, em uma escala de zero a dez, cada participante marcou uma resposta diferente da dos demais, para caracterizar sua relação com a Matemática (gráfico 01). Entretanto, foi possível observar, analisando as respostas individuais, que as marcações realizadas por professores do mesmo componente curricular eram semelhantes. Consideramos importante destacar que, nesse grupo, as mulheres se viam menos habilidosas com esse conteúdo. No nosso ponto de vista, não é que elas sejam menos habilidosas, mas, talvez, nelas reverberem estruturas sociais machistas como aquelas identificadas em Souza e Fonseca (2015). Destacamos, por exemplo, um dos diversos achados dessas autoras, no qual elas observaram um grupo de estudantes da EJA em que, mesmo sendo formado majoritariamente por mulheres que demonstravam mais habilidades em Matemática, as estruturas machistas persistiam, intimidando-as e colaborando para que a ideia de que ‘homens são melhores que mulheres em Matemática’ fosse reforçada em uma sala de aula de uma Associação de Catadores composta por catadoras e catadores de material reciclável.

Gráfico 1: Como os participantes avaliam suas habilidades com a Matemática Escolar



Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Em relação à necessidade de ajuda, ao se depararem com situações que demandam o uso de conhecimento matemático, destacamos que apenas um participante respondeu “sempre precisa de ajuda” (professor Geraldo). Ao analisar as repostas dos professores de Matemática, verificamos que ambos responderam “quase nunca precisa de ajuda” – até mesmo o professor Martins, que marcou “10” na pergunta sobre habilidades com a Matemática Escolar. Os demais marcaram a alternativa “quase sempre precisa de ajuda”.

Sobre a promoção de interação com outros componentes curriculares, durante as aulas de suas disciplinas, quatro participantes responderam “sempre” e dois, “às vezes”. Sobre o uso de conhecimentos escolares para interpretação de problemas reais, o grupo ficou igualmente dividido em duas respostas: metade respondeu que “a maioria dos estudantes não consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões”; e a outra metade marcou a alternativa “a maioria dos estudantes consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões”.

Todos os professores afirmaram já ter presenciado situações em que seus alunos estavam utilizando conhecimentos escolares relacionados com outras disciplinas para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões. As respostas obtidas para a pergunta sobre a disciplina com a qual esses conhecimentos se relacionavam estão organizadas no quadro a seguir.

Quadro 8: Conteúdos escolares (marcados de cinza) que os alunos dos professores participantes já utilizaram para fundamentar seus argumentos

| Componentes curriculares da grade da escola | Professores e componentes curriculares que lecionam | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| | Carolina (Língua Portuguesa) | Geraldo (Língua Portuguesa/ Inglesa) | Leandro (Geografia) | Leopoldo (Geografia) | Margarida (Matemática) | Martins (Matemática) |
| Artes | | | | | | |
| Ciências | | | | | | |
| Educação Física | | | | | | |
| Ensino Religioso | | | | | | |
| Geografia | | | | | | |
| História | | | | | | |
| Língua Inglesa | | | | | | |
| Língua Portuguesa | | | | | | |
| Matemática | | | | | | |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Quando perguntamos “O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se depararem com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc.)?”, as alternativas que se referiam à valorização do silêncio durante a aula e ao uso do livro didático não foram selecionadas pelos participantes. Todos concordaram que atividades que permitem a presença de profissionais de outras áreas na escola e o desenvolvimento de projetos, feiras e outras atividades – que permitem a participação de professores de diferentes componentes curriculares – são possíveis estratégias para esse fim. Apenas um participante (Leopoldo) não marcou, nessa questão, a seguinte opção: “realizar atividades que incentivem a participação das famílias dos estudantes”.

No seguinte quadro, apresentamos as alternativas e quantos professores selecionaram cada uma. Nessa questão era permitido marcar mais de uma alternativa.

Quadro 9: Estratégias que as e os participantes consideravam como estímulo para que os discentes fundamentassem seus argumentos

| O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos, quando eles se depararem com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc.)? | |
|---|---|
| Alternativas | Quantidade de professores que selecionaram a alternativa |
| Realizar atividades centradas no desenvolvimento de exercícios de fixação. | 3 (três) |
| Realizar atividades envolvendo uso de tecnologias digitais. | 4 (quatro) |
| Realizar atividades que valorizem o trabalho em grupo. | 4 (quatro) |
| Realizar atividades que valorizem trabalhos individuais. | 1 (um) |
| Realizar atividades que incentivem a participação das famílias dos estudantes. | 5 (cinco) |
| Realizar atividades que valorizem as subjetividades dos estudantes. | 1 (um) |
| Realizar ações que premiem os alunos cujo desempenho seja superior aos demais estudantes nas avaliações. | 1 (um) |
| Realizar atividades (projetos, feiras de cultura, etc.) que envolvam a participação dos professores de diferentes componentes curriculares. | 6 (seis) |
| Realizar aulas baseadas na exposição de conteúdo. | 1 (um) |
| Realizar atividades que fomentem a comunicação e o debate entre os estudantes e a comunidade escolar. | 3 (três) |
| Realizar atividades que exijam concentração e memorização de conceitos essenciais do componente curricular lecionado. | 1 (um) |
| Realizar atividades mais centradas no uso do livro didático. | 0 (zero) |
| Realizar atividades que possibilitem trazer para a escola profissionais de outras áreas. | 6 (seis) |
| Valorizar a disciplina e o silêncio durante todo o período de aula. | 0 (zero) |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Também obtivemos resposta unânime, quando perguntamos se já haviam proposto atividades em que houve a necessidade de utilizar algum conhecimento matemático: todos os participantes responderam “sim”. As respostas referentes à pergunta sobre como eram essas atividades estão no quadro a seguir.

Quadro 10: Sobre as atividades propostas pelas e pelos participantes a seus discentes que incluíam algum conhecimento matemático

| Professores | Como eram as atividades propostas que envolviam algum conhecimento matemático |
|-------------------------------------|---|
| Carolina (Língua Portuguesa) | Elaboração de gráficos, estatísticas. |
| Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa) | Gráficos. O aluno identificar e somar. Exige concentração, observação nos números. |
| Leandro (Geografia) | Trabalhar fuso horário, utilização de escala, entre outras. |
| Leopoldo (Geografia) | Cálculos de porcentagem, área, distâncias; cálculos com escala; construção e análise de gráficos; construção, cálculo e análise de taxas e índices econômicos, demográficos, etc. |
| Margarida (Matemática) | Pesquisa de demanda e interesse. |
| Martins (Matemática) | Situações-problema envolvendo cálculo de porcentagem, descontos em compras, compras à vista e a prazo, cálculo de área de sua casa, compras de material de construção. |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Ao indagá-los se estavam confortáveis para desenvolver algum projeto que demandasse o uso de conhecimento matemático, todos os professores se manifestaram positivamente, sendo que Margarida e Martins, professores de Matemática, optaram pela alternativa que apenas relatava esse sentimento; o professor Leandro respondeu “Sim, porém, dependendo do conteúdo, pediria ajuda para o(a) professor(a) de Matemática”; já a professora Carolina e os professores Geraldo e Leopoldo afirmaram que “Sim, porém, pediria para o(a) professor(a) de Matemática ficar responsável por esta etapa”.

Perguntamos ainda se, para os participantes, a Matemática poderia ajudar os estudantes na análise de situações reais. Todos acenaram positivamente. As respostas obtidas foram organizadas no quadro abaixo.

Quadro 11: As considerações das e dos participantes quanto ao conhecimento matemático na análise de situações da realidade

| Professores | Para você, o conhecimento matemático pode ajudar os estudantes a analisarem situações da realidade (sociais, econômicas e políticas)? |
|-------------------------------------|---|
| Carolina (Língua Portuguesa) | Sim, certamente. Todo conhecimento é válido e o que sempre ressalto com meus alunos que o conhecimento adquirido é algo que nunca perderá. A matemática proporciona analisar probabilidades, gráficos, etc. |
| Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa) | Sim. Quando analisam algum gráfico. Como por exemplo, números de estudantes negros que chegam ao ensino superior. |
| Leandro (Geografia) | Sim. A necessidade de conhecimento de mundo. |
| Leopoldo | Sim, na medida em que ajuda a construir e disciplinar uma forma de raciocínio lógico e |

| | |
|------------------------|---|
| (Geografia) | abstrato. Da mesma forma, facilita o entendimento de aspectos quantitativos recorrentes nos meios de comunicação (dados econométricos, demográficos, etc.). |
| Margarida (Matemática) | Muito. Analisar de vários ângulos. |
| Martins (Matemática) | Sim. A matemática está presente na vida do aluno o tempo todo. Ele aprenderá mais quando conseguir perceber isso. |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Para finalizar o questionário, buscamos conhecer quais eram as expectativas dos participantes em relação à experiência envolvendo a pesquisa de opinião. As respostas se encontram no próximo quadro. É importante destacar que todos os professores foram convidados a participar. Dessa forma, consideramos que conhecer o que motivou cada um a aceitar o convite era um aspecto que permitiria tanto conhecer os participantes quanto entender a postura de cada um durante o desenvolvimento da pesquisa de opinião.

Quadro 12: Expectativas das e dos participantes quanto à experiência formativa

| Professores | Em relação a essa atividade que desenvolveremos juntamente, por ocasião da minha pesquisa de mestrado, quais são suas expectativas e receios? |
|-------------------------------------|--|
| Carolina (Língua Portuguesa) | Minhas expectativas são as melhores, ansiosa pelo que está por vir. |
| Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa) | Não sou da área. Sempre tive muito medo da matemática. Por isto aceitei o desafio. |
| Leandro (Geografia) | As melhores possíveis, principalmente para as nossas necessidades diárias com o nosso aluno. |
| Leopoldo | Vários. |
| Margarida (Matemática) | Chuva de ideias. |
| Martins (Matemática) | Conhecer a visão dos outros colegas de área sobre a matemática e como eles a utilizam. |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Como será frisado mais adiante, algumas respostas desse questionário foram retomadas na entrevista individual com a intenção de verificar: i) se os participantes permaneciam com as mesmas ideias depois de terem experienciado a pesquisa de opinião; ii) elucidar respostas das questões abertas.

4.2 A participação das professoras e dos professores na experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião

Com o questionário respondido, iniciamos a experiência envolvendo a pesquisa de opinião, realizada em 23 encontros que são relatados a seguir. Nossa intenção era que, durante esse processo, conseguíssemos não só caracterizar a participação das professoras e dos

professores, mas também descrever como elas e eles se apropriaram da pesquisa de opinião. Cabe enfatizar que todos os encontros foram registrados em áudio e vídeo.

Enfatizamos também que toda a pesquisa de campo foi desenvolvida no primeiro semestre do ano de 2021. Nesse período, a vacinação contra a COVID-19 atendia aos grupos prioritários e a orientação ainda era ‘evitar aglomerações’. Por isso, como já relatado, todas as atividades foram desenvolvidas de forma remota, por meio de encontros síncronos no serviço de comunicação *Google Meet*. Nenhum participante se opôs à gravação das reuniões. Entretanto, apenas dois professores – Geraldo e Martins – mantiveram suas câmeras ligadas em todos os encontros.

A distância física entre os envolvidos não impediu que os encontros e discussões fossem espontâneos e construtivos. Entretanto, o registro das imagens dos participantes ficou limitado a uma tela ou à gravação apenas da fotografia do rosto de cada um dos sujeitos. Tal cenário não permitiu que percebêssemos algumas expressões corporais das professoras e dos professores.

Os referidos registros foram organizados em um diário de campo. Em relação à construção desse instrumento, passamos a destacar algumas características e dificuldades que encontramos em sua elaboração.

O contexto limitou as “descrições de pessoas e cenários”, processo sugerido por Fiorentini e Lorenzato (2009, p. 119) durante as pesquisas de campo. Para sanar essa lacuna sobre a postura dos participantes, ficamos atentos ao tom da voz, embora o ambiente remoto pareça estimular o controle da entonação pelos envolvidos. De modo geral, é importante destacar que, apesar das tensões identificadas, raramente vivenciamos alguma conversa exaltada entre esses professores, durante o período em que estivemos com eles. As diferenças eram, geralmente, resolvidas de forma respeitosa. Dessa forma, o diário de campo foi construído, principalmente, com “algumas reflexões ou comentários pessoais” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 119).

Sobre a forma e o conteúdo do diário de campo, abrimos um parêntese. Consideramos importante destacar que, embora ele tenha sido um importante instrumento para organizar e fazer esse relato, o conteúdo nele registrado acabou ganhando uma forma menos ‘sensível’ do que a esperada pela pesquisadora, durante o processo de preparação e planejamento da pesquisa de campo. A nosso ver, essa divergência entre expectativa e realidade se explica, em parte, pelo próprio contexto pandêmico no qual todos – pesquisadora e participantes – sempre estavam distantes uns dos outros e no mesmo espaço (doméstico). O desejo era produzir registros mais ‘poéticos’, nos quais pudéssemos flagrar posturas,

expressões corporais, clima, cores, conversas paralelas e outros detalhes, todavia, a realidade encontrada foi outra, ‘em prosa’, mais árida. De forma sucinta, queremos dizer que, apesar de os encontros terem sido agradáveis à pesquisadora, as limitações impostas pela pandemia fizeram parecer que o cenário e os personagens estavam sempre no mesmo lugar, com as mesmas cores. Dessa maneira, os registros que conseguimos, nesse instrumento, foram limitados.

Sendo assim, o diário de campo³⁷ foi utilizado, sobretudo, para organizar o que seria apresentado no próximo encontro, registrar assuntos a serem tratados com o orientador da pesquisa, anotar os acordos realizados entre os e as participantes, momentos que pareciam importantes para serem assistidos nas gravações, e um resumo dos acontecimentos do dia.

Fechado o parêntese, retomamos a linha narrativa para explicar que, com a intenção de deixar a descrição da experiência envolvendo a pesquisa de opinião mais agradável ao leitor, organizamos a descrição dos 23 encontros em quatro subseções: na primeira, apresentamos o encontro inicial e os primeiros passos da pesquisa de opinião que antecederam a construção do questionário; na segunda, destacamos o período de elaboração do questionário e sua aplicação; na terceira, discorremos sobre como foi o processo de tratamento dos dados; por último, apresentamos a fase da análise dos dados, a produção da síntese e a finalização da pesquisa de opinião.

4.2.1 A primeira fase: da apresentação do NEPSO aos professores à elaboração do questionário da pesquisa de opinião

Para iniciar a experiência envolvendo a pesquisa de opinião, preparamos uma apresentação em *slides* sobre o Programa NEPSO. Para isso, discorremos sobre a história do Programa, seus objetivos, idealizadores e apresentamos dois vídeos³⁸ sobre ele. Em seguida, mostramos as etapas sugeridas para a sua execução e, ainda, mostramos detalhadamente a pesquisa de opinião com o tema ‘Namoro’, mediada por Deodato e Faria (2013), desenvolvida com alunos de 6º ano do Ensino Fundamental.

Nenhum participante conhecia o Programa NEPSO, porém, Leopoldo conhecia o Instituto Paulo Montenegro e compartilhou com os demais professores algumas informações de seu conhecimento sobre esse instituto.

³⁷ A título de exemplo, no Apêndice M apresentamos algumas páginas do diário de campo.

³⁸ Esses vídeos podem ser acessados em: <https://vimeo.com/34853194> e <https://youtu.be/AirTCYKyjpA>. Acesso em: 2 ago. 2021.

Leopoldo (Geografia): O Instituto Paulo Montenegro, só uma observação pra quem não conhece, ele tem dados muito críticos sobre os níveis de alfabetização da população brasileira. Eles fizeram uma pesquisa operacional, ou seja, eles pegaram o estudante brasileiro, colocaram um papel na mão dele e mandaram ele escrever. Depois avaliaram isso. E o dado mais crítico que ele (o Instituto Paulo Montenegro) tem é o seguinte: oficialmente, o Brasil tem 17% da população com ensino universitário. De acordo com os dados desse instituto, só 10% sabem ler e escrever plenamente. Esse é o dado que mais me chama atenção. Tem outros muito interessantes.

Encontro 01, em 11 de março de 2021.

Após essa apresentação, dois professores comentaram que tinham experiências com a pesquisa de opinião. O professor Leopoldo relatou que, paralelamente à atividade de professor, também desenvolvia o trabalho de licenciamento ambiental para a prefeitura do município e para empresas privadas. Para isso, além de outros requisitos, ele mencionou que era necessário conhecer o parecer da população local ou municipal sobre a futura obra. Então, para tanto, fazia uso da pesquisa de opinião para conhecer as características das pessoas e suas concepções acerca da obra que seria construída.

O professor Martins também relatou que, em 2019, desenvolveu uma pesquisa de opinião com seus alunos do nono ano do Ensino Fundamental de outra escola do mesmo município. Nessa ocasião, ele relatou que era o professor de Matemática de todas as turmas do nono ano e que seguiu as etapas que havíamos apresentado. Cada turma ficou responsável por um tema distinto, todos definidos por ele.

Para finalizar a apresentação, destacamos, mais uma vez, que nossa intenção com os encontros era desenvolver uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO³⁹. Após ouvir as manifestações das professoras e dos professores, perguntamos se alguém teria alguma sugestão de tema para a pesquisa de opinião que juntos desenvolveríamos, a fim de motivá-los a problematizar algum contexto do qual pudesse florescer alguma temática. Martins compartilhou os temas que ele abordou com seus alunos, na ocasião em que desenvolveu a pesquisa de opinião com suas turmas, e perguntou se a pesquisadora tinha algum tema para propor. Nessa ocasião, a pesquisadora reforçou que gostaria de ouvir as propostas de cada um para que juntos pudessem acolher aquela que fosse confortável a todos.

³⁹ Embora nosso pensamento e planejamento da pesquisa de campo já estivessem ancorados nos fundamentos da EMC, nesse momento, não houve uma fala no sentido de atrelar a proposta a essa perspectiva (pelo menos não explicitamente).

Como nenhum tema foi sugerido e o tempo estipulado estava vencendo, combinamos que cada um pensaria em uma proposta para o próximo encontro.

Perguntamos ainda se poderíamos adicioná-los em um grupo no *WhatsApp* para facilitar o compartilhamento de arquivos e ideias. Todos aceitaram. Com o grupo criado, ele ainda foi utilizado para compartilhar o resumo de cada encontro, as decisões tomadas e as tarefas para as próximas reuniões. Ao finalizar o encontro, criamos o grupo e enviamos duas publicações relacionadas com o NEPSO (LIMA et al., 2010; MANDETTA, 2015), para a leitura daqueles que quisessem conhecer mais sobre o referido projeto.

No encontro seguinte, perguntamos aos participantes se haviam pensado em algum tema. O professor Martins comentou novamente sobre dois temas que ele havia desenvolvido com suas turmas: hábitos de leitura e hábitos alimentares. Como os demais participantes não demonstraram interesse pelos temas sugeridos por Martins, nem indicaram outros alternativos, apresentamos os quatro temas que selecionamos previamente, já antevendo a possibilidade de uma situação dessa natureza. Os temas sugeridos foram: o cenário escolar na pandemia; a decisão do STF em relação à “legítima defesa da honra”, em casos de feminicídio; cervejaria Backer: o caso da contaminação da Belorizontina; inflação 2020. Para a escolha desses temas, consideramos aqueles que, diante da convivência profissional da pesquisadora com as e os participantes, eram próximos dos assuntos debatidos por elas e eles em outras situações e, dessa forma, poderiam potencializar discussões mais amplas.

Os participantes discutiram sobre cada um desses temas, mas não apontaram predileção por algum específico. Após o debate sobre as propostas, a professora Margarida informou que gostaria de desenvolver ações que pudessem motivar os estudantes a serem mais críticos, porém não sabia como. Nesse momento, ela compartilhou sua angústia devido às *fake news*⁴⁰ que circulavam nas redes sociais e ao fato de muitas pessoas que acreditavam nelas assumirem a postura de compartilhar informações sem verificar sua veracidade. Nesse momento, o professor Leopoldo, que utilizava a pesquisa de opinião profissionalmente, informou que *fake news* era um tema para pesquisa de opinião, porém, ‘como motivar a criticidade nos estudantes’, na opinião dele, não era tema para esse tipo de pesquisa.

O contexto apresentado por Margarida, envolvendo as redes sociais, despertou o interesse de todos os participantes. Cada um(a) compartilhou alguma situação vivenciada que envolvia o tema. O professor Geraldo, conhecido por todos pelos diversos casos e pelas

⁴⁰ Notícias falsas publicadas como verídicas de circulação, principalmente, em redes sociais digitais (DELMAZO; VALENTE, 2018).

situações inventadas, para descontrair o ambiente, e por seu potencial para envolver as pessoas em suas narrativas, contou sobre uma foto que fez da janela de seu apartamento.

A foto era de uma planta que estava se entrelaçando aos fios de um poste de energia elétrica. Ele compartilhou essa imagem e um texto de sua autoria, afirmando que aquela planta era a manifestação do vírus responsável pela COVID-19, visto que sua residência estava muito próxima de um hospital de campanha. Geraldo enviou essa informação em três grupos de *WhatsApp* distintos – dois compostos por professores e o outro por diferentes pessoas que já haviam concluído a graduação –, com a intenção de ironizar falácias relacionadas com a COVID-19. Em relação a essa foto seguida do texto, aos risos acompanhados de um tom de preocupação, ele comentou que houve pessoas que acreditaram e, até mesmo, compartilharam a informação.

Os demais professores, que também participavam de um desses grupos, afirmaram que receberam a referida mensagem, e demonstraram espanto com o fato de ela ter sido repassada como ‘verdadeira’. Eles mencionaram que tal espanto se justificava pelo fato de o mencionado grupo ser composto por professores que há alguns anos trabalhavam com Geraldo e conheciam sua habilidade para inventar casos.

Durante esse debate sobre *fake news*, os participantes, entre risos e expressões de preocupação, externalizaram apreensão sobre como várias pessoas, segundo eles, de diferentes idades, formação e classe social, se comportavam ao receber (e replicar) notícias, muitas falsas, em redes sociais. Os participantes também verbalizaram que era esperado que pessoas com mais anos de escolaridade fossem mais críticas diante de informações, principalmente aquelas compartilhadas em mídias não formais.

Foi nesse cenário que os sujeitos e o objetivo da pesquisa de opinião que estávamos desenvolvendo começaram a ser definidos. Leopoldo, pensando nas próximas etapas da pesquisa de opinião, comentou que, devido às recomendações para o distanciamento social, os sujeitos da pesquisa de opinião estariam limitados aos contatos da agenda de cada participante e, dessa forma, o público já estaria delimitado. Todos os demais participantes concordaram com ele.

Sugerimos uma votação para a escolha do tema. O professor Martins defendeu que a votação era desnecessária, já que, pelo debate, foi possível perceber consenso no grupo em relação ao tema surgido da inquietação da professora Margarida, complementado pelo professor Leopoldo (*fake news*). Como todos os professores concordaram, fomos para a próxima etapa: a qualificação do tema. O combinado para o próximo encontro foi pesquisar sobre o assunto em reportagens, artigos ou outros tipos de texto, vídeos e *podcasts* que

trouxessem informações sobre o tema escolhido. Ainda destacamos que todos poderiam compartilhar no grupo do *WhatsApp* materiais que encontrassem e considerassem relevantes para a pesquisa de opinião.

No dia seguinte, para estimular a leitura e incentivar o compartilhamento de material pelos participantes, socializamos um *link* da página “Brasil Escola”⁴¹ em que, do nosso ponto de vista, de forma simples, apresentava-se uma definição do tema escolhido; socializamos também outro *link* referente ao “Painel de Checagem de *Fake News*”⁴², do Conselho Nacional de Justiça (CNJ); além disso, compartilhamos dois artigos científicos relacionados com essa temática (ROXO; MELO, 2018; DELMAZO; VALENTE, 2018). Apesar dessa nossa tentativa, não houve postagens de nenhum dos participantes, antes do encontro síncrono seguinte, no qual iniciariamos a qualificação do tema escolhido.

A qualificação do tema aconteceu no terceiro encontro, dois dias depois de o mesmo ter sido definido. No decorrer da conversa com os professores participantes, notamos que eles, embora tenham se engajado, fundamentavam suas afirmações apenas em experiências empíricas, fato que nos trouxe a sensação de que o tempo para leitura do material sugerido e para busca por novos materiais havia sido curto. Essa sensação se confirmou pelo menos no caso de Martins e Leandro, que afirmaram que não tiveram tempo para pesquisar e se aprofundar nas leituras⁴³. Mesmo assim, durante o encontro, que durou uma hora, tomamos o cuidado de destacar alguns pontos das postagens que fizemos para que a compreensão sobre o tema começasse a sair do senso comum e para motivá-los a ler e buscar fontes que fundamentassem o assunto.

Nesse encontro, Leopoldo sugeriu que iniciássemos a elaboração do objetivo da pesquisa, pois, segundo ele, a intenção dos participantes, ou seja, o que queriam saber já estava aparecendo. Sinalizamos positivamente e ainda destacamos que, até finalizarmos o questionário, poderíamos retomar o objetivo para realizar ajustes. Assim, definimos a primeira versão do objetivo da pesquisa de opinião.

Nesse encontro, percebemos que os participantes estavam confusos sobre os limites entre o objetivo da investigação da pesquisa de mestrado e o objetivo da pesquisa de opinião que eles desenvolviam. A propósito, destacamos que, por se tratar de uma pesquisa que aconteceu dentro de outra, temos consciência de que foi difícil delimitar essas fronteiras. O

⁴¹ Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/o-que-sao-fake-news.htm>. Acesso em 02 ago. 2021.

⁴² Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/painel-de-checagem-de-fake-news/>. Acesso em 02 ago. 2021.

⁴³ Ao conferir no grupo, identificamos que todos visualizaram a postagem do *link* antes do início da reunião.

professor Leopoldo, por exemplo, evidenciou essa confusão, quando se referiu à pesquisa de opinião, durante os encontros, como “[...] a pesquisa de opinião da Amanda [...]”. O professor Leandro, quando perguntou se “[...] esse tema dá os resultados que você (Amanda) precisa para sua dissertação? [...]”. Martins também fez perguntas sobre se o que estávamos fazendo era suficiente para a dissertação que seria escrita. Tais falas nos permitem afirmar que, para os professores participantes, parecia que os resultados da pesquisa de opinião seriam o objeto de análise da investigação de mestrado. Todos, até aquele momento, já haviam dado indícios de que a decisão final, quando algo precisava ser escolhido, deveria vir da pesquisadora, com perguntas como “[...] assim fica do jeito que você precisa, Amanda? [...]” ou expressões como “[...] é você quem manda [...]”.

Tendo, pois, percebido a referida confusão, explicamos novamente os objetivos da pesquisa de mestrado, para que as professoras e os professores se sentissem mais livres para construir os objetivos da pesquisa de opinião. A partir desse momento, percebemos que os participantes passaram a se manifestar mais enfaticamente e, além disso, começaram a apresentar argumentos respaldados em alguma leitura. Um exemplo disso é que, em um dos encontros, não só Martins indicou que poderíamos ajustar o objetivo da pesquisa, mas também Leopoldo acrescentou que, além do objetivo, poderíamos já iniciar a construção do questionário pelas perguntas de perfil.

Cabe destacar que Leopoldo também assumiu certo protagonismo e explicou aos demais participantes o que eram as perguntas de perfil sobre as quais se referia. Ele, além disso, se responsabilizou por enviar, no grupo do *WhatsApp*, algumas perguntas dessa natureza que já tinha produzido em outros momentos.

Destacamos, por razões que apresentaremos no parágrafo seguinte, que durante essa discussão iniciou-se um debate envolvendo a quantidade de perguntas que o questionário deveria conter, a partir de uma dúvida do professor Geraldo:

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): No geral, esse questionário tem que ter quantas perguntas?

Leopoldo (Geografia): Depende, Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): cinquenta, setenta, cem. Depende do objetivo que tivermos.

Martins (Matemática): Quando fiz com meus alunos, estipulei dez perguntas. Dessas, três ou quatro eram de perfil. Do contrário a gente não dá conta de analisar. É muito dado, fica muita coisa.

Leopoldo (Geografia): Mas, se você quiser uma pesquisa bem feita, oh Martins (Matemática), dez perguntas é pouco.

[...].

Pesquisadora: Concordo com o Martins (Matemática) e com o Leopoldo (Geografia). A questão que

vejo aqui é que temos que pensar também no que estamos fazendo. O que estamos fazendo não é uma pesquisa profissional. Mas também a gente tem um pouco mais de habilidade para definir objetivos, elaborar perguntas e tratar dados que nossos alunos e podemos apertar um pouquinho em algumas coisas. [...]. Pegando como exemplo um trabalho que você contou, Leopoldo (Geografia), a gente não tem a intenção de verificar se é viável construir um aeroporto na cidade. [...]. A gente está fazendo uma adaptação pedagógica da pesquisa de opinião. Queremos experimentar e entender o processo de planejamento, execução, organização e análise de dados.

Leopoldo (Geografia): [risos].

Martins (Matemática): *É por isso que quando fiz deixei estabelecido dez perguntas. E mesmo assim deu trabalho pra organizar, tabular, analisar [...].*

Leopoldo (Geografia): [risos].

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Mas e a gente? Quantas perguntas a gente vai ter que fazer? [Silêncio].*

Pesquisadora: *Acho que com umas quinze a gente consegue fazer uma pesquisa interessante.*

Leopoldo (Geografia): *Eu acho pouco.*

Encontro 06, em 30 de março de 2021.

Nesse excerto, percebemos uma tensão entre a experiência de Leopoldo e a pesquisa de opinião pedagógica desenvolvida por Martins. Esse tensionamento não só é reforçado pela fala de Geraldo, ao questionar ‘*mas e a gente*’, mas também sugere que, apesar de sua experiência com pesquisa de opinião ‘profissional’, ele apresentava indícios de ainda não ter se apropriado da ‘adaptação pedagógica’. Entretanto, a defesa identificada nos argumentos dos participantes Leopoldo e Martins pareceu um possível indício de que eles começavam a se apropriar da pesquisa de opinião.

No encontro seguinte, a partir das perguntas de perfil enviadas por Leopoldo, os professores começaram a construir o questionário. Destacamos que eles selecionaram algumas das questões enviadas pelo referido participante e reformularam o texto, adequando-o ao que consideraram necessário para o uso pedagógico em uma pesquisa de opinião. Depois disso, passaram a se debruçar sobre perguntas mais específicas relativas ao tema.

Os dois encontros seguintes foram dedicados à construção do questionário. O professor Martins comentou sobre um *quiz* relacionado com *fake news* que encontrou, enquanto pesquisava sobre o tema, e também apresentou algumas perguntas elaboradas por ele. A professora Margarida, que, assim como Carolina, preferia ficar em silêncio na maioria das vezes, também enviou algumas perguntas que havia formulado. Ao todo, os participantes elaboraram 17 perguntas. Elas e eles, então, se debruçaram sobre as perguntas com a intenção de realizar uma revisão de texto e promover um refinamento, elegendo somente aquelas que o

grupo considerasse essenciais para ajudá-los a alcançar o objetivo da pesquisa de opinião. Esse processo de refinamento, importa-nos frisar, foi, na maioria das vezes, solicitado e liderado pelos professores Leopoldo e Martins.

Parece-nos ainda importante mencionar um tensionamento que identificamos em um desses encontros dedicados à elaboração do questionário. Minutos antes do início, Leopoldo encaminhou a todos os participantes o questionário editado por ele, contendo: um pequeno texto de apresentação que explicava o contexto de origem da pesquisa de opinião; sete perguntas de perfil que não consideravam as escolhas e adaptações já realizadas coletivamente pelo grupo; 20 perguntas sobre o tema, sendo a maioria delas resultado do trabalho coletivo dos participantes.

Como aquele arquivo havia acabado de chegar e todos estavam comentando a respeito, solicitamos que ele nos contasse quais foram as modificações realizadas. Ele, então, explicou:

Leopoldo (Geografia): Eu só organizei; eu reescrevi as perguntas [...]. Melhorei a redação das perguntas pra gente poder ter uma visão mais clara do que estamos discutindo. É isso, não tem muito segredo não [...]. E eu tentei separar em blocos pra dar uma ideia de que tipo de informação estamos querendo levantar. Isso, também, eu fiz. Separei o bloco que identifica o indivíduo, como é a relação dele com as redes sociais e, ainda, separei o bloco sobre a relação que ele tem com o conteúdo das redes sociais. Acho que são coisas diferentes [...].

Encontro 09, em 08 de abril de 2021.

Por um lado, todos demonstraram satisfação com a organização realizada por Leopoldo. Por outro lado, muitas das elaborações coletivas produzidas nas reuniões anteriores não foram consideradas. Como, de alguma forma, todos os participantes mostraram-se contentes com a iniciativa, o questionário proposto por Leopoldo passou a ser objeto de esquadrinhamento para acolher e representar os interesses do coletivo de participantes.

O processo de ajuste do questionário organizado por Leopoldo seguiu o seguinte curso: ele apresentou o questionário que organizou e, ao ler cada questão, os demais participantes foram indicando alterações a serem realizadas, retomando as decisões que já haviam sido acordadas nos encontros anteriores. Esse processo evidenciou, por meio das falas das e dos professores, diálogos nos quais identificamos pistas importantes para responder à questão de investigação desta dissertação. Selecionamos, portanto, quatro excertos com falas que subsidiam essa nossa afirmação.

Pesquisadora: Pessoal, estão todos de acordo com este questionário?

Leandro (Geografia): Pra mim tá ok!

Margarida (Matemática): Tranquilo!

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): Cada dia melhora mais, né?

[...].

Martins (Matemática): Seria o caso de agora colocar no (Google)Forms e ver como fica.

Leopoldo (Geografia): Eu ainda não estou satisfeito não. Acho que tem poucas perguntas.

Martins (Matemática): Pois é, eu também não. Eu só estou falando de teste. E, assim, eu ainda sou da idade da pedra. Eu ainda quero pegar esse e imprimir ele. Eu analiso melhor quando eu estou vendo, entendeu? Assim, na minha mão. Aí eu consigo manipular, revisar.

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): Analisa melhor, né, Martins (Matemática)?

[...]

Martins (Matemática): Manda pra gente esse arquivo pra gente revisar. [...]. Tem o fim de semana aí. A gente lê e analisa se tem que melhorar a redação ou mudar alguma questão de lugar [...].

Encontro 09, em 08 de abril de 2021.

Nesse excerto, notamos que o grupo de professores participantes estava se apropriando aos poucos do processo de construção do questionário (e da pesquisa de opinião, de modo mais geral). Enquanto encaminhavam seu fechamento, conviviam com dúvidas acerca das expectativas sobre a versão final de um questionário nesse tipo de pesquisa.

Martins (Matemática): [...] Eu acho que além disso aí não caberia mais perguntas.

Leopoldo (Geografia): Oh Martins (Matemática), eu estou vendo uma quantidade de lacunas aqui (no questionário).

Martins (Matemática): Pois é, é isso que eu estou falando [...]. A gente precisa também definir certinho o objetivo. Ver se as respostas atendem o objetivo.

Leopoldo (Geografia): Ver se elas satisfazem o objetivo.

Pesquisadora: Vamos ver como está o objetivo e se cabe alguma alteração. Ainda podemos mexer no objetivo e nas perguntas. Depois de fechar o questionário e enviar não dá mais não.

[Leopoldo (Geografia) movimenta o arquivo que está apresentando para visualizar o objetivo da pesquisa de opinião].

Martins (Matemática): Pois é! A gente precisa analisar as perguntas agora e ver se elas vão responder ao que a gente quer. Uma coisa é você ter várias perguntas. As perguntas estão boas e tal. Mas o que essas perguntas tão respondendo. O que elas nos dão de informação [...]. Eu estou pensando assim: eu vou pegar essas respostas, tabular e eu preciso tomar uma decisão de acordo com essa tabulação dessas respostas, né?

Leopoldo: Aham! Sim.

Martins (Matemática): Elas vão me dar subsídio para eu redigir uma conclusão.

Pesquisadora: Então, Leopoldo (Geografia), volta lá no objetivo pra gente. Estou pensando se essa

palavrinha 'avaliam' está adequada ou se a gente muda ela. Porque veja só [a pesquisadora lê o objetivo da pesquisa que aparecia na tela para todos]. É essa palavrinha mesmo? 'Avaliam'? Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa), Carolina (Língua Portuguesa), ajuda a gente aqui. Tem uma palavra melhor pra colocar no lugar dessa.

Martins (Matemática): [...] Eu acho que por enquanto matem [...].

Leopoldo: Eu acho que temos que trocar esse 'analisar como' aqui. Eu concordo com o Martins (Matemática), mas também acho que essa palavra 'avaliam' tem um significado bem amplo [...].

Martins (Matemática): Tira esse 'como' e coloca o 'se'.

Leopoldo: Aí nós já estamos testando hipóteses.

[...].

Martins (Matemática): Agora, com a leitura que fizemos das perguntas, eu já consigo ver mais coisas com esse objetivo aí.

[...].

Encontro 09, em 08 de abril de 2021.

No excerto acima, os participantes, ao (re)lerem as perguntas, ponderaram sobre se elas ajudariam a produzir as informações almeçadas no objetivo da pesquisa de opinião. Leopoldo e Martins dialogaram, fazendo acordos entre eles, sem depender do posicionamento da pesquisadora.

Os professores, cabe ainda enfatizar, apresentaram uma preocupação com a organização da pesquisa de campo, buscando uma forma adequada de, mesmo *on-line*, solicitar aos sujeitos da pesquisa de opinião que respondessem ao questionário. Além disso, o caminho para essa etapa foi proposto pelos próprios participantes, sem recorrerem diretamente à pesquisadora. Outra característica observada foi que Leopoldo e Martins foram reconhecidos como referências para os demais participantes. Tudo isso está registrado no excerto abaixo.

Pesquisadora: Tudo bem. Posso fazer isso hoje ainda. Alguém gostaria de me acompanhar pra ver como inserir as perguntas, as alternativas?

[Silêncio].

Martins (Matemática): Pra mim isso é tranquilo. Acho que você pode fazer sozinha e encaminhar o link pra gente fazer o teste. Não precisa de a gente acompanhar não.

Leandro (Geografia): Posso pedir pra mais alguém aqui de casa testar? É que acho que a gente está muito envolvido e não vamos perceber muita coisa que pode 'tá' errado.

Leopoldo (Geografia): Oh Leandro (Geografia), isso é o ideal! Mas não pode enviar para as mesmas pessoas que vão responder depois. Escolhe sua filha ou sua esposa pra testar e depois elas não podem participar da pesquisa.

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): Amanda, quando a gente for enviar para as pessoas que forem responder de verdade, o que a gente coloca? Manda só o link?

Martins (Matemática): Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês), se alguém me manda só o link eu nem abro. Estou pensando em mandar um áudio ou uma mensagem escrita que eu mesmo vou escrever, explicando que estou participando de uma pesquisa de campo de uma amiga que está fazendo mestrado em Educação Matemática e que, com alguns professores do Amélia Afeitos, fizemos o questionário.

Leandro (Geografia): Boa ideia, Martins (Matemática)! Vou fazer assim também.

Encontro 10, em 13 de abril de 2021.

Por meio desse excerto, caracterizamos não só o momento em que os participantes declinaram da proposta de acompanhar a pesquisadora no ‘transporte’ do questionário para o *Google Forms*, mas também os indícios de que eles foram se apropriando da pesquisa de opinião, na medida em que propuseram ‘caminhos’ não previstos, tais como o teste do questionário ou mesmo o uso de áudio, indo além do envio do *link*.

Ainda sobre esse excerto, observamos que Leandro, apesar de se posicionar menos e buscar informações com Leopoldo e Martins, apresentou indícios de apropriação da pesquisa de opinião, ao propor um teste para o questionário elaborado por eles.

Pesquisadora: Temos, então, dois dias para testar o questionário. Tudo bem pra todo mundo?

Martins (Matemática): Tranquilo!

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): Tranquilo também.

Margarida (Matemática): Sim.

Carolina (Língua Portuguesa): Okay!

Leandro (Geografia): Pra mim dá também.

Leopoldo (Geografia): Não esqueçam de cronometrarem o tempo. Essa informação ainda está faltando no texto inicial.

Pesquisadora: Bem lembrado, Leopoldo (Geografia).

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): Amanda, escreve isso quando você mandar o link.

Martins (Matemática): Manda um roteiro, Amanda, com as observações que temos que fazer.

Pesquisadora: Mando sim!

Encontro 10, em 13 de abril de 2021.

O excerto acima, último destacado nessa etapa, registrou o momento em que os participantes estabeleceram o combinado de compartilhar, por meio do grupo de *WhatsApp*, o *link* com o questionário. Destacamos que, na ocasião desse combinado final, ficou acordado que no próximo encontro, antes de aplicar os questionários, haveria uma discussão sobre o

teste proposto pelo professor Leandro, e a definição do prazo para coleta de dados da pesquisa de opinião.

Esse processo de construção foi encerrado no encontro seguinte (15 de abril de 2021), com a realização de ajustes em problemas que os participantes identificaram por ocasião do teste do questionário. O tempo acordado para coleta de dados foi de 10 dias; tempo esse que envolvia não só enviar o *link* aos contatos que tinham no *WhatsApp*, mas também organizar o recebimento das respostas. Por fim, os professores combinaram entre eles como fariam com os grupos das escolas em que trabalhavam, para evitar duplicidade de respostas.

4.2.2 A segunda fase: a coleta de informações da pesquisa de opinião

Logo depois de os questionários (Apêndice K) terem sido enviados, começou o processo de coleta de informações da pesquisa de opinião. Inicialmente, houve professores (Geraldo e Margarida) que compartilharam com a pesquisadora imagens de suas anotações, dando visibilidade não só aos contatos para os quais já haviam encaminhado o *link* com o questionário, mas também para aqueles que faltavam. Compartilharam também mensagens de áudio que receberam de pessoas elogiando o trabalho, ressaltando a importância dele.

Como a coleta de dados estava em andamento, durante esse período, agendamos apenas um encontro síncrono. Nesse encontro, além de compartilhar brevemente como estavam os encaminhamentos do questionário e das respostas já recebidas, separamos a maior parte do tempo para conversar com eles sobre Estatística. O propósito dessa conversa não era ‘ensinar’ Estatística para os professores. Nossa intenção era situar esse tópico na educação básica – uma vez que diversos professores não tinham familiaridade com a Matemática Escolar. Mais especificamente, intencionávamos destacar alguns tópicos da Matemática Escolar, trabalhados nos anos finais do Ensino Fundamental, que dialogavam com a Estatística.

Embora tenha havido momentos dessa conversa que, de certa forma, colaboraram para um aprofundamento nas reflexões teóricas sobre Estatística, nos esforçamos para planejar uma abordagem por meio da qual todas e todos se sentissem à vontade para manifestar dúvidas e apresentar contribuições. Dessa forma, nossa expectativa era de que a conversa fluísse com a colaboração de todos os presentes.

No dia combinado, iniciamos a conversa com uma apresentação de *slides*, partindo de uma definição de Estatística. Informamos sobre quando esse assunto passou a compor as orientações nacionais para a educação básica, e informamos também sobre o componente

curricular ao qual o tópico Estatística foi incorporado. Além disso, compartilhamos algumas recomendações relacionadas com o ensino de Estatística, segundo orientações de alguns teóricos (CAZORLA; SANTANA, 2019; LOPES, 2008) e das diretrizes curriculares (PCN e BNCC).

Em seguida, contando com a participação da professora Margarida e do professor Martins, ambos docentes de Matemática, apresentamos alguns conteúdos referentes à Estatística, presentes nas habilidades destacadas pelos PCN e pela BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental. Destacam-se entre esses conteúdos: medidas de tendência central (moda, média e mediana), tabelas simples, tabelas de dupla entrada e gráficos (de barras, de linhas, de setores e pictóricos). A nosso ver, o acesso a esse tipo de informação poderia colaborar para o futuro tratamento e análise dos dados.

Para discorrer sobre as medidas de tendência central, apresentamos um *slide* contendo uma situação fictícia (figura 02). Nesse momento, os participantes puderam compartilhar tanto o que já conheciam sobre o assunto quanto aquilo que não conheciam.

Figura 2: Slide utilizado na apresentação

Um exemplo...

Em uma microempresa há nove funcionários cujos salários, em reais, são:

6 500 – 1 780 – 3 200 – 1 370 – 1 840 – 1 780 – 1 290 – 1 780 – 1 060

- a) Calcule a média, a mediana e a moda desses dados.
- b) Conhecendo apenas as três medidas de tendência central, sem acesso ao valor que cada funcionário recebe, o que podemos afirmar sobre os salários dos funcionários dessa microempresa?
- c) Imagine que um jornal pretende utilizar uma dessas medidas de tendência central para falar sobre essa microempresa. Quais seriam as possíveis intenções dessa mídia se utilizasse, apenas, uma dessas tendências? Aponte hipóteses para cada uma das medidas.

Fonte: NACARATO; PASSOS; ORFALI; 2018 (adaptado).

Após a leitura do problema, a pesquisadora perguntou se alguém gostaria de comentar o que era cada uma das medidas listadas na questão (a). Imediatamente, o professor Geraldo iniciou sua fala:

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): Amanda, se eu estivesse em um concurso público e tivesse uma

questão dessa pra calcular a média... Eu não sei fazer isso não... Mas o que eu iria fazer: eu ia pegar esses nove salários, somar e dividir por nove. Será que seria isso?

Pesquisadora: *Aprovado, Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa)! Aprovado no concurso.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Sério?*

Martins (Matemática): *Isso é média aritmética, Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa).*

Leopoldo (Geografia): *Esse é o raciocínio.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Leopoldo (Geografia), mas sabe por que eu fiz assim? Porque uma vez eu estava na reunião do sindicato... Olha só pra você ver... E uma professora levantou e falou assim: 'se pegar o meu salário de PI... Supondo, né! Mil reais, pegar o salário do PII, dois mil reais. Dá três mil, né? Pegar o salário de PIII que é três mil, dá seis mil reais. E dividir por três, vai dar dois mil. Aí, a prefeitura poderia pagar dois mil para todo mundo'. [risos]. Todo mundo ficou doido. Mas eu lembro disso, que ela fez essa média.*

[Todos os participantes começam a sorrir].

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Aí fazia um salário único pra todo mundo [risos]. A professora quase apanhou quando falou isso [risos].*

[...].

Margarida (Matemática): *Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa), eu vou pedir para alguns alunos irem para a reunião de sindicato pra ver se eles aprendem assim [risos].*

[Todos os participantes começam a sorrir].

[...].

Encontro 12, em 20 de abril de 2021.

O professor Geraldo, que havia se manifestado em relação à noção de média, foi convidado a explicar como compreendia a ideia de 'moda'.

Margarida (Matemática): *Amanda, posso dar uma dica?*

Pesquisadora: *Pode.*

Margarida (Matemática): *Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa), pensa na moda. Está todo mundo usando o que está na moda.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *O que é a moda?*

[Silêncio].

Pesquisadora: *Pensa na dica da Margarida (Matemática): quando uma roupa, calçado, alguma coisa está na moda, a gente sai na rua e a maioria das pessoas estão usando.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Eu não entendi.*

Leandro (Geografia): *É o que está repetitivo. 1780.*

[Silêncio].

Margarida (Matemática): *Amanda, o jeito é chamar a professora do sindicato mesmo [risos].*

[Todos os participantes começam a sorrir].

Pesquisadora: *Observe os salários listados dos nove funcionários, Geraldo (Língua*

Portuguesa/Inglesa).

Margarida (Matemática): *E três pessoas usando o mesmo salário.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Ah, 'tá'!*

Leopoldo (Geografia): *Moda é aquilo que todo mundo usa, até sem saber por quê.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Entendi, entendi!*

[...].

Pesquisadora: *Carolina (Língua Portuguesa)? Está tranquilo? Deu pra entender?*

Carolina (Língua Portuguesa): *Sim, sim. Estou ouvindo aqui. Deu pra entender.*

Encontro 12, em 20 de abril de 2021.

Para falar sobre a mediana, os professores Geraldo e Leandro preferiram não comentar. Desta vez, quem tentou foi a professora Carolina:

Leandro (Geografia): *Mediana eu não arrisco não.*

Martins (Matemática): *Vai, Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa)!*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Eu não, arrisco não.*

Carolina (Língua Portuguesa): *Eu vou tentar! Mediana seria a metade do valor do salário mais alto?*

Margarida (Matemática): *Vou dar uma dica. A palavra mediana lembra o quê?*

Carolina (Língua Portuguesa) e Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Média.*

Margarida (Matemática): *Entre o quê? O menor e o?*

Carolina (Língua Portuguesa) e Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Maior.*

[...].

Leandro (Geografia): *É a média do maior com o menor então?*

[Silêncio].

Pesquisadora: *Para gente encontrar a mediana, precisamos colocar...*

Martins (Matemática): *Em ordem crescente. Aí ela vai ser o valor que está no meio da lista de dados e ter a mesma quantidade à esquerda e a direita. É claro que tem algumas questões para olhar: se a quantidade de dados é par, ímpar, essas coisas [...].*

Encontro 12, em 20 de abril de 2021.

Ainda discorreremos sobre tabelas simples e de dupla entrada e diferentes tipos de gráficos – curvas, barras, setores e pictóricos – e sobre sua adequação ou inadequação em variadas situações. Leopoldo também comentou sobre os gráficos de distribuição de frequências (histograma) e histograma polar. Ele explicou que os utilizava regularmente em sua pesquisa de doutorado.

Para finalizar essa discussão, perguntamos ao grupo se a pesquisa de opinião seria uma possível estratégia para o ensino de Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental.

Os professores que estavam presentes não apenas concordaram, como também vislumbraram na proposta uma possibilidade para os demais componentes curriculares, além da Matemática.

Leopoldo (Geografia): *Eu obviamente vou dizer que sim, né? O Leandro (Geografia) 'tá' aí e não me deixa mentir que uma habilidade que é muito cobrada a partir do nono ano, na Geografia, é a habilidade de fazer inferências. No ensino médio muito mais. Não só a inferência estatística, a inferência de um modo geral. E através da análise dos dados coletados é possível desenvolver essa habilidade. Então eu acredito que sim. Bem trabalhado, dentro de um plano de estudos que tenha esse desenrolar ao longo dos anos, porque não pode ser uma coisa jogada[...].*

Leandro (Geografia): *A questão é essa aí. Pra construir essa habilidade tem que ser construído lá nos anos iniciais pra que quando o aluno chegar lá no nono ano ele saber fazer inferência daquilo que está sendo colocado.*

Leopoldo (Geografia): *Para que extrapolem os dados, né?*

[...].

Carolina (Língua Portuguesa): *Em Português a gente trabalharia isso como gênero textual, entendeu? [...] Também como intertextualidade da Matemática com o Português, Geografia, História. Porque através de gráficos estatísticos a gente consegue elencar várias informações. [...] A gente usa isso o tempo todo.*

[...].

Margarida (Matemática): *Com certeza. Matemática não tem nem como fugir. Eu sei que ela não está isolada, ela 'tá' junta com todas as outras [...]. Mas não foge dessa realidade não.*

Encontro 12, em 20 de abril de 2021.

Os professores Geraldo e Martins precisaram sair da reunião antes do final do encontro e, no momento em que esse diálogo ocorreu, não estavam na sala (virtual).

4.2.3 A terceira fase: o tratamento das informações coletadas na pesquisa de opinião

Durante o período de coleta de dados, para manter os professores atualizados e, de alguma forma, concentrados na pesquisa de opinião, enviamos algumas vezes uma prévia da quantidade de respostas recebidas. Após o prazo estipulado para a coleta de dados, interrompemos o recebimento de respostas e, em seguida, informamos a todos no grupo de *WhatsApp*. Os participantes ficaram entusiasmados com o total de respostas, que atingiu mais que o dobro do que havia sido estabelecido como meta. Esse sentimento pode ser percebido na figura 03.

Figura 3: Conversas no grupo do *WhatsApp* nos dias 22 e 27 de abril de 2021.



Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

Nosso encontro síncrono aconteceu no mesmo dia em que o recebimento de respostas foi encerrado (27 de abril de 2021). Foram 214 respostas recebidas. Nessa ocasião, apresentamos a todos o resumo⁴⁴ disponibilizado pelo *Google Forms*. Passamos por todas as perguntas e, no final, destacamos que, embora parecesse que os dados estavam todos organizados e até mesmo ‘tratados’, deveríamos ficar atentos às variáveis que se relacionavam com o objetivo da pesquisa de opinião. Combinamos que, no próximo encontro (29 de abril de 2021), iniciariamos o tratamento dos dados.

Nesse décimo quarto encontro, assim que todos se encontravam na videochamada, Leopoldo, então, perguntou se o *Google Forms* disponibilizava as respostas organizadas em planilhas. Sinalizamos positivamente, porém, antes de mostrar essa organização, buscamos

⁴⁴ Trata-se de um compilamento das respostas obtidas por meio de formulário eletrônico.

ponderar com os professores sobre o que poderia ser realizado, se não tivéssemos acesso a esse tipo de recurso.

Martins (Matemática): *Faríamos como fiz com minhas turmas. Separei a sala em grupos, pedi para que cortassem os questionários, separando as respostas e marcando se cada uma delas era de menino ou menina [...]. Aí deixei cada pergunta com um grupo pra fazer a tabulação, fazer tabelas de dupla entrada, gráficos [...].*

Leopoldo (Geografia): *É por isso que estou pedindo as planilhas. Como que vamos fazer a análise identificando as variáveis?*

Pesquisadora: *Tem sim, Leopoldo (Geografia). Já vou te mostrar como acessa. Pensando nessa forma que o Martins (Matemática) contou que fez com seus alunos, o nosso questionário foi on-line, mas a gente consegue acessar resposta por resposta... individualmente de cada pessoa que respondeu. O problema é que, além da distância entre a gente, se for imprimir essas respostas, temos um total de 2131 páginas.*

Leandro (Geografia): *Totalmente inviável.*

Leopoldo (Geografia): *Como que acessa as planilhas, Amanda.*

Pesquisadora: *Vamos lá, Leopoldo (Geografia). A gente pode fazer esse tratamento dos dados no Excel. Alguém tem habilidade com o Excel?*

Martins (Matemática): *Eu até tenho, costumo mexer, mas não é muita coisa não. Consegui me virar as vezes que precisei.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Eu não sei nada. Nunca mexo, mas meu esposo me ajuda aqui. Ele entende muito.*

Leandro (Geografia): *Eu posso contar com minha filha aqui. Ela entende bastante [...].*

Margarida (Matemática): *Dependendo do que for eu dou conta.*

Carolina (Língua Portuguesa): *Ai Jesus! Eu não sei nada. Socorro!*

Pesquisadora: *Carolina (Língua Portuguesa), tranquilo. Estou à disposição se precisarem de ajuda. Quem quiser pode marcar um horário comigo, fazemos uma chamada de vídeo e vamos fazendo juntos.*

Leopoldo: *Cadê as respostas na planilha, Amanda?*

Pesquisadora: *Já vai. Acessamos as planilhas aqui, oh!*

Encontro 14, em 29 de abril de 2021.

Após mostrar aos professores como acessar a planilha produzida pelo *Google Forms* e como fazer o *download* para acessá-la no *Excel*, Leopoldo se ofereceu e explicou como faríamos o tratamento de dados com as respostas naquele formato. Nesse momento, nenhum professor manifestou dúvida.

Em seguida, acordamos que cada participante ficaria responsável por tabular uma quantidade de perguntas (de três a quatro perguntas por professor). Acordamos também que, para não os sobrecarregar, o próximo encontro seria assíncrono. Assim, eles utilizariam o

tempo do encontro síncrono para realização da tabulação. Cabe destacar que a pesquisadora se colocou à disposição para auxiliá-los caso precisassem de orientação.

Antes de distribuir as perguntas, consultamos os professores para saber se tinham alguma sugestão para o critério de distribuição e se gostariam de ficar responsáveis pela tabulação de alguma pergunta em particular. Martins sugeriu – e teve a sugestão acolhida pelo coletivo de professores – que a separação fosse organizada pela pesquisadora.

As perguntas, acolhendo a sugestão dos professores, foram distribuídas aleatoriamente e estabeleceu-se o prazo de uma semana para finalizar essa tarefa. Durante esse período, apenas o professor Martins nos procurou, no dia 04 de maio de 2021, para esclarecer dúvidas sobre a tabulação. Marcamos uma reunião utilizando o *Google Meet*. Nessa ocasião, ele contou que nunca havia utilizado o *Excel* para tratar aquela quantidade de dados – tratava-se de uma tabela de 215 linhas e 30 colunas. Ainda esclareceu que até entendeu quando o Leopoldo explicou, mas se esqueceu em pouco tempo.

No dia marcado para a apresentação, 06 de maio de 2021, Geraldo enviou a tabulação que ele realizou e, ainda, ligou para a pesquisadora antes do horário marcado. Nessa ligação, demonstrou entusiasmo, ao contar o que tinha feito e como foi sua experiência ao manipular pela primeira vez o *software Excel*. Contou ainda que, há alguns anos, havia realizado um curso de Informática, mas o abandonou na etapa final – etapa em que aprenderia a utilizar o *Excel*.

Na hora marcada, sem a presença de Leopoldo, que precisou viajar, e do professor Geraldo⁴⁵, nos encontramos no *Google Meet*. Para a apresentação, acordamos em seguir a sequência das perguntas. Dessa forma, a pesquisadora iniciou a apresentação, pois ficou responsável por tratar as perguntas de perfil. Em seguida, mostrou brevemente o que Geraldo havia enviado. Martins também apresentou o que tinha produzido e ainda leu um relatório que escreveu sobre suas perguntas.

Os demais professores não se prepararam para esse momento. Alguns alegaram falta de tempo, outros, dificuldade. Então, por sugestão deles, e com aquiescência do coletivo presente, o prazo para finalização dessa etapa foi alargado. Leandro e Margarida comentaram que, em função das dificuldades que sentiram, gostariam de agendar um horário, mas estavam sem tempo. A pesquisadora, além de continuar à disposição para atendê-los de forma

⁴⁵ Geraldo tinha confirmado presença, mas, minutos antes do encontro, soube que poderia receber a primeira dose da vacina contra a COVID-19 e, prontamente, se dirigiu ao posto de saúde.

síncrona, sugeriu gravar um vídeo explicando sobre essa tabulação no *Excel*. Eles aceitaram a sugestão do vídeo e assim foi feito⁴⁶.

Ao terminar a reunião, Carolina solicitou que a pesquisadora permanecesse na sala para ajudá-la a realizar a tabulação no *Excel*. Assim, com o fim do encontro síncrono, a pesquisadora e Carolina começaram a realizar a tabulação juntas. Carolina compartilhou sua tela e, a partir das sugestões que recebia, foi aprendendo a utilizar o *software*. Depois de receber ajuda na primeira questão, solicitou que a pesquisadora a deixasse tentar ‘sozinha’ tabular a segunda: [...] *fica de olho aí, amiga [risos]! [...]*.

Ao perceber que havia conseguido, quis mudar o estilo do gráfico e o tamanho das letras, colocar grades na tabela, e tentou realizar a tabulação da terceira questão também sozinha: *Acho que eu consigo fazer a próxima. Qualquer coisa eu te grito [...]*. A reunião foi encerrada e, minutos depois, ela solicitou ajuda pelo *WhatsApp*. Entretanto, antes de receber resposta, Carolina encaminhou outro áudio contando que havia superado a dúvida inicial.

Carolina (Língua Portuguesa) (áudio 01): Amanda, [risos] tem que rir! Agora pra eu fazer com a idade eu vou fazer a mesma coisa, né? Eu vou copiar a coluna da idade, aí eu volto lá no formulário de respostas e copio a coluna de ‘não’ e ‘sim’?

Carolina (Língua Portuguesa) (áudio 02): Amanda, eu acho que deu certinho! Eu fiz e acho que está certo. Vou te encaminhar por e-mail.

Áudio recebido em 06 de maio de 2021 depois do encontro 16.

Para atender Leandro e Margarida, foram gravados três vídeos. Para o primeiro, com duração de oito minutos, foi preparado um tutorial sobre como organizar os dados e construir tabelas; para o segundo, com duração de seis minutos, outro tutorial, explicando como produzir os gráficos a partir das tabelas já construídas; no terceiro vídeo, cuja duração foi de cinco minutos, o tutorial instruía sobre como colocar grades nas tabelas, como mudar o estilo dos gráficos, como movimentá-los no arquivo e como enviá-los para o editor de texto (*Word*). Mesmo depois da produção e compartilhamento desses vídeos, entramos em contato com os professores, que afirmaram que as dúvidas apresentadas já haviam sido devidamente elucidadas.

Apenas o professor Leopoldo não estava presente na videochamada no dia marcado (13 de maio de 2021). Carolina precisou sair alguns minutos após o início da reunião. Geraldo, que até as reuniões anteriores utilizava o celular – com a câmera ativa e deitado no

⁴⁶ O vídeo foi gravado em três etapas e enviado aos professores que solicitaram via *WhatsApp*.

sofá – para participar, estava entusiasmado e utilizando seu escritório. Margarida esteve presente em toda a reunião, mas informou que preferia permanecer em silêncio.

Dessa forma, os professores Geraldo, Leandro e Martins fizeram a apresentação de suas respectivas tabulações. Apresentaram também uma análise dentro do objetivo da pesquisa de opinião. A pedido das professoras Carolina e Margarida, a pesquisadora fez a apresentação referente à organização realizada por elas, enviada previamente.

Durante as apresentações, os professores interagiram com os pares fazendo observações, destacando características de algumas variáveis delimitadas a partir do objetivo da pesquisa. Os professores Leandro e Martins pontuaram o que poderiam melhorar na aparência de seus gráficos, principalmente ao perceberem a organização proposta por Geraldo. Além disso, compartilharam informações sobre alguns recursos disponibilizados no *Excel* que auxiliavam na tabulação e no aspecto dos gráficos e tabelas.

4.2.4 A quarta fase: análise dos dados coletados e divulgação dos dados da pesquisa de opinião

Chegamos a essa etapa no vigésimo encontro (18 de maio de 2021) e há mais de dois meses nos encontrávamos duas vezes por semana com os participantes. Apesar do empenho dos professores, alguns não mais disponibilizavam do mesmo tempo que tinham para se dedicar às demandas da experiência formativa e aos encontros síncronos: as professoras Carolina e Margarida, devido a alguns problemas, precisavam se dedicar à família e, por isso, se ausentavam ou participavam das reuniões por poucos minutos; Geraldo se preparava para uma viagem internacional; Leandro estava com a casa em reforma; Leopoldo precisava realizar uma das etapas de sua pesquisa de campo do doutorado.

Dessa forma, vimos a necessidade de encontrar um caminho que permitisse a finalização da pesquisa de opinião, sem prejudicar os participantes e a participação deles. Sendo assim, decidimos propor uma continuação assíncrona que foi apresentada para os professores no encontro de número vinte.

Nesse encontro, que contou com a presença dos professores Geraldo, Leandro, Leopoldo e Martins, apresentamos nossa proposta que foi aceita pelos participantes. Baseava-se na escrita de um relatório de pesquisa de, ao menos, duas páginas. Para isso, além do grupo do *WhatsApp*, utilizaríamos o editor de documentos *Google Documentos* e contaríamos sobre o contexto no qual a pesquisa de opinião foi desenvolvida, as tabulações realizadas e as análises feitas durante as apresentações, além das considerações finais.

Mesmo sem a presença de Carolina, Geraldo e Margarida, apresentamos a proposta aos professores presentes, que foram favoráveis. Ao final dessa reunião, entramos em contato com cada um dos participantes ausentes para verificar se eles também concordavam.

Nesse encontro, também conversamos sobre a apresentação dos resultados. Propusemos que eles, além de apresentar brevemente os resultados em uma reunião *on-line* dos professores da Escola Municipal Dona Amélia Afeitos, gravassem uma apresentação em vídeo ou, até mesmo, um *podcast*, para compartilhar com os demais professores da escola e com as pessoas que participaram respondendo ao questionário elaborado para a pesquisa de opinião. Entretanto, os professores participantes concordaram com a proposta do professor Martins de fazer essa comunicação dos resultados por meio do envio do relatório escrito no *Google Documentos*.

Ainda nesse encontro, os professores que dele participaram iniciaram um diálogo sobre a adaptação pedagógica da pesquisa de opinião e sobre a possibilidade de, em um momento oportuno, desenvolver o Programa NEPSO com os alunos da Escola Municipal Dona Amélia Afeitos.

Martins (Matemática): *A minha opinião sobre o assunto é a que eu já falei desde o primeiro dia que a gente conversou. Porque é uma prática minha... é o que eu já faço. É claro que com as devidas proporções [...]. Eu não sei em relação aos outros, mas poderia ser um projeto multidisciplinar, transdisciplinar, não sei qual é a palavra da moda...*

Leopoldo (Geografia): *Ou, pelo menos, institucional.*

Martins (Matemática): *Isso, mas uma coisa onde cada conteúdo possa fazer as suas colocações e construir uma coisa geral. Acho que é um caminho. E acho que a pesquisa de opinião ela responde... o Leopoldo (Geografia) mais que ninguém sabe disso... em todas as situações, a pesquisa de opinião responde interrogações em relação a tudo. Eu utilizo como uma ferramenta pra trabalhar o conteúdo estatística com meus alunos. O meu objetivo é esse. Além do que, a gente vai se surpreendendo com as colocações dos alunos... eles aprendem com isso também. Eles aprendem com o tema também... e aprendem a comunicar dados e a fazer um relatório... isso envolve tudo. Eu acho bem interessante. Eu não tenho nenhuma dúvida quanto a isso. Nunca tive. Já tem alguns anos que eu faço e tenho obtido bons resultados em relação a esse tipo de trabalho com os alunos. Claro que mantendo as devidas proporções... dentro da sala de aula eu vou cercando tudo porque se você deixar as coisas se expandir demais você perde controle. É uma pesquisa controlada, né?*

Leopoldo (Geografia): *Num universo controlado...*

Martins (Matemática): *É... eu controlo tudo.*

Leopoldo (Geografia): *É nessa linha mesmo que nós trabalhamos. Na Geografia nós temos outras abordagens, mas assim, bastante parecidas, entendeu? A linha é essa mesma. Como metodologia está ótimo... como abordagem nós vamos discutir depois.*

[...].

Martins (Matemática): Mas na visão de muitos professores isso não é dar aula, né? Mas o nosso conteúdo está ali inserido. [...]. É um trabalho que a gente demora meses para desenvolver, mas ao final o ganho que os alunos têm em relação à aprendizagem, muitas vezes eles aprendem muito mais do que com aquele conteúdo que você desenvolveu ali no quadro. Ele vai ter que produzir relatório, ele vai ter que falar [...]. E o conteúdo está todo inserido ali. Muitos professores não trabalham nessa perspectiva devido à ideia de que isso atrasa o conteúdo.

Leandro (Geografia): Pois é... Esse tipo de trabalho que fizemos com a Amanda pode muito bem ser proposto numa escola, não só pra um professor. Na nossa escola temos aquela aula de projeto que é pra completar a carga horária do professor com a 13ª aula. Acho que isso é uma oportunidade que temos de desenvolver um trabalho anual onde o aluno não vai fazer uma pesquisa por pesquisar, mas aprender a como obter uma informação, como tratar a informação... como ele pode tratar um assunto de forma crítica dentro de uma visão do que permite a idade dele. [...].

Leopoldo (Geografia): Seria excelente.

Martins (Matemática): Muitas vezes, Leandro (Geografia), a gente limita muito nossos alunos no que nós consideramos ser o que é necessário pra eles. Na hora que você joga um tema para o aluno o céu é o limite. [...]. E nós como professores temos que estar preparados para dar respostas.

[...]

Leandro (Geografia): Eu percebo que os projetos nas escolas são compartimentados... É o projeto do Português que fica engessado e a gente não vê a ramificação disso para as outras áreas. Então, qualquer projeto que se coloca nas escolas é um projeto a toque de caixa, é pra duas semanas... calma aí. O negócio não pode ser no vapt vupt, tem que ser bem colocado...

Martins (Matemática): Mas é isso, Leandro (Geografia), o que sempre falei... Eu acredito muito na coisa institucional, entendeu? Quando você institucionaliza é diferente.

Encontro 20, em 18 de maio de 2021.

Nesse excerto, percebemos que os professores discutem as possibilidades e os benefícios de se desenvolver a pesquisa de opinião na escola em que trabalham, envolvendo diferentes componentes curriculares. Entretanto, não há questionamentos quanto ao ‘controle’ mencionado por Martins. Consideramos relevante destacar que a Escola Municipal Dona Amélia Afeitos estava em processo de consulta popular para os cargos de direção, vice-direção (ocupada pelo professor Martins) e tesouraria, o que, talvez, ajude a entender a insistência pela ‘institucionalização’ do projeto.

No diálogo entre esses quatro professores, que se estendeu por cerca de 30 minutos, foi se formando um possível cenário sobre como vislumbravam a pesquisa de opinião na escola, e a pesquisadora, buscando compreender em que medida se dava o ‘controle’ sobre o projeto, indagou os participantes acerca da escolha do tema: se, para os professores que

participavam desse diálogo, a pesquisa de opinião seguiria a sugestão dos estudantes ou o tema proposto pelos professores.

Martins (Matemática): *Eu já falei o seguinte, eu trabalho em ambiente controlado, entendeu? Eu acho que pode, você deixar listar temas e aí em cima desses temas que forem listados a gente ponderar com eles sobre qual tema seria mais interessante e até convencê-los nesse sentido... um convencimento fundamentado, né? [...]. Até hoje, eu sempre trabalhei levando os temas, mas porque eram temas interessantes pra escola mesmo, coisa assim [...]. Eu sempre fiz assim, de forma controlada, mas não vejo nenhum problema em abrir o leque... deixar que eles falem e trabalhar em cima também. Não vejo nenhum problema. [...], mas eu levar o tema facilita... a coisa já caminha. Mas eles vão se envolver mais se eles estiverem pesquisando sobre um tema que eles elegeram e que é importante para eles.*

Leopoldo (Geografia): *Eu tenho uma experiência. Nessas aulas de projeto lá da escola, teve um ano que eu perguntei para os alunos 'o que vocês querem discutir?' Aí surgiram vários temas e virou aquela balbúrdia, como sempre. [...]. Aí eles foram falando e eu listei no quadro dez temas. Aí começaram a falar 'ah que o meu é mais importante' e eu fiz uma votação. Todo mundo votou. Aí, de acordo com o resultado da votação [...], fiz uma classificação em ordem decrescente e fiz uma discussão com eles a partir dessa ordem. Fomos esgotando ao longo do semestre. Agora, em relação à Estatística é complicado porque quando você propõe um projeto de estatística você tem que ter uma pergunta. O Martins (Matemática) tem um foco muito claro... ele não está preocupado com o resultado... ele não quer responder nenhuma pergunta... ele quer ensinar Estatística. Mas se eu for fazer isso na Geografia é diferente... eu preciso ter uma pergunta pra responder. Porque eu não posso falar com meu aluno 'nós vamos trabalhar Estatística e isso é lá da Matemática'. [...] Tem uma questão que a gente precisa se atentar que é a BNCC. Porque na Matemática Estatística é um conteúdo central, que precisa ser trabalhado, está previsto lá na BNCC. Na Geografia não. Na Geografia o tema é mais importante que o método... na Matemática o método é mais importante que o tema. Esse é cuidado que a gente deve ter... desenvolver o projeto de forma consciente... por que estou fazendo isso? Como estou fazendo? Eu professor de Geografia abordo o tema diferente... vocês professores de Matemática fazem de outra forma. Os caminhos são diferentes.*

Leandro (Geografia): *Concordo com o Leopoldo (Geografia) e Martins (Matemática) sobre o tema. Trazer um tema que a gente possa desenvolver aquele tipo de habilidade sobre ele. E o Leopoldo falou uma coisa certa, na Geografia a ideia não é o dado estatístico, é o que se propõe. Eu vou propor algum tema, algum assunto que está ligado à questão geográfica. Mas, na Matemática, a preocupação é trabalhar a questão Estatística. Mas eu vejo que o aluno pode criar alguma coisa e você ser o administrador daquilo ali. [...]. Pode ser que algum aluno que tenha o tema escolhido se sinta preterido em relação ao outro. Seria um mal-estar entre eles. Então se o professor vem com vários temas, talvez essa sensação de revanchismo na sala, essa sensação de que meu colega é melhor do que eu, meu colega é mais inteligente do que eu e ele não aceitou minha opinião porque eu sou assim, eu sou assado... e você tem que saber lidar com essa situação. É por isso que eu acho que você tem que ir com*

um direcionamento [...]. É igual quando você tem que escolher menino pra ser chefe de turma. Você vê nitidamente que tem sala que pega fogo. [...]. Aí é um problema. Então eu acho que é melhor você trazer uma coisa já predefinida e sai dessa esfera de competição na sala. [...]. Se você deixar aberto acaba saindo fora do controle, acaba você se perdendo com aluno... você fica naquela situação... mexi no vespeiro. Eu vejo dessa forma. Tem que treinar o aluno a trabalhar essa forma de pesquisa, pra que ele pode chegar e sugerir [...]. E até chegar esse ponto não vai ser fácil.

Pesquisadora: *Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa), sua vez. Você já levantou a mão duas vezes.*

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *[...] Dentro das experiências que eu tenho qualquer tipo de trabalho vira bagunça [...]. Eles não conseguem se organizar [...]. Acho que foi o Leandro (Geografia) que falou agora... que fica uma bagunça uma confusão danada [...]. O Martins (Matemática) falou que não tem problema com isso, mas se a gente já leva organizado eu acho que fica melhor. [...]. Acho que se a gente leva direcionado, se a gente pesquisa antes, dá impressão de mais organização... eu penso assim.*

Encontro 20, em 18 de maio de 2021.

Nesse excerto, percebemos que, para esses professores, para a aula transcorrer de modo mais organizado, seria necessário manter-se na zona de conforto (SKOVSMOSE, 2000). Além disso, nos parece que, para eles, é necessário garantir que as etapas ocorram de forma sistematizada para que conflitos entre e com estudantes fossem evitados.

Como estávamos nos últimos encontros, enquanto a escrita da análise dos dados acontecia de forma assíncrona, buscamos uma forma de, ainda, estimular os participantes a refletirem sobre o objetivo do Programa NEPSO. Para isso, organizamos um encontro que tivesse a participação de um professor de Matemática⁴⁷ com experiência na realização do Programa NEPSO nos anos finais do Ensino Fundamental. A intenção era, a partir dos relatos da experiência do professor convidado, promover um diálogo entre ele e os participantes, com vistas a problematizar a relação do NEPSO com a Matemática Escolar.

Comunicamos a todos os participantes a presença do professor convidado, e juntos definimos data e horário, de forma que todos pudessem participar. Solicitamos que assistissem novamente aos vídeos que apresentamos no encontro inicial sobre o Programa para que pudessem retomar os objetivos do NEPSO. Para isso, postamos os *links* dos referidos vídeos no grupo do *WhatsApp*.

No dia combinado, 25 de maio de 2021, o professor André contou ao grupo como foi o início de sua carreira docente e como o NEPSO foi tomando espaço em suas práticas

⁴⁷ O professor convidado foi o orientador desta pesquisa de mestrado. Nessa ocasião, ele participou excepcionalmente com o objetivo de conversar com os professores participantes sobre sua experiência como docente, ao desenvolver o Programa NEPSO, quando lecionava nos anos finais do Ensino Fundamental.

pedagógicas. Contou que, no começo, por insegurança, preferia definir o assunto da pesquisa de opinião e, até mesmo, formular um ‘pré-questionário’. Porém, com o passar dos anos, foi ocupando a posição de mediador e permitindo que os estudantes ocupassem a centralidade da investigação proposta.

Após ouvir o relato do professor André, os participantes se posicionaram em relação à prática compartilhada por ele e sobre a experiência vivenciada por eles, ao participarem da experiência formativa. O professor Leandro afirmou seu interesse em propor a escolha do tema pelos estudantes e em promover outras ações que favorecessem o protagonismo dos discentes. Destacou que era um projeto com potencial de ‘movimentar a atmosfera da escola’ e, por isso, além do tempo necessário para realizar a pesquisa de opinião, nessa perspectiva, poderia ser um projeto institucional.

O professor Martins contou que já havia proporcionado aos estudantes a experiência de construir pesquisas de opinião, não vinculadas ao Programa NEPSO, que ele não conhecia, até se envolver nesta investigação. Comentou que participar da pesquisa de campo o fez ‘abrir horizontes’ para repensar suas práticas. Destacou que seu objetivo, quando propôs esse trabalho, era aplicar o conteúdo matemático estudado (Estatística), mas que se surpreendia com a ‘mudança de postura’ dos estudantes. Relatou ainda que a escola era local propício para abordar questões que envolvem o universo dos discentes.

O professor Leopoldo comentou que a aula de projetos prevista no horário semanal da escola seria propícia para a pesquisa de opinião. Comentou ainda que, como é comum ele ficar responsável por essa aula, que não é avaliada com nota, percebia que os estudantes se envolviam mais com as atividades nela propostas do que com aquelas das aulas de Geografia. Entretanto, apontou dois possíveis complicadores, denominados por ele como ‘alguns conflitos entre os conteúdos escolares’, relacionados ao fato de o professor responsável pelo projeto não lecionar Matemática: o primeiro ‘conflito’ seria que, na visão dos alunos, a pesquisa de opinião seria do componente curricular Matemática e, por isso, na situação descrita, os estudantes teriam ‘resistência’ ao professor que encaminha o projeto.

O segundo complicador apontado por Leopoldo seria o demérito do componente curricular do professor, pois seu foco seria ensinar Matemática. Ainda sobre esse ‘conflito’, para esse participante, as demais discussões emergentes da pesquisa de opinião eram habilidades transversais, conforme as diretrizes curriculares da Educação. Dessa forma, ainda segundo Leopoldo, o componente curricular perderia a centralidade para essas habilidades emergentes do tema e para a Matemática.

Já a professora Carolina comentou que, ao ouvir o professor André, se lembrou de um trabalho que solicitou a estudantes do Ensino Médio que, em grupo, deveriam investigar e apresentar em uma feira escolar um gênero textual por ela determinado. Nessa situação, um grupo de discentes se organizou e apresentou uma pesquisa de opinião desenvolvida por eles. Carolina relatou que ficou surpresa com a dedicação, apropriação e autonomia dos alunos integrantes desse grupo. Além disso, essa professora contou que estava motivada a propor, em um momento oportuno, a pesquisa de opinião na perspectiva do NEPSO.

A professora Margarida comentou que estava gostando de ouvir o professor André e os relatos dos demais participantes. Devido a um contratempo, o professor Geraldo não pode participar.

A nosso ver, por tudo o que antes foi apresentado, de alguma forma, foi possível dar visibilidade não só à participação das professoras e dos professores, mas também à forma como elas e eles se apropriaram da pesquisa de opinião. Todavia, sentimos que para acessar os possíveis desdobramentos da experiência nas compreensões da Matemática Escolar e também para compreender como elas e eles passaram a perceber, depois da pesquisa de opinião, o papel da Matemática para a formação crítica dos estudantes, seria necessário lançar mão de outro instrumento de pesquisa. Foi, então, que resolvemos fazer uso das entrevistas.

4.2.5 Algumas conversas paralelas aos encontros

Antes de discorrermos sobre as entrevistas, consideramos relevante abrir um breve parêntese para dar relevo a um acontecimento que flagramos, durante todo o processo de realização da pesquisa de opinião, que foi a participação (silenciosa) das professoras.

Os excertos antes destacados, na descrição dos encontros da experiência formativa, podem, se lidos apressadamente, esconder a participação (silenciosa) das mulheres (professoras) que compunham o grupo que colaborou para que esta investigação fosse realizada. O silêncio dessas professoras, no decorrer desses 23 encontros, foi justificado por elas em razão de problemas familiares. Cabe acrescentar que, tanto as justificativas quanto os enfrentamentos vivenciados por elas foram compartilhados com a pesquisadora não apenas pela ocasião da participação nesta investigação, mas, também, pela amizade construída ao longo dos anos que juntas trabalharam. Entretanto, a nosso ver, outro fator pode ter influenciado, de alguma forma, a postura adotada por essas participantes.

Principalmente durante os encontros que ocorreram durante os meses de março e abril, tanto Carolina quanto Margarida aguardavam todos os professores saírem da videochamada para conversar com a pesquisadora. Elas quase sempre iniciavam a conversa comentando sobre a experiência formativa. Essas conversas após os encontros foram intituladas por Carolina como “As Clandestinas”.

Apesar de sempre haver algum comentário sobre o encontro encerrado, nessas conversas, eram compartilhadas não apenas as impressões dessas professoras sobre a experiência formativa, mas também informações da vida pessoal delas. Dessa forma, em respeito a essas participantes, as gravações eram encerradas logo após a pesquisadora se despedir de todos os participantes.

Sendo assim, utilizamos o diário de campo para registrar as informações desses momentos sobre a experiência formativa. Essas conversas nos possibilitaram perceber que, apesar do silêncio, elas estavam atentas às conversas do grupo de professores. Isso pode ser evidenciado quando Carolina comentou sobre a quantidade de perguntas sugerida por um dos professores – que ela considerou numerosa –, e também quando Margarida pediu à pesquisadora que compartilhasse com ela a mensagem que enviaria junto ao questionário solicitando às pessoas para responderem.

Além disso, a intimidade com a pesquisadora permitiu que elas compartilhassem seus desagrados com a postura de alguns dos professores. Tanto Carolina quanto Margarida relataram incômodos e intimidações devido à postura de alguns participantes.

A nosso ver, a postura ‘reservada’ dessas professoras diante do grupo de professores não se justifica apenas pelos problemas pessoais que elas vivenciavam. Essa postura também não evidencia uma não participação delas. A impressão que tivemos foi de que, além de momentos de compartilhamentos e aprendizagens, os encontros (ou parte deles) podem ter sido mais um exemplo de machismo estrutural em que o “discurso da superioridade masculina” reforça (ou impõe) o encolhimento das vozes femininas (SOUZA; FONSECA, 2015, p. 270).

4.3 A entrevista coletiva com os participantes da pesquisa de campo

Consideramos que uma forma de acessar as informações que ainda nos pareciam vagas seria por meio da realização de entrevistas; optamos, inicialmente, pela aplicação de uma entrevista coletiva. Assim, essa aplicação ocorreu no vigésimo terceiro encontro com os

professores, no dia 27 de maio de 2021. Para isso, construímos um roteiro de entrevista semiestruturada composto de seis perguntas (Apêndice D).

A entrevista foi agendada na data que contemplou a maior quantidade de professores. Entretanto, devido a contratempos, o professor Leandro não pôde participar e as professoras Carolina e Margarida precisaram sair minutos depois do início da conversa.

De modo geral, os participantes ponderaram positivamente sobre o uso pedagógico da pesquisa de opinião. Juntos vislumbraram a possibilidade de utilizar o Programa NEPSO como um instrumento pedagógico da escola, envolvendo diferentes componentes curriculares. Mais que isso, argumentaram sobre a importância de uma efetiva participação daquelas professoras e daqueles professores que se envolvessem.

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): [...] a gente fica muito preso a conteúdo. Acho que está aberto... o Martins (Matemática) falou aí sobre a questão de projetos... quando a gente trabalha em uma escola que tem projeto que envolve todo mundo, a gente acaba se envolvendo mesmo. Mas um projeto que só um grupo pequeno se envolve e a gente fica ali à margem, como aquela gente não participa. Eu já participei de projetos com Martins (Matemática) e no final a gente ficou vendendo refrigerante no bar. A gente fica excluído.

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

A entrevista ainda proporcionou uma discussão entre os participantes sobre possíveis desafios que poderiam ser enfrentados, ao fazer o uso pedagógico da pesquisa de opinião, com os discentes na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. Entre esses desafios, identificamos: resistência ao tema e aos dados coletados por parte das famílias dos estudantes; apoio da comunidade escolar para estimular os estudantes a buscarem recursos diante de possíveis resultados da pesquisa; assumir a postura de professor mediador. Apresentamos parte dessa discussão, nos excertos a seguir:

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): É porque hoje essa questão de temas se a gente deixa livre... lógico que eu acho que, por exemplo, gravidez na adolescência é um tabu, [...] questão de drogas, questão de aborto, questão de homossexualidade. Porque é um tabu... todo mundo conhece, todo mundo convive com isso no dia a dia, mas a gente não tem coragem de debater, de falar... então, esse impacto social ele é muito grande porque a pesquisa externa ela mostra a realidade do aluno... eu penso assim.

Leopoldo (Geografia): Eu acredito que o seguinte, derivando um pouquinho do que o Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês) falou, a questão do tabu é complicado. [...] a questão da pesquisa, aí ela tem um viés que é perverso para sociedade que é o seguinte... quando aluno faz uma pesquisa de opinião e leva

os dados para discutir em casa, ele não está levando dados da escola, ele está levando dados da comunidade... e isso de certa forma coloca o adulto contra a parede, porque diferente de você, professor, entregar ao aluno uma tabelinha dizendo 'olha, tem tantas adolescentes no Brasil... tem tantos por cento de gravidez... tem tantos por cento de aborto', ele leva os dados da escola para casa. Isso chega de uma maneira estranha. Quando ele faz a pesquisa na comunidade, ele usa os dados da própria comunidade... acho que isso quebra um pouco essa resistência ou pelo menos obriga o adulto a ouvir o que o adolescente tem a dizer. Eu não sei se isso vai chegar a promover essa formação social como Amanda está dizendo, mas, de uma maneira bem interessante, é um jeito de você quebrar um pouco com essas arestas.

[...].

Martins (Matemática): [...] resta saber se nós, professores, porque muito, muito disso, depende do professor. Resta saber se o professor tem peito para levar aquilo para frente. Eu, como professor, vou ter peito para correr atrás daquilo ali. [...] A questão é como que esse prefeito vai enxergar eu chegar lá com esse negócio para ele, entendeu? [...] ainda mais a gente vivendo essa questão aí dessa Escola Sem Partido, dependendo do tema é uma coisa muito complexa. Isso que você falou está correto... tem que saber se a gente tem perna para poder chegar no finalmente. [...] esse caminho depende muito mais do professor... se o professor falar não vamos encerrar aqui agora e aí a gente argumenta com aluno... beleza, beleza... pronto. Argumentou, acabou. Mas isso é uma coisa muito do professor... a gente também tem que ter alguém por trás da gente. Será que a escola apoia? A direção está junto com a gente? A escola por trás de você está disposta a correr atrás?

Leopoldo (Geografia): Estou sozinho, estou bem acompanhado ou estou mal-acompanhado.

Martins (Matemática): É isso... estou bem acompanhado ou estou mal-acompanhado. Porque dependendo do que você descobre é mais fácil você colocar debaixo do tapete do que jogar para fora, né?

[...].

Martins (Matemática): [...]. Para você fazer um trabalho desse tipo, você tem de ser uma pessoa mediadora. Eu tenho que aprender a fazer esse trabalho... aprender a negociar e saber conhecer bem, sabe? Procurar conhecer bem um assunto... porque para eu conseguir mediar bem um assunto, eu tenho que conhecer aquele assunto a fundo e fazer as intervenções nos momentos necessários. [...] É essa a nossa função. Mas você sabe que tem muitos professores que não exercem essa função... a maioria. Tem uma grande parte dos colegas nossos que...

Leopoldo (Geografia): Recebe o trabalho e pronto...

Martins (Matemática): É! Que acham que ele é o dono, né! E quando você vai trabalhar nessa perspectiva aí... não é só nessa perspectiva... eu acho que a gente não é dono do saber, a gente simplesmente vai mediar. Mas a gente precisa conhecer sobre aquele assunto para você dar uma opinião sobre ele.

[...].

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): [...] igual o Martins (Matemática) falou... tem que conhecer bem o tema para fazer essa intervenção, saber ouvir o outro, saber como que a gente vai mediar, como que a gente vai fazer nossas colocações, respeitando a opinião do outro. Como o Leopoldo (Geografia) falou aí, o próprio desenvolvimento do projeto já mostra que o professor tem que ter essa abertura.

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

Em relação às contribuições do uso pedagógico da pesquisa de opinião para a formação matemática e a formação crítica dos estudantes, vislumbradas pelos professores que participaram desse momento, destacamos os seguintes excertos que, para nós, dão indícios de que os professores percebem um possível potencial no referido projeto.

Martins (Matemática): [...] partindo dessa perspectiva que a gente está falando, da pesquisa de opinião, eu penso que se você deixar de lado essa questão da divulgação dos resultados... eu não falo nem na divulgação dos resultados, mas o impacto desses resultados na questão social... se você deixa isso de lado, eu como aluno... fico imaginando o projeto... cheguei até o final, aí nessa hora em que vai mudar alguma coisa no meu meio social, dependendo do tema que eu estou pesquisando, aí isso vai ficar na interrogação? Pra mim, eu como aluno, o grilinho vai ficar cantando, ficar na minha cabeça. [...] dentro da perspectiva do projeto, que é de mudar alguma coisa na vida desse aluno, essa mudança vai acontecer na prática. É na hora que eu tiver com todos esses resultados na mão e nós vamos buscar quem vai conseguir resolver esse problema para mim... é o prefeito? Beleza, então vamos procurar um prefeito, vamos procurar alguém que vai nos ajudar. Então, é uma bola de neve. Porque se não, você para ali, acabou e aí vai ficar todo mundo olhando para o outro... 'Tá, mas e daí? Eu fiquei super interessado e o projeto que o Leopoldo (Geografia) me motivou, da gente fazer a pesquisa que a gente fez, e tal... a gente descobriu isso, aquilo' e aí, de repente, quando chega... está gravando e eu não vou poder falar. Mas vocês entenderam o que eu quis dizer, né?

Leopoldo (Geografia): Eu entendi, Martins (Matemática). Só acho que essa etapa vai depender muito do aluno, das necessidades do aluno... alguns alunos vão ter realmente essa transformação, outros não. Então, o que eu quero dizer é o seguinte... se o processo se consolidou, para mim, o projeto, como projeto pedagógico, cumpriu a função dele. A transformação, tudo bem... pode ser que para alguns tenha esse impacto social imediato como você está dizendo... porque você escolheu com eles um tema que é urgente, que demanda algum tipo de ação... e pode ser que para outros alunos não. Pode ser que essa ficha só venha cair daqui um tempo, depois que ele sair da escola, depois que estiverem adultos... mas, para mim, acho que é essa questão de educação é você preparar o indivíduo... dá para ele os elementos cognitivos e ele vai usar isso quando tiver oportunidade, quando isso for necessário, entendeu?

[...].

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): Então, esse resultado essa divulgação tem que ser mostrada para a sociedade ou para o governo que for. A gente, por exemplo, se a gente faz uma pesquisa sobre o

transporte público e no final a gente chega na conclusão que o transporte coletivo de Betim não é bom, é muito ruim tanto bom e tal... então eu tenho que divulgar esses resultados e ver quais soluções a gente pode buscar para isso. Então a gente pode até não conseguir nenhuma solução, mas a gente tem que levar o aluno a manifestar, pensar e refletir sobre isso... o que que a gente pode fazer, qual o caminho que a gente pode percorrer. Como disse o Martins (Matemática)... vai estar atrás de um prefeito, vai divulgar na cidade os resultados... Então, acho que analisar esses resultados e divulgar, na minha opinião, é importante.

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

Dessa forma, com essas entrevistas, buscamos produzir material empírico para nos auxiliar na construção de entendimentos acerca dos dois seguintes objetivos específicos: analisar os desdobramentos da experiência envolvendo a pesquisa de opinião nas compreensões de Matemática Escolar desses professores; analisar como esses professores, após vivenciarem a pesquisa de opinião, perceberam o papel da Matemática para a formação crítica dos estudantes.

4.4 As entrevistas individuais com os participantes da pesquisa de campo

Além dessa entrevista coletiva, entendemos que algumas informações só seriam acessadas diretamente com cada participante da pesquisa. Portanto, realizamos entrevistas individuais.

Na semana posterior à entrevista coletiva, entramos em contato, individualmente, com as e os participantes para combinarmos o dia e horário das entrevistas individuais. Assim, organizamos esse momento conforme a disponibilidade delas e deles. Como todos os encontros desta investigação, essas entrevistas aconteceram remotamente por meio do *Google Meet*. Elas foram agendadas da seguinte forma.

Quadro 13: Datas das entrevistas individuais

| Professora/Professor | Dia da entrevista individual |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Carolina (Língua Portuguesa) | 10 de junho de 2021 |
| Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa) | 05 de junho de 2021 |
| Leandro (Geografia) | 10 de junho de 2021 |
| Leopoldo (Geografia) | 08 de junho de 2021 |
| Margarida (Matemática) | 09 de junho de 2021 |
| Martins (Matemática) | 07 de junho de 2021 |

Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

As entrevistas foram realizadas a partir de um roteiro. Todavia, optamos por não restringir o caminho de pensamento dos entrevistados, ou seja, optamos pela realização de entrevistas ‘semiestruturadas’. Assim, construímos roteiros distintos (Apêndices E até J), para elucidar dúvidas específicas sobre a situação de cada professor. Apesar disso, todas as entrevistas tiveram dez perguntas iniciais análogas. Essas perguntas se referiam às histórias individuais delas e deles: onde nasceu, a trajetória escolar, suas escolhas acadêmicas, além da chegada e permanência na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos. Dessas, seis foram utilizadas para elucidar aspectos do perfil de cada um dos participantes.

Com essas entrevistas individuais, conseguimos conhecer os percursos escolares e acadêmicos de cada um dos participantes, seus desafios com a Matemática e a relação de cada um com a escola em que juntos trabalhavam. Conseguimos ainda acessar alguns sentimentos produzidos ao longo da experiência formativa, como a postura ouvinte de Carolina e como a participação nos encontros encorajou Geraldo em relação à Matemática.

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa): *Quero te agradecer por ter me convidado, gostei muito. [...] despertou em mim o seguinte... que o que eu aprendi no passado, que estava lá em 1979, 1980... eu lembrei agora que eu criei alguns tabus, algumas dificuldades que podem ser superadas... que a Matemática não é esse bicho de sete cabeças não.*

Entrevista individual, em 05 de junho de 2021.

Foi nessas entrevistas que Carolina e Leandro se sentiram confortáveis para expor, de forma confidencial, suas dificuldades e desafios enfrentados com a Matemática ao longo de suas vidas:

Carolina (Língua Portuguesa): *Eu sempre tive dificuldade em Matemática. Eu não sei se é esse medo que colocam na gente desde sempre, né! Eu sempre fui uma aluna muito mediana, eu nunca fui reprovada e nem peguei recuperação, nem nada não... e eu sempre fui dedicada aos estudos, sabe. [...]na educação básica, eu não aceitava perder média. Pra mim não podia. Era o mínimo e eu nunca gostei de mínimo. Mas na matemática eu não conseguia... a nota de aprovação era 60... eu passava com 63/65, no máximo 66... não conseguia. Mas eu corria atrás, eu era esforçada. Eu não conseguia pegar a primeira explicação do professor. E eu não sei o porquê, mas o número e eu não bate.*

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Leandro (Geografia): *[...] eu não sei se foi a forma como o professor trabalhava, porque isso vai muito do professor também, né! A forma de passar, de ensinar pode tornar um pouco menos difícil, não sei se a palavra é bem essa. Mas talvez era a forma de lidar com o tema. Mas eu sempre tive dificuldade, que*

eu me recorde. Principalmente nos anos finais do Ensino fundamental eu tive muita dificuldade... no Ensino médio eu tive muita dificuldade... mas no início era aquela Matemática mais básica e eu não tinha dificuldade com essa Matemática básica. Mas quando começou a apertar... equação, nossa mãe do céu! Mas, igual eu estou te falando, também não era minha falta de capacidade... não sei se a capacidade... a forma como interpretava e talvez até a forma que o professor passava para a gente.

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Com Leopoldo, foi possível acessar incômodos dele, ao participar de uma investigação de pós-graduação, não demonstrados durante os encontros coletivos.

Leopoldo (Geografia): *A questão da pesquisa participativa ela implica muitos envolvimento, muitas aberturas, muitos relatos que, às vezes, as pessoas não se sentem confortáveis em fazer. Quando você se expõe, quando você vai compartilhar as coisas... Por exemplo, uma coisa que me incomodou bastante é que várias vezes eu intervir no desenvolvimento do projeto, no texto, nas ideias, discuti muito a questão do objetivo. Isso não é função minha, mas eu acabo me expondo quando eu faço isso. Corri o risco de ofender o outro lado. Essa exposição é complicada. Ela abre janelas que, muitas vezes, podem resultar em conflitos. Por isso! No final acabou que tudo bem. Você viu o Martins (Matemática) é muito parecido comigo, ele não abre mão das convicções dele. Os dois lados sempre têm argumentos e no final das contas nenhum se deixa convencer. Ele fica com os argumentos dele e eu fico com os meus.*

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

Em relação à entrevista com Margarida e Martins, os participantes que lecionavam Matemática, conseguimos acessar particularidades de suas práticas pedagógicas, por meio de exemplos relatados por eles.

Margarida (Matemática): *Eu até costumo falar do cantinho do quadro “vamos para o cantinho”. Porque se o aluno fala “professora tenho que construir um gráfico”, então vamos ali, vamos aprender. Porque você escuta “mas pra que tenho que fazer isso, vou aplicar onde?” Agora, diante dessa situação eu vou precisar fazer um gráfico. Então eu tenho que aprender a fazer o gráfico. Eu acho que aí desenvolve o interesse.*

Entrevista individual, em 09 de junho de 2021.

Martins (Matemática): *Eu levo muito problemas do cotidiano mesmo. Por exemplo, levo pra um menino do sexto ano um probleminha sobre consumo de água... hidrômetro, consumo de água, essas coisas. E aproveito para tratar algumas questões sociais, a falta de água, a questão do consumo consciente, todas essas questões... um probleminha que traz ali com cálculo de adição e subtração e que você consegue trabalhar aquilo ali de forma que o aluno perceba. Às vezes fico uma aula inteira com o problema. E os meninos ficam assim ‘ah, mas agora é aula de ciências?’ Não, é aula de mundo mesmo.*

Eu aproveito muito isso. Às vezes os livros também trazem muitos problemas interessantes que dão margem pra isso. Aí é aquela questão que eu te falei, a questão do planejamento. Eu tenho que conhecer o que está. Não é pura e simplesmente 'eu vou corrigir um exercício ali'. Eu tenho que saber o que está ali, tenho que conhecer o que está ali. Se eu me organizar bem, se eu planejar bem eu consigo abordar todas essas questões, eu consigo fazer a coisa funcionar melhor.

Entrevista individual, em 07 de junho de 2021.

Por meio dessas entrevistas, foi possível ainda acessar individualmente algumas reverberações da pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO nos participantes. Nesse sentido, neste capítulo, produzimos um certo nível de análise. Cabe acrescentar que para aprofundar esse primeiro nível de análise que envolveu a caracterização dessas reverberações e, para interpretar outras reverberações produzidas a partir dos demais instrumentos utilizados, será realizado um segundo nível de análise, a seguir, quando tratarmos do material empírico de um modo mais sistemático no próximo capítulo.

5 UM SEGUNDO MOVIMENTO DE ANÁLISE: a apropriação do uso pedagógico da pesquisa de opinião e as reverberações nas professoras e nos professores

Este capítulo está organizado em três seções. Inicialmente, apresentamos nossa fundamentação para a utilização dos eixos de análise e descrevemos nossos pressupostos para a construção deles. Na segunda seção, caracterizamos a análise que desenvolvemos em relação à(s) apropriação(ões) das professoras e professores da proposta pedagógica da pesquisa de opinião. Na terceira, apresentamos a análise das reverberações da pesquisa de opinião nas e nos participantes, ao participarem da experiência formativa.

5.1 A construção dos eixos de análise

Para empreendermos a análise dos dados, ancorados em Alves-Mazzotti (1998), buscamos, no material empírico, identificar características recorrentes que possibilitassem uma interpretação que dialogasse com nossa questão de investigação, objetivos e referencial teórico. Mais especificamente, procuramos identificar, nas falas das e dos participantes, temas e relações que ‘conversassem’ com nossa proposta de investigação, um processo de produção e aperfeiçoamento de nossas interpretações.

Cabe acrescentar, com vistas a ampliar a confiabilidade dessas nossas interpretações – e, portanto, dos resultados que delas se desdobraram –, que as forjamos levando em consideração aquilo que Alves-Mazzotti (1998) caracteriza como questionamento por pares. Tal procedimento consiste em

solicitar a colegas não envolvidos na pesquisa, mas que trabalhem no mesmo paradigma e conheçam o tema pesquisado, que funcionem como “advogado do diabo”. A função do “advogado do diabo” é apontar falhas, pontos obscuros e vieses nas interpretações, bem como identificar evidências não exploradas e oferecer explicações ou interpretações alternativas àquelas elaboradas pelo pesquisador (ALVES-MAZZOTTI, p. 172, 1998).

Assim, para comunicarmos essas interpretações, construímos dois eixos de análise, a partir do agrupamento de informações que apresentam similaridades ou, nos termos de Minayo (1994), ‘princípios comuns’. Esses eixos de análise, cabe acrescentar, dialogam com a ideia de ‘categorias’ de Minayo (1994, p. 70), que “se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si”.

Consideramos que, antes da descrição dos eixos de análise, compete-nos discorrer sobre alguns aspectos desafiadores que influenciaram a construção de cada um deles, ambos relacionados com o necessário distanciamento das funções de professora e pesquisadora.

Um primeiro aspecto tem relação com a necessidade de enfrentar uma insegurança quanto ao processo que, por vezes, parecia ‘falta de empatia’ com os participantes. Investigar professoras e professores reconhecidos pela longa história de colaboração para o desenvolvimento da escola adotada como campo de pesquisa foi tarefa árdua. Consideramos complexa a demanda de darmos relevo a pontos que, eventualmente, pudessem ser compreendidos como críticas a determinadas ações das e dos docentes participantes. Afinal, sempre houve a admiração da pesquisadora por esses profissionais, seja pelo fato de já ter lecionado nessa escola, aprendendo, portanto, com cada uma e cada um deles, seja por reconhecer que, na prática, a diversidade da realidade escolar, em particular a investigada, limita as ações das e dos docentes e, portanto, interfere em sua prática.

Um segundo aspecto se relaciona com a tentativa de deixar evidente nosso entendimento de que as reflexões que emergiram nos eixos de análise não estão no ‘lugar’ de elaborações de alguém que sabe e pretende ensinar algo a (ou corrigir) alguém que não sabe (ou que está equivocado). Houve, de nossa parte, um compromisso de entender que as ponderações norteadas por nossa questão de investigação – como uma experiência formativa reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental? – se dão em lugar privilegiado e que, se estivéssemos na condição de participantes, poderíamos incorrer em pontos que, eventualmente, criticamos.

Além desses dois aspectos, mais gerais, parece-nos necessário elucidar alguns aspectos mais específicos dos eixos de análise. Um deles relaciona-se com o uso do verbo ‘reverberar’. Esse uso está ancorado em Deodato (2017), que, em sua tese, tomou como base o uso do termo *reverberated*, no contexto da Aprendizagem Expansiva de Engeström e Sannino (2010), e delimitou a noção de *reverberar* com auxílio do dicionarista Francisco da Silveira Bueno: “fazer sentir indiretamente sua ação” (BUENO apud⁴⁸ DEODATO, 2017, p. 82).

Cabe acrescentar que essa noção de reverberar, no contexto de nossa investigação, surge quando, ao compartilharmos com as professoras e com os professores a experiência envolvendo o Programa NEPSO, passamos a procurar nelas e neles alguma ação, ainda que indireta, dessa experiência.

⁴⁸ BUENO, Francisco da Silveira. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 1996.

Por conseguinte, para compreender essas reverberações, no decorrer da pesquisa de campo, percebemos que se fazia necessário perceber os modos como essas e esses participantes tomavam para si a pesquisa de opinião desenvolvida por eles. Para isso, construímos nosso primeiro eixo de análise: “*Mas e a gente? Quantas perguntas a gente vai ter que fazer?*”: a apropriação do uso pedagógico da pesquisa de opinião por professoras e professores do Ensino Fundamental em um contexto de formação. Para analisar esse eixo, buscamos respaldo em Smolka (2000), cuja epistemologia, a nosso ver, harmoniza-se com a base teórica em que nos referenciamos.

O segundo eixo de análise que produzimos intitula-se: “*Na hora que você joga um tema para o aluno o céu é o limite*”: os desdobramentos do uso pedagógico da pesquisa de opinião nas falas dos professores. Ele será constituído a partir de reflexões em torno dos seguintes aspectos: tensionamentos entre o paradigma do exercício e os cenários de investigação; oscilações entre a defesa de agir na zona de conforto e na zona de risco; a pesquisa de opinião na perspectiva das Metodologias Ativas e o potencial para a formação crítica dos estudantes; tensionamentos, negociações e concepções de Matemática; uma concepção (crítica) de Matemática no horizonte da Educação Estatística.

Para sua construção, tomamos como base não apenas nossa revisão de literatura, que aparece na gênese desta investigação, mas, principalmente, o referencial teórico que adotamos.

5.2 “*Mas e a gente? Quantas perguntas a gente vai ter que fazer?*”: A apropriação do uso pedagógico da pesquisa de opinião por professoras e professores do Ensino Fundamental em um contexto de formação

Para compreender as possíveis reverberações nas professoras e nos professores participantes em uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião, conforme o contexto que apresentamos anteriormente, consideramos necessário discorrer sobre os processos dos participantes que evidenciaram como eles se apropriaram da proposta de adaptação pedagógica da pesquisa de opinião.

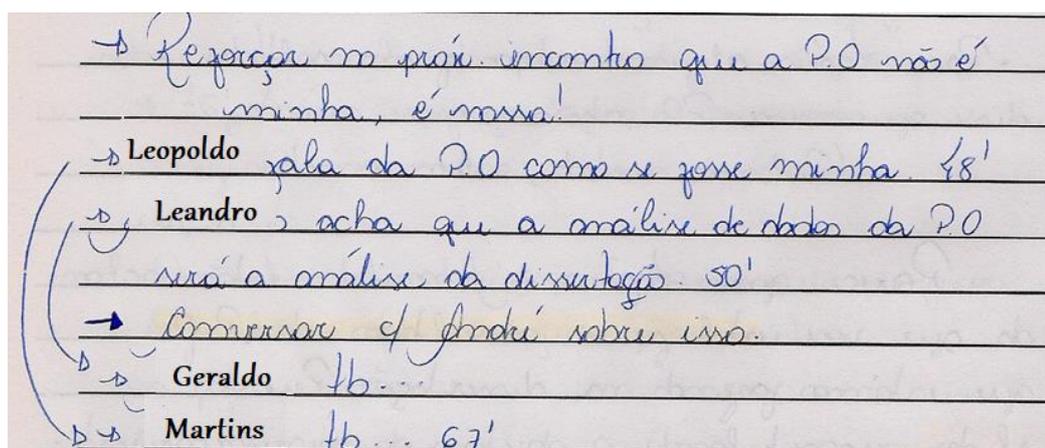
Cabe elucidar que, para tanto, recorreremos à Smolka (2000), em quem nos apoiamos teoricamente para produzir afirmações sobre situações identificadas durante o processo de investigação que, para nós, sinalizam *apropriações* do grupo investigado acerca da proposta pedagógica desenvolvida. Dessa forma, mais especificamente, nos valeremos das reflexões da autora sobre ‘apropriar’, segundo a qual tal conceito significa “tornar próprio, de

si mesmo; atribuir pertença ou propriedade; assumir; tornar adequado, pertinente; desenvolver capacidades e meios (instrumentos, modos) de ação, de produção” (SMOLKA, 2000, p. 36).

Compete ainda destacar que recorremos a esse conceito não só porque ele nos ajudou a explicar a ‘realidade’ presenciada, mas também porque ele revelou possuir afinidade teórica com a Educação Matemática Crítica, referencial em que nos apoiamos. Em outros termos, pode-se dizer que o “(...) termo [apropriar] adquire relevância teórica especialmente quando embasado no materialismo histórico-dialético” (SMOLKA, 2000, p. 28).

Assim, compartilhado o entendimento de que lançaremos mão, torna-se imperativo informar que nem sempre foi ‘simples’ caracterizar as apropriações dos participantes. Algumas vezes, foi difícil para a pesquisadora identificar indícios de que as professoras e os professores estavam se apropriando da pesquisa de opinião, como pode ser visto no exemplo destacado na imagem.

Figura 4: Imagem do diário de campo



Fonte: Acervo dos pesquisadores (2021).

A figura refere-se a anotações realizadas no diário de campo durante a segunda semana. Na ocasião, os participantes se referiam à pesquisa de opinião produzida por eles como se ‘pertencesse’ à pesquisadora. A questão é que a postura das e dos participantes foi considerada pela pesquisadora, a princípio, ‘distante’ da que ela esperava presenciar nos encontros realizados no contexto de formação. Entretanto, ao nos debruçarmos sobre esses registros produzidos, sobre a literatura conhecida e ao ponderarmos sobre essa expectativa, consideramos que ela revela que, nos momentos iniciais, compartilhávamos uma noção de apropriação muito associada à ideia de que apropriar significava realizar e desenvolver um conjunto de “ações bem-sucedidas” (SMOLKA, 2000, p. 32), ações essas, reforçamos,

esperadas pela pesquisadora em relação aos participantes. Além disso, retomando nosso referencial, vimos que, nos cenários para investigação, as situações que podem emergir não são previsíveis: haverá oportunidade dos envolvidos se debruçarem sobre o objeto investigado (SKOVSMOSE, 2014).

Assim, fomos elaborando nossa compreensão sobre apropriação e, como Smolka (2000), passamos a considerar que, mesmo que situações como a exemplificada fossem recorrentes nos primeiros encontros – frustrando, portanto, a expectativa da pesquisadora –, isso não significa que as professoras e os professores não estavam se apropriando da pesquisa de opinião desenvolvida. Passamos, então, a considerar que: “Existem modos de *tornar próprio*, de *tornar seu*, que não são *adequados* ou *pertinentes para o outro*” (SMOLKA, 2000, p. 32, grifo da autora).

Dessa forma, apropriações mais explícitas foram percebidas a partir da terceira semana, quando estávamos na construção do questionário da pesquisa de opinião. Elas foram flagradas a partir das negociações entre os participantes. Enquanto algumas dessas negociações foram harmônicas, outras se deram a partir de tensionamentos entre os participantes. Houve, também, aparentemente, apropriações que, apesar de uma manifestação mais tímida e não coletiva, foram influenciadas pelos acontecimentos dos encontros.

As apropriações que se deram a partir de tensionamentos foram percebidas, principalmente, nas negociações com o professor Leopoldo. Esse professor, talvez por sua experiência profissional com a pesquisa de opinião, compartilhava, durante as discussões em grupo e, até mesmo, em particular com a pesquisadora, alguns termos técnicos. Por exemplo, logo após o quinto encontro – marcado pela manifestação do incômodo do professor Martins sobre o uso de uma palavra no objetivo da pesquisa de opinião –, Leopoldo enviou uma mensagem para a pesquisadora, na qual perguntou: “*Amanda, você conhece os conceitos de ‘variável teórica’ e ‘variável operacional’, aplicados à elaboração de objetivos?*”.

A participação de Leopoldo e Martins revelou não só as diferentes concepções educativas dos docentes, mas também constantes tensionamentos na busca pelo convencimento do grupo de que conheciam ‘o’ jeito ‘correto’ de realizar uma pesquisa de opinião. Mais especificamente, Leopoldo se mostrou resistente às adaptações (que ele considerava reduções) recomendadas para o uso pedagógico da pesquisa de opinião, defendendo a importância de não dispensar as técnicas utilizadas profissionalmente por ele. Por exemplo, ao negociarem a quantidade de perguntas que o questionário deveria conter, ele sugeriu uma quantidade elevada de perguntas (*cinquenta, setenta, cem*), demonstrando ser pouco flexível às sugestões realizadas pelo grupo (*Eu acho pouco*). Nessa negociação,

Martins se posicionou, trazendo para o debate sua experiência docente: “*Quando fiz com meus alunos, estipulei dez perguntas. (...). Do contrário a gente não dá conta de analisar. É muito dado, fica muita coisa*”.

Ainda na situação descrita acima, percebemos outro indício de apropriação que florescia em outro participante. Enquanto Leopoldo e Martins defendiam seus argumentos, Geraldo percebia a importância de manter o foco na pesquisa desenvolvida pelo grupo: “*Mas e a gente? Quantas perguntas a gente vai ter que fazer?*”.

Destacamos que a aproximação de Leopoldo com a pesquisa de opinião em suas atividades externas à docência trouxe contribuições ao grupo. Ao longo dos encontros, o referido professor colaborou e compartilhou materiais dessa sua experiência, porém, sem considerar a necessidade de adaptações para o uso pedagógico da pesquisa de opinião. Entretanto, quando a colaboração não considerava a proposta desenvolvida pelo grupo, era motivação para tensionamentos de diversas ordens, como quando Leopoldo tomou para si o questionário que estava sendo construído com a colaboração de todos. Ele organizou uma versão desse material, excluindo e incluindo perguntas, ao seu modo, utilizou expressões que, para ele, eram mais adequadas, inseriu perguntas que, a seu ver, estavam em harmonia com a proposta de experiência, dentre outros. Nessa ocasião, consideramos que a ‘apropriação’ desse professor se configura como “a ação de um indivíduo sobre algo ao qual ele atribui propriedade particular” (SMOLKA, 2000, p. 28).

Ainda em relação aos tensionamentos mencionados, os demais participantes não negavam as contribuições desse professor para o grupo, mas, também, não as aceitavam da forma como eram colocadas. Dessa forma, conforme Leopoldo apresentava o que ele considerava ‘pertinente’ para uma pesquisa de opinião, os demais participantes, em especial os homens, destacavam o que, para eles, contribuía positivamente e argumentavam contra o que entendiam que não era adequado para aquela construção.

Por exemplo, quando o referido professor ‘tomou para si’ o questionário em desenvolvimento e, desconsiderando as decisões já tomadas pelo grupo, utilizou o termo ‘sexo’ em detrimento de ‘gênero’. Nessa situação, os participantes não demonstraram incômodo com a iniciativa dele de organizar o trabalho desenvolvido pelo grupo. Entretanto, eles manifestaram desagrado com o fato de Leopoldo não ter considerado decisões já discutidas, e, principalmente, ao se manter pouco flexível em seu posicionamento, em retomar decisões consideradas fundamentais pelos demais professores. Destacamos que, mesmo com argumentos apresentados por Carolina, Leandro e Martins, para retomar o uso do termo já acordado entre todos (gênero), foi necessário que Geraldo se posicionasse de modo assertivo,

argumentando que o termo era significativo em diversas lutas da população LGBTQIA+.⁴⁹ Essa difícil negociação, marcada pela apropriação desse *signo* (uso de um termo, considerado pela maioria dos participantes, necessário para uma adequação), foi palco do que caracterizamos como principal tensionamento, similar a uma “arena de luta” (SMOLKA, 2000, p. 30).

Ao longo dos encontros, os tensionamentos possibilitaram que, por meio das negociações, os participantes se apropriassem da pesquisa de opinião, na medida em que era necessário ceder ou defender seus posicionamentos. Houve outras situações em que ocorreram tensionamentos que, de alguma forma, fizeram com que Leopoldo revisasse sua postura técnica a favor de um olhar pedagógico para a pesquisa de opinião.

Ainda, durante a entrevista coletiva, essas tensões e negociações puderam ser observadas, como quando Martins destacou a importância da divulgação dos resultados e, imediatamente, Leopoldo afirmou que, para ele, essa etapa era de menor importância. Nesse momento, Martins continuou o diálogo, tentando convencer o professor de Geografia sobre sua posição, até que ele ‘cede’, ao validar o argumento do professor de Matemática (*Estou sozinho, estou bem acompanhado ou estou mal-acompanhado?*).

Na entrevista individual, mesmo com tentativas de manter seus posicionamentos pouco flexíveis (*Uma coisa que me incomodou bastante é que várias vezes eu intervi no desenvolvimento do projeto, no texto, nas ideias, discuti muito a questão do objetivo... isso não era função minha*), houve momentos em que Leopoldo demonstrou em suas falas a apropriação da proposta pedagógica sugerida (*Os meus alunos já fazem isso. (...) Então seria uma maneira de sistematizar isso. (...) Nós fizemos um curso, fizemos um treinamento, temos mais clareza dessa rotina metodológica*). Vemos aqui que, de alguma forma, dentro de seus conceitos e de seu modo de contemplar a educação e os processos de ensino e de aprendizagem, Leopoldo manifesta ter se apropriado – ou, no mínimo, estar em processo de apropriação – da adaptação pedagógica da pesquisa de opinião apresentada, discutida e produzida com aqueles que participaram desta investigação.

As apropriações a partir de negociações coletivas foram percebidas nas contribuições trazidas pelos participantes, nas tentativas de compreender o processo e nas buscas para realizar uma pesquisa com qualidade. Leopoldo protagonizou uma dessas negociações quando concordou com Martins sobre os termos que utilizou em uma das perguntas do questionário. Prontamente, ele reconheceu a dificuldade que algumas pessoas

⁴⁹ Sigla de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Travestis, Transgêneros, *Queer*, Intersexuais, Assexuais e mais.

teriam em interpretá-la, assumiu que, para ele, utilizar uma linguagem acessível na escrita é um obstáculo e, ainda, solicitou aos demais participantes que aprimorassem aquela escrita.

A transição entre a etapa da construção do questionário e a coleta dos dados da pesquisa de opinião mostrou a preocupação dos envolvidos em minimizar possíveis falhas no questionário, como quando Martins solicitou o envio do material produzido para revisá-lo no fim de semana (*Eu ainda quero pegar esse e imprimir ele. Eu analiso melhor quando eu estou vendo. (...) Aí eu consigo manipular, revisar*), e quando Leandro sugeriu que pessoas externas lessem o que estavam produzindo (*Posso pedir pra mais alguém aqui de casa testar? É que acho que a gente está muito envolvido e não vamos perceber muita coisa que pode estar errado*).

Enquanto isso, Geraldo se preocupou com a forma como abordariam as pessoas que seriam convidadas para responder ao questionário (*Quando a gente for enviar para as pessoas que forem responder de verdade, o que a gente coloca? Manda só o link?*). Martins contou sobre sua estratégia, mostrando como ele gostaria de receber o questionário, se fosse convidado a respondê-lo (*Se alguém me manda só o link eu nem abro*). Ao ouvir esse professor de Matemática, Leandro ‘toma para si’ a ideia proposta (*Boa ideia, Martins! Vou fazer assim também*).

Assim como a negociação descrita, houve outras situações em que a apropriação entre os participantes foi percebida por meio do empenho dessas professoras e professores para colaborar com a produção da pesquisa de opinião. Por exemplo, houve situações agenciadas por Geraldo: quando compartilha com a pesquisadora a sua organização para enviar o questionário; ao ligar para a pesquisadora e contar sobre seu empenho no envio do *link* referente ao questionário para seus contatos; ao compartilhar com a pesquisadora, com satisfação, os elogios que recebeu de pessoas que responderam à pesquisa de opinião; ao pedir ajuda ao seu esposo para tabular os dados (*Eu não sei nada. Nunca mexo, mas meu esposo me ajuda aqui. Ele entende muito*); ao se preocupar em utilizar instrumentos (*Repararam na minha cadeira? Olhem como estou chique. Hoje estou enxergando tudo... estou usando um computador... a tela dele é gigante, tem 40 polegadas*) e estar em um local que considerava mais adequado (escritório) no dia da apresentação de sua tabulação.

Da mesma forma, o professor Leandro, mesmo apresentando limitações de horário para reuniões além das previstas sincronamente, buscou alternativas para auxiliá-lo na tabulação das respostas das questões que ficaram sob sua responsabilidade, tendo acessado, por exemplo, os vídeos (tutoriais) produzidos pela pesquisadora. Assim, com esse auxílio, ele não só organizou a apresentação de sua tabulação, mas também preparou sua pré-análise.

Martins não só apresentou indícios de ter se apropriado da adaptação pedagógica experienciada (*hoje eu faria até de uma outra forma...*), como também afirmou, durante a entrevista coletiva, que estava motivado a levar a proposta para a escola em que, brevemente, assumiria o cargo de vice-diretor (*E isso, lá no Amélia Afeitos, acho que é até uma proposta que eu vou entrando para direção da escola, é uma proposta que eu vou levar para as pedagogas e para os professores*).

Outros modos de apropriações que observamos são aqueles que não se manifestaram no coletivo, mas foram influenciadas por ele. As conversas com as professoras Carolina e Margarida após as reuniões, por exemplo, demonstraram que elas não só estavam atentas ao que estava sendo desenvolvido, como também queriam manifestar suas impressões, mas não estavam confortáveis para isso no coletivo. A maneira como esses encontros aconteciam, assim como a denominação dada por Carolina ao grupo formado pelas mulheres que participavam desses encontros não combinados (As Clandestinas), mostra a apropriação entre essas professoras na necessidade de se expressarem, mesmo que de forma oculta e, talvez, fugindo de prejulgamentos advindos de normas sociais estabelecidas. A nosso ver, o título atribuído pela professora de Língua Portuguesa e absorvido pelas demais mulheres que participavam dessa conversa ‘informal’ denota que o espaço destinado à construção da pesquisa de opinião pudesse estar dominado pela ‘racionalidade masculina’ e pelo senso comum da “mulher pior do que o homem em matemática” (SOUZA; FONSCCECA, 2015, p. 272).

A professora Carolina confidenciou, durante a entrevista individual, sua difícil relação com a Matemática (*Eu não sei se é esse medo que colocam na gente desde sempre, né!*). Mesmo com o ‘medo’ declarado em relação a essa ciência e embora na maior parte do tempo dos encontros síncronos permanecesse em silêncio, passou a reagir às postagens realizadas no grupo do *WhatsApp* e buscou ajuda para tabular os dados. Mesmo sendo uma tarefa considerada por ela como um desafio – (*Ai Jesus! Eu não sei nada. Socorro!*), referindo-se ao *software Excel* –, após receber as primeiras instruções, ela – professora de Língua Portuguesa que afirmou durante a entrevista individual que sempre teve dificuldade com a Matemática – quis experimentar ‘fazer sozinha’, sem a orientação da pesquisadora, obtendo êxito em sua tentativa (*Acho que eu consigo fazer à próxima. Qualquer coisa eu te grito*).

Ainda sobre os indícios de apropriação que reconhecemos nas ações da professora Carolina, consideramos também que seus modos de se manifestar durante os encontros síncronos foram possivelmente influenciados por ela não se sentir confortável com a forma

como alguns homens se colocavam, como identificado em uma de suas falas, ao final da entrevista individual (*Tive alguns desconfortos com aquele nosso colega professor, né! [...] a forma como ele se colocava me deixava travada*). A questão é que a apropriação de uma prática social, embora tenha uma dimensão mais subjetiva (‘tornar próprio’), tem também uma dimensão coletiva que envolve considerar “valores e normas socialmente estabelecidos” (SMOLKA, 2000, p. 28). O silêncio de Carolina aumentou, após um tensionamento com Leopoldo, por esse professor considerar mais adequado o uso do termo ‘sexo’ em detrimento de ‘gênero’. Nessa ocasião, Carolina reagiu em defesa do uso do termo que envolvia a diversidade de pessoas. Essa ‘intimidação’ a essa professora demonstra, para nós, uma constituição das relações de gênero e matemática (SOUZA; FONSECA, 2015).

Apesar disso, a permanência de Carolina, após os encontros, para conversar informalmente com Margarida e a pesquisadora, quase sempre retomando o que estávamos produzindo, era sua forma de se expressar sobre a pesquisa de opinião em um ambiente em que as ponderações seriam amenas.

Em relação aos modos de fazer a pesquisa de opinião ‘própria’, consideramos que, no caso de Margarida, essa apropriação foi mais percebida na dimensão coletiva que na subjetiva. Essa professora – que vivenciava um problema pessoal (*Por mais que eu esteja passando por um momento delicado entre família*) – participou dos encontros mais ouvindo que falando. Apesar disso, ela manifestou-se para auxiliar Carolina, Geraldo e Leandro, no encontro em que conversamos sobre o ensino de Estatística na educação básica (*Posso dar uma dica? [...] Geraldo, pensa na moda [...] Vou dar uma dica. A palavra mediana lembra o quê?*). Nessa situação, a nosso ver, a desenvoltura e predisposição dessa professora de Matemática se devem a sua familiaridade e segurança com o ‘ensinar Matemática’. O modo como ela tomou iniciativa para auxiliar colegas demonstrou o quão confortável ela se sente nessa posição de lecionar.

Durante a entrevista individual, ela declarou seu contentamento em participar dos encontros (*A gente estar com você foi uma escolha e uma escolha prazerosa*) e, embora tenha se manifestado apenas uma vez no grupo do *WhatsApp*, explicitou que acompanhava as postagens realizadas (*Quando eu vi as entrevistas... teve uns vídeos que você encaminhou dos alunos e, na hora, a gente vai ouvindo e vai ligando, né?*).

Apesar de seus problemas familiares, houve, nas conversas posteriores aos encontros, momentos em que Margarida se manifestou sobre a postura de alguns professores. Durante as negociações, vivenciadas na elaboração da pesquisa de opinião, as falas de alguns

dos homens participantes eram ponderadas com peso (ora positivo, ora negativo) por essa professora.

Ainda sobre a professora Margarida, sua postura nos encontros, a nosso ver, não se limita a seus problemas familiares. Quando se sentiu confortável e segura, ela falou. Entretanto, mesmo com tantos anos ensinando Matemática, diferentemente de Martins, não demonstrou confiança em atribuir valor máximo a suas habilidades matemáticas.

Assim como Carolina, parece-nos que Margarida também se sentiu silenciada em uma situação contextualizada pela Matemática e com a presença masculina. A nosso ver, a postura dessas professoras expressa discursos destacados por Souza e Fonseca (2015) em diferentes práticas matemáticas: o discurso da razão, conservador, absorvido e pouco questionado “que faz com que mulheres (...) não se manifestem, ou não mostrem que também sabem jogar com o jogo da matemática escolar” (SOUZA; FONSECA, 2015, p. 274).

A participação dessas professoras durante os encontros com os professores pode ser vista como ‘inadequada’ se partirmos do pressuposto que ‘apropriar-se’ seja sinônimo de “desempenho e realização de ações bem-sucedidas pelo indivíduo”. Entretanto, acreditamos que o ambiente encontrado por elas não possibilitou que atendessem “às expectativas sociais”, o que fez com que Carolina e Margarida apropriassem da experiência formativa de forma não adequadas ou “pertinentes para o outro” (SMOLKA, 2000, p. 32).

Dessa forma, acreditamos que, do modo delas, as professoras participantes se apropriaram da adaptação pedagógica proposta. Nossa principal evidência são as conversas após os encontros, por meio das quais elas diziam à pesquisadora que estavam atentas, caminhando, participando da experiência formativa, mas falar no coletivo seria contrariar vozes que ‘ditavam’ o que era esperado nessa prática.

5.3 - “Na hora que você joga o tema para o aluno o céu é o limite”: os desdobramentos do uso pedagógico da pesquisa de opinião nas falas dos professores.

O primeiro eixo de análise nos possibilitou compreender como as e os participantes tomaram para si a experiência formativa. Acessamos, em parte, o modo como elas e eles se fizeram participantes do contexto vivenciado, a partir de acordos e compartilhamentos que foram se estabelecendo. Em outros termos, demos relevo a algumas camadas do processo de negociação, a partir do qual cada uma delas e cada um deles ajudaram a dar forma à pesquisa de opinião que desenvolveram coletivamente.

Diante disso, com vistas a analisar como a pesquisa de opinião reverberou nas professoras e nos professores que acompanhamos, passamos a procurar, no material empírico, elementos que nos ajudassem a não só i) analisar desdobramentos da experiência envolvendo a pesquisa de opinião nas compreensões de Matemática Escolar dessas professoras e desses professores, mas também ii) analisar como elas e eles, após vivenciarem uma pesquisa de opinião, percebem o papel da Matemática para a formação crítica dos estudantes.

Para avançar na direção anunciada, torna-se imperativo lembrar que esta investigação, em sua parte empírica, focou o uso pedagógico de uma pesquisa de opinião na perspectiva do Programa NEPSO e que, a nosso ver, a depender de como abordada, tal pesquisa de opinião pode ser interpretada como um cenário para investigação (SKOVSMOSE, 2014).

Além disso, torna-se imperativo também trazer algumas informações sobre como construímos esse segundo eixo. Após finalizar a pesquisa de campo, iniciamos a organização do material produzido empiricamente. Para isso, foi necessário transcrever as entrevistas e assistir às gravações de alguns encontros, destacados no diário de campo, que apresentavam diálogos que, em nossa interpretação, contribuiriam para descrever a experiência formativa e a participação das professoras e dos professores. Nesse processo, passamos a destacar excertos de falas das e dos participantes que pareciam oferecer reflexões em torno dos objetivos e da questão de investigação.

Assim, ao nos debruçarmos sobre esses excertos, norteados pelo recorte da investigação, passamos a esquadrihar os indícios que encontrávamos, tendo como norte os fundamentos do referencial teórico em que nos ancoramos.

Dessa forma, construímos esse eixo de análise – que, ressaltamos, emergiu do movimento de contrastar interesses de pesquisa, material empírico e fundamentação teórica – composto por cinco aspectos recorrentes, já anunciados, mas que retomamos aqui: tensionamentos entre o paradigma do exercício e os cenários de investigação; oscilações entre a defesa de agir na zona de conforto e na zona de risco; a pesquisa de opinião na perspectiva das Metodologias Ativas e o potencial para a formação crítica dos estudantes; tensionamentos, negociações e concepções de Matemática; uma concepção (crítica) de Matemática no horizonte da Educação Estatística.

Sendo assim, compartilhamos, a seguir, nossos entendimentos sobre cada um desses aspectos.

5.3.1 Tensionamentos entre o paradigma do exercício e os cenários de investigação

Ao analisar o material empírico produzido, percebemos que, em algumas situações, as e os participantes demonstravam ser favoráveis às estratégias pedagógicas que defendem a possibilidade de os discentes criarem e exporem suas ideias, contrapondo-se àqueles cujos modelos de aulas preveem não só que as ações dos professores sejam organizadas com planeamento rígido, mas também que haja pouco espaço para incorporar, nas aulas, situações não previstas pelo professor (SKOVSMOSE, 2014). Entretanto, identificamos também falas em que demonstraram apreensão com o que poderia vir a acontecer, caso os resultados das discussões propostas não fossem previstos por eles. Assim, identificamos possíveis tensionamentos que, a nosso ver, revelam um possível choque entre aspectos reconhecidos no paradigma do exercício e nos cenários para investigação.

Essa afirmação se sustenta, por exemplo, em algumas falas das e dos participantes, notadas quando elas e eles demonstraram interesse em experimentar o Programa NEPSO com as/os discentes, porém, apresentaram apreensão quanto à possibilidade de compartilhar a centralidade do processo educativo com as/os estudantes, expondo receio quanto à organização da pesquisa de opinião.

Martins (Matemática): *Eu já falei o seguinte, eu trabalho em ambiente controlado, entendeu? [...]. Até hoje, eu sempre trabalhei levando os temas, mas porque eram temas interessantes pra escola mesmo, coisa assim [...]. Eu sempre fiz assim, de forma controlada, mas não vejo nenhum problema em abrir o leque, deixar que eles falem e trabalhar em cima também. Não vejo nenhum problema. [...], mas eu levar o tema facilita... a coisa já caminha. Mas eles vão se envolver mais se eles estiverem pesquisando sobre um tema que eles elegeram e que é importante para eles.*

Encontro 20, em 18 de maio de 2021.

Martins (Matemática): *A minha intenção, a minha intencionalidade com os alunos é utilizar a pesquisa para estudar Estatística e não utilizar a pesquisa como um meio para poder conversar sobre algum tipo de problema. Mas eu vi que é uma perspectiva interessante também... eu vou fazer adaptações em cima disso. Acho que dá para unir as duas coisas... estudar Estatística e também buscar dos alunos aquilo que eles querem saber, aquilo que eles querem pesquisar e não trazer pronto como eu faço sempre. E eu também não faço pesquisa fora do ambiente da escola... a pesquisa é somente com os alunos da escola, acaba tendo uma mesma idade. Então dá para diversificar talvez utilizando o Google Forms. É uma possibilidade também, mas eu achei a adaptação bem interessante.*

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

No primeiro excerto, a fala do professor Martins sugere que ele não apenas vislumbra a possibilidade de permitir que os discentes criem e tomem decisões (*Abrir o leque, deixar que eles falem e trabalhar em cima também*), característica dos cenários para investigação, como também reconhece a importância em permitir que escolham um tema do universo deles. Entretanto, o mesmo docente evidencia sua predileção pelo que ele denomina como ‘*ambiente controlado*’ – característica do paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2014). Posteriormente, ele se posiciona de forma veemente, tensionando seu objetivo, ao contrapor a pesquisa de opinião em suas práticas anteriores, com aquelas exploradas na experiência formativa (*Mas eu vi que é uma perspectiva interessante também... eu vou fazer adaptações em cima disso. Acho que dá para unir as duas coisas*). Assim, verificamos que, após vivenciar o Programa NEPSO, esse professor de Matemática vislumbra para suas futuras práticas pedagógicas “um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação” (SKOVSMOSE, 2000, p. 3).

No encontro 20, em 18 de maio de 2021, na conversa sobre a possibilidade do uso pedagógico da pesquisa na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos, as falas dos professores sugerem que, para eles, o Programa NEPSO pode ser uma possibilidade para um trabalho articulado entre diferentes componentes curriculares, destacando que há necessidade de uma organização e da visibilidade desses componentes (*Eu percebo que os projetos nas escolas são compartimentados. [...] fica engessado e a gente não vê a ramificação disso para as outras áreas*). A discussão entre os envolvidos seguiu, ora trazendo destaque ao paradigma do exercício (*Num universo controlado*), ora valorizando os cenários para investigação (*Mas, ao final, o ganho que os alunos têm em relação à aprendizagem... muitas vezes eles aprendem muito mais do que com aquele conteúdo que você desenvolveu ali no quadro*). Eles ainda vislumbram os desafios e as possibilidades para o Programa naquela escola.

Leopoldo: *Num universo controlado...*

Martins: *É... eu controlo tudo.*

Leopoldo: *É nessa linha mesmo que nós trabalhamos.*

[...]

Martins: *Mas na visão de muitos professores isso não é dar aula, né? Mas o nosso conteúdo está ali inserido. [...]. É um trabalho que a gente demora meses para desenvolver [...].*

Leandro: *Pois é... Esse tipo de trabalho que fizemos com a Amanda pode muito bem ser proposto numa escola, não só pra um professor. Na nossa escola temos aquela aula de projeto que é pra completar a carga horária do professor com a 13ª aula. Acho que isso é uma oportunidade que temos de*

desenvolver um trabalho anual onde o aluno não vai fazer uma pesquisa por pesquisar, mas aprender a como obter uma informação, como tratar a informação... como ele pode tratar um assunto de forma crítica dentro de uma visão do que permite a idade dele. [...].

Leopoldo: *Seria excelente.*

Martins: *Muitas vezes, Leandro (Geografia), a gente limita muito nossos alunos no que nós consideramos ser o que é necessário pra eles. Na hora que você joga um tema para o aluno o céu é o limite. [...].*

Encontro 20⁵⁰, em 18 de maio de 2021

Os professores Leandro e Leopoldo, que também apresentaram indícios de vislumbrarem qualidades em práticas que, assim como as previstas nos cenários para investigação, trouxeram espaço para o inesperado, quando conversaram com o professor convidado – que aconteceu após o encontro 20. Durante as entrevistas individuais, nessa mesma situação, apresentaram, evidenciando um tensionamento interno, vestígios de que valorizam também a possibilidade de prever (e até controlar) ações ocorridas em sala de aula.

Leandro (Geografia): *A escola é um ambiente de criar, de gerar, de nascer conhecimento, informação. Então, é isso que você tem que fazer... a escola tem que propor isso para o aluno.*

(...) Então eu falo nesse sentido, trabalhar uma revisão contextualizada. Então, eu acho que exercício de fixação contextualizado ajuda sim.

(...) Eu dou para eles esses exercícios, sempre tentando contextualizar o máximo possível com imagens, linguagem não verbal, com charge, com gráfico, para que ele possa dentro daquele contexto realizar aquele tema... não é só ler e escrever. Assim eu dou aluno outras oportunidades para ele entender o conteúdo.

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Leopoldo (Geografia): *Como eu disse, os meus alunos já fazem isso. Não fazem a pesquisa, mas fazem os cálculos. (...) Nós fizemos um curso, fizemos um treinamento, temos mais clareza dessa rotina metodológica.*

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

Identificamos, na fala de Leandro, que ele entende a escola como um espaço adequado para os discentes se desenvolverem criativamente e, ainda, defende que haja um planejamento para esse desenvolvimento (*a escola tem que propor isso para o aluno*). A

⁵⁰ Uma versão ampliada que contém esse excerto já foi apresentada na seção 4.4.2. Todavia, consideramos necessário retomá-lo aqui para reforçar aspectos caros ao presente eixo de análise. Em um outro excerto, ainda nessa análise, tomamos essa mesma decisão.

despeito disso, algumas de suas ações sugerem que esse entendimento acerca da escola ainda dialoga com ações típicas do paradigma do exercício.

Essa dualidade, se exemplifica, por exemplo, no fato de ele, aparentemente, querer propor alternativas à lógica do ‘exercício pelo exercício’, sugerindo, para tanto, uma contextualização por meio de exercícios de fixação. Os exemplos de contextualização apresentados por Leandro, para nós, podem não favorecer a “aprendizagem como ação”, como sugerido por Skovsmose (2014, p. 46), aproximando da ‘bateria de exercícios’ do paradigma do exercício, quando comparada a pesquisa e investigação sugerida pelos cenários para investigação. Ressaltamos que, acreditamos que as formas de contextualizar apresentadas pelo professor Leandro, talvez sejam as mais palpáveis diante o calendário escolar que, por vezes, oferece ‘pouco tempo’ ao corpo docente. Entretanto, o referido professor não apresentou outras possíveis contextualizações que se aproximassem dos cenários para investigação e nos contou, durante a entrevista individual, que estava ‘*ressabiado*’ com a possibilidade de levar o NEPSO para a escola, até o encontro que contamos com a participação do professor André.

Leopoldo, por sua vez, parece vislumbrar potencialidades no uso pedagógico da pesquisa de opinião, explicitando que esse uso está incorporado em suas práticas (*os meus alunos já fazem isso*). Todavia, parece perceber que existe uma dimensão desse uso pedagógico ainda não contemplada em suas práticas (*Não fazem a pesquisa, mas fazem os cálculos*). Ao nosso ver, a forma como ele afirma fazer uso pedagógico da pesquisa de opinião, em certo sentido, revela uma concepção que reduz a experiência a um método para, possivelmente, ensinar tópicos específicos da Geografia, o que ele nomeia como ‘*os cálculos*’. Portanto, se, de um lado, parece que a experiência que ele desenvolvia era mais controlada, reduzida a um método específico, não indo ao encontro das perspectivas da Educação Matemática Crítica, parece, por outro, que a experiência formativa tensiona as concepções desse docente, inclusive, fazendo com que ele se sinta apto para desenvolver uma experiência nos termos vivenciados (*Nós fizemos um curso, fizemos um treinamento, temos mais clareza dessa rotina metodológica*). Parece-nos que Leopoldo, em suma, vê-se tensionado por valores que reconhecemos no paradigma do exercício (treinamento, foco no conteúdo) e valores dos cenários para investigação (experimentação do novo, foco na pesquisa).

Ainda nessa direção, ao contrastarmos as respostas do questionário inicial com as entrevistas individuais, percebemos que a professora Carolina também evidenciava em sua fala aspectos do paradigma do exercício e dos cenários para investigação. A docente, no questionário, afirmou que a realização de atividades centradas no desenvolvimento de

exercícios de fixação poderia estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos, quando eles se depararem com problemas ‘reais’.

Na entrevista, posterior à experiência com o uso pedagógico da pesquisa de opinião, Carolina informou que, mesmo sendo ‘*contraditório*’ às concepções apresentadas durante a conversa, aquela era a forma de conduzir uma aula de Língua Portuguesa, utilizando o livro como principal provedor da contextualização de algum conteúdo a ser introduzido e das atividades propostas. Ela defendeu a resposta dada naquela ocasião e, ao mesmo tempo, reconheceu que existem falhas na estratégia de ensino utilizada. Informou, também, que o processo de aprendizagem das normas e regras do componente curricular que leciona passa pela repetição (*é através da fixação... é repetindo fazendo exercícios repetidos... errar, fazer de novo, até pegar. E ainda não vai pegar porque a gente sabe que não pega*). Ao ser indagada sobre o porquê de essa ser sua estratégia pedagógica, respondeu que era uma ‘*linha natural*’ seguida por ela (*Foi o jeito que aprendi e venho trazendo comigo, mas não considero isso como método infalível (...). Vou pensar sobre isso*).

Em nosso entendimento, se a experiência com a pesquisa de opinião não foi definidora para Carolina mudar de opinião sobre o uso dos exercícios, no mínimo, fez com que ela ponderasse sobre alguns aspectos caros à Educação Matemática Crítica, no âmbito dos cenários para investigação. A professora parece revelar um movimento inicial de questionar, em seu componente curricular, a ideia de que a resolução de uma enorme quantidade de exercícios semelhantes oferece, necessariamente, uma contribuição para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem dos estudantes. Além disso, ela pareceu aberta a ponderar, tendo suas práticas como referência, sobre o que, antes, parecia uma verdade absoluta, um padrão a ser seguido, uma ‘*linha natural*’.

Em síntese, ao refletirmos sobre os desdobramentos da experiência envolvendo a pesquisa de opinião nas ações das professoras e dos professores, notamos, de um lado, que aspectos característicos do paradigma do exercício ainda se fazem presentes nas práticas dos docentes (mesmo de componentes curriculares que não sejam a Matemática). De outro lado, os tensionamentos destacados mostram que, mesmo que de forma tangencial, a participação na experiência formativa pareceu contribuir para que essas professoras e esses professores ponderassem sobre suas certezas e passassem a vislumbrar outras possibilidades de estratégias pedagógicas.

5.3.2 Oscilações entre a defesa de agir na zona de conforto e na zona de risco⁵¹

Os participantes, nas diferentes situações vivenciadas na experiência realizada, evidenciaram, em suas falas, aspectos que revelam oscilação entre uma defesa de agir ora na *zona de risco*, ora na *zona de conforto* (SKOVSMOSE, 2000). Em determinados momentos, eles consideraram a possibilidade de, tendo como perspectiva o uso futuro da pesquisa de opinião em sala de aula, agir na zona de risco, construindo um ambiente no qual os alunos pudessem criar, questionar, expor seus argumentos e tomar decisões. Em outros, demonstraram resistência a essa possibilidade, por terem que ‘abrir mão’ de um ‘controle’ sobre os discentes (zona de conforto). A fala de Leandro, destacada no seguinte excerto, ilustra uma das oscilações observadas.

Leandro (Geografia): [...] *eu vejo que o aluno pode criar alguma coisa e você ser o administrador daquilo ali. [...]. Pode ser que algum aluno que tenha o tema escolhido se sinta preterido em relação ao outro. Seria um mal-estar entre eles. [...] É por isso que eu acho que você tem que ir com um direcionamento [...]. Se você deixar aberto acaba saindo fora do controle, acaba você se perdendo com aluno... você fica naquela situação... é mexer no vespeiro. Eu vejo dessa forma. Tem que treinar o aluno a trabalhar essa forma de pesquisa, pra que ele pode chegar e sugerir [...]. E até chegar esse ponto não vai ser fácil.*

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

No excerto apresentado, a oscilação se faz notar quando Leandro, embora vislumbrasse a possibilidade de o estudante explorar sua criatividade (*eu vejo que o aluno pode criar alguma coisa*), criou obstáculos hipotéticos para a construção de um ambiente menos controlado, conjecturando não só uma situação de possível conflito entre os discentes (*Pode ser que algum aluno que tenha o tema escolhido se sinta preterido em relação ao outro. Seria um mal-estar entre eles*), mas também se mostrando resistente ao fato de que teria que enfrentar tal conflito (*é mexer no vespeiro*).

A compreensão da resistência do professor Leandro requer um olhar mais cuidadoso que apenas atribuí-la a uma característica individual desse docente. Para tanto, recorreremos a outra oscilação, dessa vez percebida na fala da professora Carolina. Ela

⁵¹ Termo cunhado por Penteado (1999), quando apresentou seus estudos que envolveram experiências com professores em práticas didáticas que envolviam Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Skovsmose (2000) utilizou o mesmo termo ao propor os cenários para investigação, onde, assim como Penteado (1999) designou como situações que podem causar incertezas e desconforto aos docentes, por não ser possível prever os acontecimentos proporcionados nesses cenários. Tanto Penteado (1999) quanto Skovsmose (2000) encorajam os professores e as professoras a enfrentar a zona de risco pela possibilidade de aperfeiçoarem suas práticas e pelas aprendizagens proporcionadas aos discentes.

defendeu que, a seu ver, seria preciso confiar nos estudantes e ‘dar liberdade’ para eles se desenvolverem. Entretanto, reconheceu que, na prática, ‘nunca’ possibilitou que os discentes desenvolvessem essa liberdade que defendia (*sempre limitei*). Como possível explicação para essa relação conflituosa com a ‘liberdade’ dos alunos, ela referiu-se às pressões que sofria. Por exemplo, a docente mencionou um episódio em que os pais de alguns alunos de uma turma para a qual lecionava no Amélia Afeitos proibiram os filhos de ler um dos livros indicados por ela para o “Projeto Literário”.

Carolina (Língua Portuguesa): Ao mesmo tempo em que eu acho que a gente tem que dar liberdade para eles desenvolverem... Eu nunca dei essa liberdade não, eu sempre limitei. Tenho medo, sabe? (...)
Mas eu discordo comigo mesma... eu acho que há algo que eu preciso mudar. (...)
A gente trabalha sob pressão o tempo todo... eu falo que professor é a profissão que todo mundo acha que tem direito de dar palpite. (...)
Mas eu fico com receio de ter problemas futuros com pai, com mãe, com a direção. (...)
A exemplo daquele trabalho que desenvolvi no sexto ano com aquele livro... você lembra. Os pais proibiram os meninos de ler o livro.
 (...).

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

Carolina, nesse excerto, ao ponderar sobre a possibilidade de ‘dar mais liberdade’ aos alunos, no uso da pesquisa de opinião, compartilha uma vivência que revela um tensionamento decorrente daquilo que parece ter sido uma tentativa passada de se deslocar de sua zona de conforto para sua zona de risco.

Embora tenha discorrido sobre a sala de aula de Matemática, a nosso ver, Skovsmose (2000, p.18) ajuda a entender essa situação, quando chama a atenção para o fato de que esse deslocamento da zona de conforto para a zona de risco envolve ‘quebrar o contrato da tradição da matemática escolar’. No caso de Carolina, ao enfrentar ‘tradições’, ela explicita que foi impelida a lidar com as reações dos pais e da direção da escola. Nesse sentido, ao refletir sobre o contexto da pesquisa de opinião, do nosso ponto de vista, quando cogitou agir contra o que acredita, a docente evidenciou como é complexo esse movimento de ultrapassar as fronteiras das duas zonas (conforto e risco). Já no caso de Leandro, embora não seja possível realizar afirmações definitivas, consideramos razoável supor que a resistência verbalizada por ele dialogue com possíveis reações que desaprovem sua gestão de sala de aula.

Ainda sobre as oscilações, as falas dos professores Leopoldo e Martins possibilitam que novos elementos sejam trazidos à discussão do movimento entre a zona de conforto e a zona de risco.

Leopoldo (Geografia): *se você tá pensando se eu desenvolveria um projeto de pesquisa na escola com a participação dos alunos, sim eu desenvolveria. Já desenvolvi e faço sem problema nenhum. (...). Não é excludente. Já fiz muito disso aí. Uso muito o livro didático, acho que o perfil das nossas turmas depende do livro didático. Essa aí por exemplo “realizar atividades individuais”. Os bons alunos, vou mudar o adjetivo, os alunos que têm interesse acadêmico, em geral, eles trabalham melhor sozinhos. Os alunos que não têm essa perspectiva de continuar estudando, em geral, eles trabalham muito bem em grupo. É uma característica que eu vejo nos nossos alunos.*

Entrevista individual, em 08 de junho de 2021.

Leopoldo afirma acreditar na possibilidade de desenvolver um projeto de natureza semelhante à do NEPSO com seus alunos. Entretanto, ele não só argumenta em favor da sua predileção por atividades planejadas e centradas no livro didático, mas também o faz ancorado na hipótese de que esse modo de trabalhar contemplaria a especificidade dos estudantes com os quais convive.

Já Martins afirma que não só estaria aberto em suas aulas para experimentar a pesquisa de opinião, mas também que a proporia com uma ‘certa visão’ de Matemática (*Eu não trabalho aquela Matemática pura e simples assim... 2 + 2*). Porém, parece-nos que essa ‘abertura’ também se daria a partir de algum nível de controle, como se pode verificar abaixo.

Martins (Matemática): *Quando eu vou pra sala eu me organizo muito pra isso. Então, na hora que eu chego na sala, sei exatamente o que vou fazer do início ao fim. Eu mantenho um planejamento ainda hoje. Eu mantenho meu caderno, eu anoto todas as minhas aulas. É uma obrigação minha me organizar. Tenho anotado o que eu vou fazer nas minhas aulas da semana inteira. Ocorrem alguns problemas, ocorrem. Mas são poucos. Se eu me planejo, é uma das etapas importantes. Me planejo pra entrar dentro da sala. Uma coisa que sempre me incomodou... às vezes o professor entrar na sala e perguntar para os alunos ‘onde paramos na aula passada?’ Isso eu acho uma temeridade. Mostra para o aluno que você não está preparado. Além de anotar o que vou fazer, anoto tudo que eu fiz. Quando você se planeja, você não tem problema com disciplina. O problema com disciplina ele acontece quando o aluno começa a perceber que o professor não está preparado para estar ali com ele. E não por desconhecimento não, é planejamento mesmo.*

Entrevista individual, em 07 de junho de 2021.

Ambos, Leopoldo e Martins, parecem convencidos das potencialidades da realização da pesquisa de opinião em um ambiente mais ‘aberto’, que privilegie a participação dos alunos – harmônico, portanto, com as imprevisibilidades características da zona de risco –, todavia, evidenciam também ‘simpatia’ por aspectos notados em ambientes mais controlados (foco no livro didático e manutenção do planejamento).

Torna-se imperativo acrescentar que esses professores evidenciam ainda a percepção de que a incorporação da pesquisa de opinião nas rotinas da escola e os necessários deslocamentos da zona de conforto para a zona de risco trazem consigo ‘outras’ implicações:

Martins (Matemática): [...] resta saber se nós, professores, porque muito, muito disso, depende do professor. Resta saber se o professor tem peito para levar aquilo para frente. Eu, como professor, vou ter peito para correr atrás daquilo ali? [...] A questão é como que esse prefeito vai enxergar eu chegar lá com esse negócio para ele, entendeu? [...] ainda mais a gente vivendo essa questão aí dessa Escola Sem Partido, dependendo do tema é uma coisa muito complexa. [...] Mas isso é uma coisa muito do professor... a gente também tem que ter alguém por trás da gente. Será que a escola apoia? A direção está junto com a gente? A escola por trás de você está disposta a correr atrás?

Leopoldo (Geografia): Estou sozinho, estou bem acompanhado ou estou mal-acompanhado?

Martins (Matemática): É isso... estou bem acompanhado ou estou mal-acompanhado? Porque dependendo do que você descobre é mais fácil você colocar debaixo do tapete do que jogar para fora, né?

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

A nosso ver, os professores revelam a compreensão de que a legitimação dos possíveis desdobramentos de uma experiência semelhante a que vivenciaram – envolvendo o uso pedagógico da pesquisa de opinião –, requer um respaldo coletivo (*A gente também tem que ter alguém por trás da gente. Será que a escola apoia?*) e ações individuais *criativas e insubordinadas* (D’AMBROSIO; LOPES, 2015) (*Porque dependendo do que você descobre é mais fácil você colocar debaixo do tapete do que jogar para fora, né?*).

Além disso, parece-nos que as professoras e os professores apresentam uma justificativa para as ações, ainda que em parte, na zona de conforto. Nossa impressão é de que as falas delas e deles, nesse excerto, mostram que o conhecimento produzido na escola, quando ultrapassa os muros da instituição, pode tensionar outras instâncias da sociedade (*ainda mais a gente vivendo essa questão aí dessa Escola Sem Partido, dependendo do tema é uma coisa muito complexa*), e o enfrentamento às possíveis (prováveis?) reações dessas

instâncias, mesmo quando respaldado pelo coletivo escolar, seria um fator desestimulador da realização de ações na zona de risco.

5.3.3 A pesquisa de opinião na perspectiva das Metodologias Ativas e o potencial para formação crítica dos estudantes

Contrastando a literatura consultada (DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017) com o material empírico produzido, conseguimos identificar, ‘na prática’, indícios de que, a depender de como realizada, a pesquisa de opinião pode ocorrer na perspectiva das Metodologias Ativas. Sendo assim, notamos que ela pode contribuir para a formação crítica dos estudantes.

Um desses indícios, o favorecimento da autonomia, apareceu, por exemplo, nas falas dos professores Martins e Leopoldo.

Martins (Matemática): *Pra mim, as palavras que resumem essa construção toda aí seriam crescimento e aprendizado na medida dessa definição do tema, dessa qualificação do tema, que o aluno vai pesquisar, principalmente. Acho que o ponto crucial desse trabalho estaria no primeiro item, a definição do tema... [...] E acho também a questão da divulgação desses resultados, né! O que fazer com esses resultados? O que esses resultados vão fazer? Eu vejo nesses itens algo importante. Então, definido o tema, qualificando tema, analisando e divulgando acho que você teria crescimento por parte dos alunos e tem em todo o desenvolvimento de um trabalho.*

Leopoldo (Geografia): *Eu resumiria o que o Martins (Matemática) está dizendo e acredito que essa é a intenção. [...] Essa questão de definição de tema, de qualificação do tema, de identificação do sujeito... nada mais é do que a apropriação desse tema ou desse objeto, vamos dizer assim. Só a partir do momento em que todos nós estávamos seguros sobre o que seria pesquisado que a pesquisa começou a andar... e é mais ou menos o que acontece com aluno. O aluno aprende e se dedica na escola quando você está lidando com algo que ele sente que tem alguma relação direta, que ele tem algum controle sobre aquilo, que ele tem alguma bagagem, que ele tem essa apropriação, eu diria.*

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

No excerto destacado, Leopoldo parece reconhecer a possibilidade de, por meio da pesquisa de opinião, os estudantes se tornarem mais autônomos em relação ao que estão aprendendo (*O aluno aprende e se dedica na escola quando você está lidando com algo que ele sente [...] ele tem essa apropriação*).

Já na fala de Martins, percebemos que o docente considera ser possível que a experiência coloque os estudantes em posição de tomada de decisão, refletindo sobre uma problematização da realidade vivenciada (*O que fazer com esses resultados? O que esses resultados vão fazer?*). Além disso, ele parece vislumbrar que esse processo tenha potencial para fomentar a formação crítica dos discentes (*definido o tema, qualificando tema, analisando e divulgando acho que você teria crescimento por parte dos alunos e tem em todo o desenvolvimento de um trabalho*).

Nessa mesma direção, Margarida, durante a entrevista individual, indica que, para ela, o fato de os estudantes fazerem parte do processo de escolher um tema que venha do próprio interesse colabora para que eles se sintam envolvidos, e também tem potencial para fomentar a criticidade deles.

Margarida (Matemática): *Foi novo, mas sabe o novo que não é novo? (...) Foi novo, assim, acrescentou muito naquilo que eu já sabia, naquilo que eu já fazia. É como se fosse assim, deu uma diretriz, organizou. Porque, antes eu fazia... via outros colegas fazendo também... fazia pesquisa com o avalia Betim, pesquisa quantos alunos da com a OBMEP, mostrava gráfico. Mas uma das coisas que me encantou foi o tema partir do aluno. (...) Mas me encantou, sabe? Eu acho que vai ser um desafio e tanto, mas eu quero participar desse desafio.*

(...).

Porque o que eu percebi, a partir do momento que parte do interesse dele eu consigo despertar esse aluno mais crítico. Quando eu vi as entrevistas. Teve uns vídeos que você encaminhou dos alunos e, na hora, a gente vai ouvindo e vai ligando, né: olha, esse menino está conseguindo se posicionar, a ser um aluno mais crítico porque isso aí é do interesse dele. E eu falo por experiência, muitas vezes o aluno não participa do processo porque ele não está nem aí, aquele momento não tem nada a ver com ele.

Entrevista individual, 09 de junho de 2021.

Consideramos que Margarida, inicialmente, pondera sobre sua prática (*Foi novo, mas sabe o novo que não é novo? (...) Porque, antes eu fazia...*), evidenciando passar por um “movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer (FREIRE, 1996, p. 38)”. Nessa ponderação, o ‘novo que não é novo’ parece ter relação com o reconhecimento da importância de um professor ceder espaço para os discentes, colocando-se como facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, a afirmação dela sugere uma percepção da consciência de que essa postura de professor facilitador traz consigo desafios (*Eu acho que vai ser um desafio e tanto, mas eu quero participar desse desafio*) que, enfrentados, podem se desdobrar em potencialidades (*despertar esse aluno mais crítico*).

Margarida também evidenciou a possibilidade de contrapor a posição de expectador (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017), quando as/os estudantes estiverem envolvidos ativamente em suas aprendizagens, com o uso pedagógico da pesquisa de opinião (*'Inclusive crítico, nessa formação de valores. (...) porque eles vão participar dessa escolha do tema, ele vai se sentir envolvido no processo. Ele vai se sentir parte do processo'*). Segundo as autoras citadas, a interação das/dos discentes – como a destacada por Margarida – é a principal característica das Metodologias Ativas.

Conseguimos identificar, ainda, nas falas de alguns professores durante as entrevistas individuais, excertos que convergem para a postura mediadora das/dos docentes. Nesse contexto, destacamos a fala do professor Leandro (*Eu acho que o professor tem que trabalhar para o aluno descobrir*) e a do professor Geraldo (*Tentar levar para os alunos algum questionamento, algumas questões com eles fazendo essas pesquisas e depois esse grupo passar para os colegas o que eles pesquisaram*).

Em suma, por meio das falas das professoras e dos professores, percebemos que não só o uso pedagógico da pesquisa de opinião pode se fazer presente na perspectiva das Metodologias Ativas – contribuindo para a construção da autonomia dos estudantes e para o desenvolvimento de reflexões e tomadas de decisão, permitindo um trabalho cujo aluno é centro do próprio processo de aprendizagem e cujo professor é facilitador e mediador –, mas também pode se efetivar pragmaticamente na rotina escolar (*É ouvir as discussões e vai dando dicas, orientações, sugestões e deixar que o estudante vá encontrando o caminho dele. Sua função é só não deixar que ele se perca. Fazer com que ele ande em uma direção segura*).

5.3.4 Tensionamentos, negociações e concepções de Matemática

A participação na pesquisa de opinião, a nosso ver, contribuiu para que as concepções de Matemática de alguns professores ganhassem relevo. Entendemos que, ao ponderarem sobre esse aspecto, se não ‘mudaram de ideia’ sobre o que pensavam, no mínimo, foram impelidos a negociar sentidos com os demais participantes. Entendemos também, cabe elucidar, que processos de negociação não se deram sem algum nível de tensionamento.

Nesse sentido, a fala de Carolina, ao refletir sobre a importância do que ela destaca como necessário na educação (a subjetividade), parece revelar um tensionamento entre o que a Matemática significou para essa professora, desde suas dificuldades com esse componente

curricular na educação básica até a vida adulta, e as reflexões realizadas por ela a partir da experiência formativa.

Carolina (Língua Portuguesa): *O que eu disse a respeito de subjetivo... que aquilo que provoca algum sentimento em você, que vai te prender. Eu acho que foi isso que me faltou no ensino da Matemática. Eu preciso entender que a Matemática é importante para mim... porque a minha lembrança de Matemática na escola é a regra: você faz assim, assim e assado. Você emprega essa regrinha aqui, essa regrinha lá e chega nesse resultado, pronto! Acabou e vamos para o próximo capítulo. Eu não emprego aquilo no meu dia a dia... eu posso estar falando bobagem, mas eu não enxergo a importância daquilo... não me passou a importância. Me ensinaram gráfico como fazia, mas faltou o ‘isso aqui oh tá demonstrando esse, oh’... é juntar a precisão do número, mas também é interpretação daquilo. Levar um pouco, deixar de ser exato e levar um pouco de subjetividade para o ensino.*

Pesquisadora: *Você acha que o Programa NEPSO tem esse potencial subjetivo que você está destacando?*

Carolina: *Eu acredito que sim. Porque eles irão construir todo o processo, né? Irão construir as perguntas, ouvir diversas opiniões... vão olhar aquilo em cima dessas tabulações.*

Entrevista individual, em 10 de junho de 2021.

No excerto, Carolina não só retoma a Matemática ensinada a ela durante a educação básica, como também reconhece que esse componente curricular pode ir além do que ela denomina como ‘regras’. Essa professora de Língua Portuguesa questiona aquilo que Borba e Skovsmose (2001, p. 129) denominam como ‘ideologia da certeza’, segundo a qual a Matemática é vista como uma “língua de poder”, além de um “instrumento/estrutura estável e inquestionável em um mundo muito instável”: *(a minha lembrança de Matemática na escola é a regra: você faz assim, assim e assado. Você emprega essa regrinha aqui essa regrinha lá e chega nesse resultado, pronto! Acabou e vamos para o próximo capítulo)*. Em seguida, ela relata o que passou a refletir após a experiência formativa *(Me ensinaram gráfico como fazia, mas faltou o ‘isso aqui, oh, tá demonstrando esse, oh’... é juntar a precisão do número, mas também é interpretação daquilo. (...) deixar de ser exato e levar um pouco de subjetividade para o ensino)* – referindo-se ao que foi realizado entre os participantes no processo de análise de dados da pesquisa de opinião, durante a experiência formativa.

Foi possível ainda perceber que a experiência formativa possibilitou que Carolina não apenas experimentasse, mas também pudesse enxergar outras possibilidades para a Matemática, diferente daquela vivenciada no passado. Para essa professora, o processo de desenvolvimento do uso pedagógico da pesquisa de opinião pode florescer nos estudantes, ao

estudar Matemática, o que ela denomina como subjetividade (*o que nos encanta, o que nos prende [...] que toca, que desperta algum sentimento*).

Geraldo, por sua vez, apresentou falas distintas, ao responder perguntas semelhantes, uma durante a entrevista coletiva e outra na entrevista individual. Nossa impressão é de que essa aparente ‘mudança’ revela algum nível de influência da experiência formativa e das negociações coletivas que dele foram requeridas.

Pesquisadora: *Agora que vivenciaram o projeto NEPSO, gostaria de saber... Vocês acham que esse projeto pode contribuir com a formação matemática dos alunos? De que forma?*

(...)

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): *Na minha cabeça, quando fala em Matemática tem números... não sei porque é assim. Vai favorecer a formação matemática do aluno... é o seguinte, o que vem na minha cabeça é... o aluno vai analisar quantas pessoas, números de pessoas que responderam sim, não, mas contribui sim. Lógico que contribui. Mas o que vem na minha cabeça... esses números, né? O aluno vai na mente dele, calcular os números... X, Y... quantidade, o que vem na minha mente é mais ou menos isso. Tanto na Matemática como combinado com as outras áreas também.*

Leopoldo (Geografia): *Eu quero somar uma informação aí para o Geraldo (Geografia) que é o seguinte... às vezes a gente vê a Matemática como número, mas, nesse tipo de trabalho, acho que uma coisa que aparece, seria muito é proporção, né? As relações. Então, por isso que eu estou te falando... existe uma clareza do professor no sentido de que o que ele quer que ele aprenda com Matemática... não só números, não só porcentagens. Mas tem outros conceitos que podem ser trabalhados nessa questão [...].*

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

Pesquisadora: *Você acha que a Matemática da escola, por meio do NEPSO, pode ajudar a resolver problemas?*

Geraldo: *Pode ué! E ainda tem um porém... esse tipo de Matemática vai ajudar o aluno a fazer pesquisas no campo social. Ele vai, além de trabalhar com tabulação, ou com números, ele vai estar analisando aquilo que ele pesquisou... que é o mais importante... além de ter números, de ter aqueles dados ali, ele vai saber comparar, ele vai saber analisar aquele gráfico... o quê que precisa ser mudado, o quê que está errado, o quê que está certo... Bem interessante sim.*

Entrevista individual, em 05 de junho de 2021.

Na primeira fala de Geraldo é possível perceber uma concepção de Matemática que parece apenas atrelada aos ‘números’ que emergem na pesquisa de opinião (*Na minha cabeça, quando fala em Matemática tem números*). Essa concepção foi negociada com os pares – o que se exemplifica na réplica de Leopoldo. Aparentemente, essa negociação se desdobrou na fala de Geraldo que – a despeito do ‘medo’ que afirmou sentir em relação à Matemática –

passa a vislumbrar domínios mais amplos para o conhecimento matemático (*Esse tipo de Matemática vai ajudar o aluno a fazer pesquisas no campo social*). A fala de Geraldo, compete acrescentar, dialoga, do nosso ponto de vista, com a ideia de que a “a matemática poderia se tornar simplesmente uma maneira possível de olhar o fenômeno e não o caminho” (BORBA; SKOVSMOSE, 2001, p. 133, grifo dos autores).

O excerto destacado, referente à entrevista individual com Geraldo, ainda sugere que, para além do desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos, o trabalho envolvendo a pesquisa de opinião pode favorecer que os envolvidos compreendam o contexto em que os dados coletados se encontram inseridos e, possivelmente, favoreça o rompimento com a “passividade dos estudantes” (CAZORLA; SANTANA, 2019, p. 2).

Em relação ao professor Martins, foi possível perceber em suas falas, durante e após os encontros, relativizações em suas concepções sobre a Matemática. No décimo segundo encontro, dia 20 de abril de 2021, quando as medidas de dispersão (moda, média e mediana) eram objeto de discussão, esse professor de Matemática preferiu definir tecnicamente o conceito de mediana para as e os colegas de outras áreas. As explicações dadas, até aquele momento, baseavam-se nas vivências que as justificavam. Notava-se, até o momento em questão, uma visão de Matemática que privilegiava a técnica. Em outros momentos, tendo, pois, experienciado o uso pedagógico da pesquisa de opinião (e tendo negociado sentidos com os pares), ele pareceu relativizar, ainda que em parte, essa concepção de Matemática centrada na técnica, como se pode verificar no excerto abaixo.

Martins: *A minha intenção, a minha intencionalidade com os alunos é utilizar a pesquisa para estudar Estatística e não utilizar a pesquisa como um meio para poder conversar sobre algum tipo de problema. Mas eu vi que é uma perspectiva interessante também... que eu vou fazer adaptações em cima disso. Acho que dá para unir as duas coisas... estudar Estatística e também buscar dos alunos aquilo que eles querem saber, aquilo que eles querem pesquisar e não trazer pronto como eu faço sempre.*

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

No excerto apresentado, a fala desse professor de Matemática dialoga com aquela defendida por Lopes (2008, p. 58), em relação a envolver as e os discentes “no desenvolvimento de atividade estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles”.

Em síntese, tomando como referência sobretudo a entrevista coletiva, percebemos que os professores, depois de vivenciarem a pesquisa de opinião, revelaram falas que sugerem que eles passaram a dialogar com uma concepção de matemática que, pelo menos em certa medida, evidencia características presentes nos cenários para investigação, como destacamos no seguinte quadro:

Quadro 14: Características dos Cenários para investigação em EMC X Etapas do Programa NEPSO nas falas dos professores

| Características dos cenários para investigação em EMC | | Etapas do Programa NEPSO |
|---|---|--|
| <i>Envolve professor e estudantes em diálogos e articulações de combinados.</i> | Geraldo: <i>Tem que conhecer bem o tema para fazer essa intervenção, saber ouvir o outro, saber como que a gente vai mediar, como que a gente vai fazer nossas colocações, respeitando a opinião do outro.</i> | Definição do tema Qualificação do tema Identificação da população e definição da amostra |
| <i>Os estudantes participam ativamente das atividades e das tomadas de decisões.</i> | Leopoldo: <i>O aluno aprende e se dedica na escola quando você tá lidando com algo que ele sente que tem alguma relação direta, que ele tem algum controle sobre aquilo, que ele tem alguma bagagem, que ele tem essa apropriação, eu diria.</i> | Definição do tema |
| <i>Convida os alunos a pesquisarem um tema e investigar sobre ele</i> | Geraldo: <i>A questão da pesquisa de campo... quem vai ser entrevistado, como que vai ser feito, como que vamos organizar o questionário... acho que analisar os resultados é aprofundar naquilo no que foi concluído do trabalho levar o aluno ou cidadão a questionar e analisar o que foi mostrado, o resultado final, né?</i> | Identificação da população e definição da amostra Elaboração do questionário Trabalho de campo |
| <i>Pretende contribuir com a formação de um estudante preocupado com questões que envolvem diversas esferas sociais</i> | Martins: <i>Quando você vai alinhar o conteúdo matemático com a discussão de um tema, né! (...) eu não vou estudar somente matemática, eu vou inserir dentro do meu conteúdo matemático os temas e em cima desses temas eu vou desenvolver isso daí. (...) Usando vocabulário aí, é a transdisciplinaridade, a interdisciplinaridade.</i> | Definição do tema Qualificação do tema Tabulação dos dados |
| <i>Possibilita a exploração e explicação de propriedades matemáticas (Estatística).</i> | Leopoldo: <i>Ele (docente) precisa desenvolver a pesquisa e explicar por aluno "olha, nós estamos mais e tal... nós estamos desenvolvendo objetivo da pesquisa, fazendo a coleta de dados... para isso a gente tem questionário... o questionário se constrói de tal maneira... coletando os dados, tem os objetivos, tem dados subjetivos, dados quantitativos, dados qualitativos.</i> | Identificação da população e definição da amostra Elaboração do questionário Tabulação dos dados |
| <i>Problematiza uma situação real.</i> | Leopoldo: <i>Quando ele faz a pesquisa na comunidade, ele usa os dados da própria comunidade... acho que isso quebra um pouco essa resistência ou pelo menos obriga o adulto a ouvir o que o adolescente tem a dizer.</i> | Identificação da população e definição da amostra Elaboração do questionário Trabalho de campo |
| <i>Favorece a Matemacia.</i> | Geraldo: <i>Quando a gente trabalha numa pesquisa e o aluno analisa um gráfico, por exemplo, ele analisa as respostas, o resultado, aquela estatística ali... Aquilo ali, de uma forma ou de outra, mexe com aluno... ele sai daquela zona de conforto que ele estava. Às vezes ele achava que era uma coisa...</i> | Tabulação dos dados Análise, interpretação e apresentação dos resultados Divulgação dos resultados |

| | | |
|--|---|---|
| | <i>pela pesquisa ele vai ver que é outra, aquilo vai mexer com ele.</i> | |
| <i>Propõe a emancipação do aluno por meio da Educação Matemática.</i> | <i>Martins:</i> <i>nessa perspectiva da construção do conhecimento, ele vai conseguir aquilo que nós estávamos falando, ele consegue entender para que que serve quando ele ver isso acontecendo na prática, ele vai ver que aquela Matemática ali... ela serve para isso... ela tem essa utilidade...</i> | Análise, interpretação e apresentação dos resultados Divulgação dos resultados |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Contudo, a despeito da vivência ter tensionado as concepções desses professores em relação à Matemática Escolar, eles ainda pareciam conviver com a ideia da Matemática como uma ciência neutra, fora do contexto social e sem relação com os demais componentes curriculares, ou seja, a experiência parece ter tensionado as certezas, mas não gerado mudanças definitivas.

5.3.4.1 Uma possibilidade vislumbrada a partir das concepções de Matemática construídas durante a experiência formativa

As tensões e negociações identificadas nessa seção, nos mobilizaram à percepção de que as concepções de Matemática das e dos participantes, após a participação na experiência formativa que propusemos, encontram-se desassociadas (ou, pelo menos, em processo de desassociação) de uma visão isolada e desfragmentada (TOMAZ; DAVID, 2021) da Matemática em relação as outras áreas do saber.

Nesse sentido, de algum modo, as professoras e os professores demonstraram que a interlocução entre a Matemática e os diferentes temas que podem envolver o uso pedagógico da pesquisa de opinião, convida-os a proporcionarem aos envolvidos (discentes e docentes) uma experiência com Matemática Escolar distinta daquelas vivenciadas pelas/pelos participantes: limitada aos números (*Na minha cabeça, quando fala em Matemática tem números... não sei porque é assim – professor Geraldo*) e regras (*a minha lembrança de Matemática na escola é a regra: você faz assim, assim e assado. Você emprega essa regrinha aqui, essa regrinha lá e chega nesse resultado, pronto! Acabou e vamos para o próximo capítulo – professora Carolina*).

Além disso, percebemos ainda, nas falas da professora Margarida (*Deu uma diretriz, organizou. Porque, antes eu fazia...*) e do professor Martins (*Acho que dá para unir as duas coisas... estudar Estatística e também buscar dos alunos aquilo que eles querem*

saber, aquilo que eles querem pesquisar e não trazer pronto como eu faço sempre), a possibilidade de, a partir do trabalho que já desenvolvem, experimentarem a realização de adaptações para adotar o Programa NEPSO.

Dessa forma, as falas acima destacadas e outras que referem-se a formação críticas dos discentes, juntamente com a disponibilidade das/dos participantes em levar a proposta do uso pedagógico da pesquisa de opinião para a escola em que lecionam e desenvolvê-la com docentes de outras áreas do conhecimento, remetem a uma possível interdisciplinaridade, próxima daquela defendida por Tomaz e David (2008, p. 16), ou seja, além da “combinação entre duas ou mais disciplinas”, a possibilidade da construção de “um conteúdo constituído do cruzamento de saberes que traduziria os diálogos, as divergências e confluências e as fronteiras das diferentes disciplinas”.

Sendo assim, essa (possível) interdisciplinaridade identificada no horizonte da investigação, a nosso ver, pode fomentar uma compreensão de Matemática para além do domínio das técnicas, uma Matemática comprometida com a análise e compreensão de fenômenos sociais mais amplos.

5.3.5 Uma concepção (crítica) de Matemática no horizonte da Educação Estatística

Como sinalizado, pelo que antes foi exposto, as professoras e os professores participantes da investigação, ao vivenciarem a experiência envolvendo a pesquisa de opinião, revelaram, em suas falas, reverberações dessa experiência. Se tais reverberações não permitiram uma afirmação definitiva de que elas e eles tenham evidenciado uma concepção de Matemática comum, pelo menos, as e os docentes deram pistas de vislumbrar, como coletivo, o horizonte de um trabalho em diálogo com a Matemática que não negasse a técnica, mas que a pensasse a partir dos estudantes, sujeitos da aprendizagem.

Consideramos que o material empírico produzido permite afirmar que, para as e os professores, a pesquisa de opinião na perspectiva do Programa apresentado tem potencialidade para envolver diferentes componentes curriculares e temas que estão no contexto dos estudantes, e, além disso, por meio dela é possível buscar, na Matemática, ferramentas auxiliares para pensar criticamente sobre a realidade.

No nosso entendimento, essa visão das e dos docentes vai ao encontro da Educação Estatística proposta por Cazorla e Santana (2019), ou seja, como elas, as participantes e os participantes vislumbraram, em certa medida, a possibilidade de, pela Matemática, contribuir para os estudantes enfrentarem a falsa ideia de neutralidade do conhecimento científico e de

se pensar em alternativas para a disciplinaridade do conhecimento. E mais, as falas das professoras e dos professores, em boa parte, harmonizam-se também com a defesa de que o trabalho com a Matemática pode exceder a utilidade ferramental, mostrando que pode ser potencializado se pensado “o papel social da matemática” (SKOVSMOSE, 2014, p. 19).

No encontro em que conversamos sobre a Estatística na educação básica, o ápice do diálogo entre as e os participantes foi o momento em que Geraldo resgatou em sua memória um episódio vivenciado por ele – externo ao ambiente escolar – para justificar o procedimento utilizado para resolver o problema proposto (*Mas sabe por que eu fiz assim? Porque uma vez eu estava na reunião do sindicato...*). O momento vivenciado por esse professor em uma situação de seu interesse, pois envolvia sua categoria profissional – luta pela conquista da isonomia salarial entre professoras e professores de diferentes níveis da educação básica –, sugere que o conceito de média aritmética fez sentido para ele. Tal contexto possibilitou que Geraldo, a partir da experiência, aparentemente se apropriasse do conceito estatístico, trazendo sentido para a técnica.

Nesse encontro, logo após Geraldo compartilhar a vivência que o ajudou a ‘tomar para si’ (SMOLKA, 2000) o conceito de média aritmética, a fala de Margarida sugere que ela tenha reconhecido a importância do contexto para apropriação da técnica. Isso se faz perceber quando a docente ‘fala sério’, ao brincar com Geraldo (*Vou pedir para alguns alunos irem para a reunião de sindicato pra ver se eles aprendem assim [risos]*). No nosso entendimento, ela, com essa afirmação, parece revelar a compreensão de que é possível organizar vivências práticas que possibilitem atribuição de sentido à técnica, vivências que ela, como professora, espera compartilhar com suas/seus discentes.

Posteriormente, na entrevista individual, essa mesma professora de Matemática apresentou indícios que apontam na direção de que ela via, na pesquisa de opinião, um modo de facilitar a apropriação dos conceitos estatísticos explorados e também a possibilidade de fomentar o uso da Matemática em diferentes situações sociais (*Porque eu percebi que a partir do momento que parte do interesse dele, eu consigo despertar esse aluno mais crítico*).

Na entrevista coletiva, entre as potencialidades vislumbradas pelas e pelos professores que participaram, estava a possibilidade de trazer sentido à técnica, ao ser explorada em contextos que envolvem as/os estudantes.

Martins (Matemática): *A amplitude disso é enorme. Sempre quando eu trabalho isso, a investigação do trabalho é fazer o aluno enxergar que nada que chega para ele chega porque caiu do céu. Então, toda*

vez que eles enxergam na vida deles o resultado de alguma coisa, eles enxergam porque houve alguma coisa por trás daquilo. É tudo processo de pesquisa e de análise dos dados e se ele não vivenciar dentro da sala de aula ele passa, por exemplo. [...].

Geraldo (Língua Portuguesa/Inglês): *Aqui, quando a gente trabalha numa pesquisa como essa e o aluno analisa um gráfico, por exemplo, ele analisa as respostas, o resultado, aquela estatística ali... Aquilo ali, de uma forma ou de outra, mexe com aluno... ele sai daquela zona de conforto que ele estava.*

Entrevista coletiva, em 27 de maio de 2021.

Nas falas de Geraldo e Martins, apresentadas no excerto acima, é possível perceber que os professores enxergam a importância da Matemática para que o estudante compreenda não só o processo de pesquisa, mas também a sociedade na qual ele está inserido. Essa compreensão, a nosso ver, vai ao encontro da ideia denominada por Cazorla e Santana (2019) como ‘leitura de mundo’, por meio da qual a Educação Estatística ultrapassa o ensino de conteúdos para a compreensão de contextos reais.

Nesse mesmo sentido, para Margarida, a pesquisa de opinião, na perspectiva desenvolvida, não contribui apenas para a formação matemática dos discentes, mas, também, para uma formação mais ampla, não necessariamente delimitada pelos componentes curriculares (*Não só com a formação matemática, mas com a formação em todos os aspectos. Inclusive crítico, nessa formação de valores*).

Essa contribuição aventada por Margarida permite, em nosso entendimento, que se vislumbre a possibilidade de os discentes desenvolverem a matemacia que, segundo Skovsmose (2014, p. 117), remete à “algo potencialmente importante para a formulação das aspirações da educação matemática crítica” – como a respeito das práticas da construção, práticas de operação, práticas de consumo, práticas dos marginalizados⁵² – e, nesse contexto, a “capacidade de reagir e dar respostas, bem como reconhecer que pode mudar o mundo.”

Na mesma direção, Geraldo destaca a presença da Matemática não apenas como uma ciência exata (*Ele vai, além de trabalhar com tabulação, ou com números, ele vai estar analisando aquilo que ele pesquisou*). Do nosso ponto de vista, essa fala de Geraldo sugere que, após vivenciar a experiência formativa, a entrevista coletiva e revisitar sua trajetória escolar e acadêmica, o docente percebe uma potencial contribuição do uso pedagógico da pesquisa de opinião para o desenvolvimento da matemacia referente ao “aspecto da

⁵² Consideramos importante destacar que a intenção de Skovsmose (2014) não é classificar situações, mas apresentar possibilidades, não descartando a análise daquele que atua nessas práticas.

responsabilidade social” e, dessa forma, “uma possível concepção de educação matemática para a cidadania” (SKOVSMOSE, 2014, p. 12).

Essa ‘matemática para a cidadania’, em nosso entendimento, também aparece na fala de Carolina. A docente pareceu acreditar que a pesquisa de opinião pode sensibilizar os estudantes para uma certa Matemática que leva à criticidade (*Vão olhar aquilo em cima dessas tabulações. Eles vão, no meu entendimento, ... porque foi essa percepção que eu tive... ‘nossa olha essa pergunta a maioria concordou, a maioria discordou’, sabe? Aí vem a criticidade*). Em síntese, as professoras e os professores pareceram notar a possibilidade de o uso pedagógico da pesquisa de opinião colaborar para uma movimentação dos estudantes no sentido de, ao desenvolverem-na na perspectiva apresentada, participarem como protagonistas da própria aprendizagem (inclusive de Estatística), e, ao fazerem isso, a nosso ver, revelaram que acreditam na possibilidade do desenvolvimento de um trabalho comprometido com uma concepção (crítica) de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, buscamos refletir sobre a seguinte questão: *Como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental?*

As ponderações sobre a questão proposta tiveram início na revisão de literatura realizada, ocasião em que refletimos acerca dos benefícios do uso das Metodologias Ativas – quando pensadas para favorecer o protagonismo de discentes. Além disso, essas ponderações ganharam novas camadas quando, ainda na revisão, percebemos que as professoras e os professores inseridos nesse processo poderiam não somente se inspirar pelas Metodologias Ativas, mas também poderiam, por meio delas, possibilitar que a Matemática fosse pensada como uma lente para analisar fenômenos não restritos aos ‘conteúdos’, que tradicionalmente têm sido objeto de estudo desse componente curricular. Ainda nesse processo de revisão de literatura – norteados pela indagação antes anunciada e inseridos em um cenário (pandêmico) no qual as personagens da escola pública pareciam ter sido esquecidas pelas autoridades –, a afirmação de um dos autores com o qual nos deparamos se tornou uma provocação para a pesquisadora: “as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos” (MORAN, 2015, p. 17).

Assim, provocados pelas leituras realizadas e impelidos pelas restrições da pandemia, reorganizamos o foco de nossa investigação e, em detrimento da ideia original de observar estudantes da educação básica, adotamos, como participantes (sujeitos) de nossa pesquisa, um grupo de professoras e professores. Portanto, mantivemos nossa revisão de literatura, com a ressalva de, agora, estarmos mais preocupados com as características das professoras e dos professores que desenvolvem suas práticas tendo como norte as metodologias ativas (MORAN, 2015; DIESEL, BALDEZ E MARTINS, 2017). Cabe enfatizar que, com esse foco, encontramos, nos estudos a que tivemos acesso, o achado de que a centralidade e a postura ativa das e dos discentes podem ser incentivadas, quando as e os docentes se assumem como mediadores do processo de ensino e aprendizagem, motivando e oferecendo oportunidades para que seus alunos possam ser protagonistas das práticas propostas.

Em seguida, notamos que precisaríamos ir além da revisão sobre as Metodologias Ativas e, para tanto, nos debruçamos sobre as perspectivas de alguns teóricos da Educação Estatística (CAZORLA; SANTANA, 2019; LOPES, 2008; GAL, 2002) e sobre como eles ‘conversavam’ com os (e sobre os) documentos que contém as diretrizes curriculares

nacionais (BRASIL, 1998, 2018). Nesse contexto, percebemos alguns ‘ruídos’ entre as ponderações dos teóricos apresentados e uma dessas diretrizes. Se, por um lado, encontramos diálogos críticos, porém harmônicos, entre esses teóricos e os PNC, por outro lado, com a BNCC, esses diálogos pareceram, no mínimo, bem menos harmônicos. A questão é que percebemos uma crítica sobre como esse documento estrutura-se a partir de uma perspectiva de requerer das escolas um trabalho garantidor de habilidades mínimas. Segundo, por exemplo, Silva e Santos (2018), essa garantia de mínimos se explica devido a intercorrências políticas que privilegiam interesses empresariais e econômicos em detrimento dos interesses de uma formação emancipadora, pública, das e dos estudantes brasileiros.

Cientes disso, vislumbramos a possibilidade de interpretação do uso pedagógico da pesquisa de opinião, sobretudo, na perspectiva do Programa NEPSO, como uma metodologia ativa com as características antes anunciadas (centralidade dos discentes e docentes mediadores). Também vimos nessa perspectiva a possibilidade de discorrer sobre uma estratégia pedagógica com potencial para atender às recomendações dos teóricos em Educação Estatística referenciados. Vimos também que essa estratégia permitia um diálogo crítico com os PNC e com a BNCC.

Ainda durante esse processo de revisão de literatura, consideramos necessário encontrar um referencial teórico, dentro da Educação Matemática, que vislumbrasse a possibilidade de realizar um trabalho envolvendo Matemática de forma a não glorificar esse componente curricular ou aqueles atores que apresentam sucesso ao se relacionar com ele. Procuramos, em suma, uma lente que não colocasse a técnica acima das pessoas, acima da ‘visão de mundo’, uma lente capaz de permitir uma análise de processos de apropriação de uma experiência envolvendo a pesquisa de opinião. Nessa busca, consideramos que nossos anseios foram atendidos, quando nos deparamos com a Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2014).

Norteados por esse referencial teórico, descrevemos a escola em que esta investigação se inseriu. Descrevemos também cada uma das professoras e cada um dos professores que dela participaram, destacando suas trajetórias escolar, acadêmica, profissional e a relação delas e deles com a referida escola e com a Matemática. A partir dessas descrições, produzimos uma apresentação, que consideramos mais aprofundada, já com algum nível de análise, por meio da qual expusemos o material empírico sobre o qual incidiria nossa análise. Com tais descrições, foi possível, então, analisar como as professoras e como os professores, participantes da investigação, se apropriaram da proposta desenvolvida e também

compreender algumas reverberações da experiência envolvendo a pesquisa de opinião no grupo de professoras e professores.

Assim, construímos um ‘terreno seguro’ para empreendermos a análise anunciada, em busca de alcançar o seguinte objetivo: *descrever e analisar como uma experiência formativa envolvendo a pesquisa de opinião reverbera em um grupo de professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental.*

Parte desse objetivo, é preciso ressaltar, foi, a nosso ver, atendida antes mesmo do capítulo destinado à análise, quando apresentamos o material empírico, ao descrevermos a experiência formativa – o que revela nosso entendimento de que não existe neutralidade, ou seja, de que qualquer descrição já traz, em certa medida, a percepção de quem a elabora.

Para atender a outra parte, caracterizamos, inicialmente, a participação das professoras e dos professores, ao apresentarmos os acontecimentos que envolviam as e os participantes, no período em que ocorreram os encontros nos quais desenvolvemos a pesquisa de opinião. Isso foi possível porque recorremos não somente aos momentos em que conversamos via *Google Meet*, nos dias e horários marcados, mas também porque acessamos os participantes, seja em conversas mais informais síncronas, seja em interações pelo *WhatsApp*. As e os participantes, cabe destacar, ao se sentirem mais confortáveis conosco, passaram a compartilhar impressões pessoais sobre a experiência formativa que vivenciavam. Essas conversas informais ocorreram quase como ‘um dedo de prosa no corredor da escola’ e nos ajudaram a perceber as diferentes formas de participação das e dos sujeitos.

Leopoldo e Martins participaram trazendo para os encontros suas experiências com a pesquisa de opinião. Geraldo e Leandro, ao compartilharem com o coletivo as próprias dúvidas, trouxeram, além de um certo olhar de estranhamento, suas experiências de vida e profissionais para integrar e colaborar com as diferentes situações que demandavam iniciativas e tomadas de decisões. A participação de Carolina e Margarida mostrou que manifestações femininas podem ser silenciadas (ou mesmo reprimidas), possivelmente influenciadas pelo machismo estrutural, mesmo quando mulheres e homens, em um mesmo nível intelectual, profissional e social, debatem em espaços coletivos (SOUZA; FONSECA, 2015). Conseguimos ainda, com a caracterização da participação das e dos docentes na experiência formativa, identificar que a relação de alguns participantes com a Matemática – em especial, aqueles que não lecionavam esse componente curricular – era, no mínimo, pouco confortável.

Com a caracterização da participação das e dos participantes, conseguimos elementos para entender como elas e eles foram se apropriando da pesquisa de opinião

desenvolvida. Percebemos essa apropriação, por exemplo, quando flagramos o tema da pesquisa de opinião, emergindo das discussões entre as e os participantes. Aliás, em relação a esse aspecto, compete elucidar que essa foi a primeira negociação que conseguimos notar, entre elas e eles.

As apropriações, acrescentamos, ocorreram a partir das negociações que foram surgindo, conforme a pesquisa de opinião foi sendo construída, ou seja, quando ela foi adquirindo formato nas escolhas do grupo. Nesse contexto, tais negociações, que por vezes eram tensionadas em função das divergências de ideias das e dos participantes, possibilitaram que diferentes vivências delas e deles fossem compartilhadas, contribuindo, em certa medida, para que as e os participantes fossem ‘tomando para si’ não só a pesquisa de opinião, mas, especialmente, o seu uso pedagógico.

Para analisar mais assertivamente essas apropriações, construímos dois eixos de análise. Em um deles, nos apoiamos em Smolka (2000), por meio da qual demos visibilidade às diferentes formas de ‘tornar próprio’, identificadas nas ações das professoras e dos professores.

Por meio do outro eixo de análise, identificamos reverberações da experiência envolvendo o uso pedagógico da pesquisa de opinião nas professoras e nos professores. Para tanto, recorremos à Educação Matemática Crítica. Com o auxílio dessa lente teórica, analisamos os desdobramentos da experiência formativa, direcionando nossa atenção à voz das e dos participantes.

Essa ‘atenção’ às falas das e dos participantes – acessada pelas respostas dos questionários, pelos registros em áudio e vídeo dos encontros e pela transcrição das entrevistas – revelou que essas professoras e esses professores passaram a defender ideias encontradas nos cenários para investigação – por exemplo, quando Martins afirmou que pretendia adaptar suas práticas a partir da experiência formativa ou mesmo quando Carolina descreveu o incômodo de ter sua prática criticada (caso da proibição de leitura do livro) e afirmou estar refletindo sobre a vontade (e os desafios) de propor mudanças. Revelou também que elas e eles passaram a defender práticas em que reconhecemos traços das metodologias ativas – quando, por exemplo, Margarida e Martins vislumbraram a escolha do tema como um processo que corrobora a autonomia e criticidade das e dos discentes ou quando Leandro e Geraldo identificaram a importância da postura mediadora das e dos docentes.

A nosso ver, tais ideias são indícios de que essas e esses professores, por meio da pesquisa de opinião, poderão, futuramente, realizar práticas comprometidas com a formação

crítica dos estudantes. Além disso, ainda nesse segundo eixo, buscamos detectar reverberações, auxiliados pelas contribuições das e dos teóricos da Educação Estatística.

Assim, ao analisarmos a postura das e dos participantes, notamos que a defesa de algumas ideias que pareciam não aceitáveis – como oportunizar que as e os discentes escolhessem o tema da pesquisa de opinião ou vislumbrar que a Matemática pudesse ser interpretada não mais como uma ‘regra’, mas como uma lente para analisar fenômenos sociais –, aos poucos, depois de tensionamentos e oscilações nas concepções de Educação (ou mesmo de Matemática) das e dos participantes, foi cedendo lugar a uma fala se não de consenso, pelo menos de maior escuta, aberta ao diálogo.

Nesse contexto, vimos que, se a experiência formativa não transformou a compreensão de Matemática Escolar dos envolvidos, ela, ao menos, tensionou algumas concepções trazidas pelos participantes. Conseguimos perceber que, para Margarida, a participação na experiência formativa possibilitou que ela se encorajasse para desenvolver práticas que ela já idealizava, porém buscava algo que a norteasse. Percebemos também que Martins mostrou que, mesmo com toda a segurança adquirida por meio de sua experiência, seus estudos e sua dedicação à docência, ele estava disposto a reavaliá-las e pensar em inovações. Além disso, notamos que Leopoldo, apesar das resistências, pareceu perceber que o uso pedagógico da pesquisa de opinião não significa abrir mão do rigor metodológico de seu uso técnico, mas, sim, pensar esse rigor a partir das necessidades das e dos discentes de um determinado ano escolar. Para essa e esses docentes, parece-nos que aquela concepção determinística e posição centralizada da Matemática começou a ceder espaço para outra, em que o contexto era considerado e que esse componente curricular poderia ser uma possível ferramenta para analisá-lo.

Notamos ainda que, para Carolina, Geraldo e Leandro, o ‘medo’ apresentado por ela e por eles em relação à Matemática Escolar cedeu algum espaço para uma compreensão que passou a reconhecer a aplicação da técnica matemática utilizada. Além disso, aparentemente, ela e eles encontraram uma possibilidade de dar sentido àquilo que, no passado, mostrava-se ‘sem utilidade’. A concepção de uma matemática rígida, ‘desumanizada’, pareceu abrir espaço para uma matemática humana ou a serviço das pessoas.

Consideramos ainda necessário destacar alguns desdobramentos de nossa investigação. No nosso entendimento, um primeiro desdobramento relaciona-se com a possibilidade de fazer uso da pesquisa de opinião na escola investigada. Referimo-nos ao fato de que as e os envolvidos vislumbraram a possibilidade de apresentar o Programa NEPSO para a coordenação pedagógica e demais integrantes do corpo docente, de forma a torná-lo

uma prática da escola. Além disso, em um dos encontros, não apenas conjecturam essa possibilidade, como também indicaram a existência de um espaço na carga horária das e dos discentes em que o referido Programa poderia ser incorporado.

Um segundo desdobramento é que, além dessa possibilidade de fazer uso pedagógico da pesquisa de opinião na Escola Municipal Dona Amélia Afeitos, as perspectivas apresentadas pelas e pelos docentes indicam a existência do interesse coletivo em desenvolver um projeto que permita a articulação entre os diferentes componentes curriculares, contando com a participação e envolvimento da Matemática.

Um terceiro desdobramento é que aquilo que percebemos, a partir das falas das e dos participantes, sugere que a articulação teórica que propusemos – Metodologias Ativas, Educação Estatística e Educação Matemática Crítica – mostrou-se possível. Referimo-nos à luz que foi lançada sobre aspectos do uso pedagógico da pesquisa de opinião, tais como: problematizar a realidade, refletir sobre um contexto a partir de dados reais, o caráter inovador advindo da possibilidade de uma produção inédita, construída com a colaboração dos envolvidos (discentes e docentes), entre outras.

Acrescentamos que, ao ponderarmos sobre esses desdobramentos, identificamos o que nos pareceu uma contribuição desta investigação para a formação das e dos docentes envolvidos. Referimo-nos ao movimento de conjecturar a possibilidade de inserir a pesquisa de opinião em sua prática pedagógica. Esse movimento, a nosso ver, possibilitou que as professoras e os professores envolvidos fizessem, de forma voluntária, uma reflexão crítica sobre suas práticas docentes. Em alguns excertos destacados – *‘Eu tenho que aprender a fazer esse trabalho... aprender a negociar e saber conhecer bem, sabe?’* (Martins) –, foi possível perceber as e os participantes não somente refletindo sobre suas práticas como também demonstrando disponibilidade de ‘fazer mais’, de forma a contribuir com a formação de suas e seus discentes, de um ponto de vista social, ativo e crítico. Nesse sentido, entendemos que esse desdobramento dialoga com a ideia e atende à recomendação de Freire (1996), segundo o qual a reflexão crítica sobre a própria prática é um momento fundamental na formação de professoras e professores e, por isso, ela deve ser permanente para que aquilo que foi desenvolvido seja analisado e aprimorado.

Cabe ainda destacar que, portanto, fomos levados a construir um Produto Educacional – requisito dos Programas Profissionais de Mestrado – que pudesse colaborar com a formação de professoras e professores de Matemática. Elaboramos, para tanto, uma proposta que motivasse professoras, professores e coordenação pedagógica a explorar os cenários para investigação, por meio do uso pedagógico da pesquisa de opinião, de forma que

a Matemática não seja um empecilho, mas uma chave para ler o mundo. Buscamos, nesse Produto, apresentar o que foi produzido em cada uma das etapas pelas professoras e pelos professores que participaram da experiência formativa, dando relevo, nele, às ideias iniciais das e dos docentes bem como às ideias que foram resultado das negociações coletivas.

Ainda refletindo sobre as contribuições desse nosso trabalho, acreditamos que nossa investigação possa ter contribuído para que outras pesquisadoras e outros pesquisadores em Educação Matemática desenvolvam estudos visando não somente a professoras e professores de Matemática ou que ensinam Matemática, mas também àquelas e àqueles docentes que lecionam outros componentes curriculares, buscando formar uma rede de colaboração que possibilite o rompimento com aquela disciplinaridade apontada e criticada por diversos autores, dentre os quais destacamos, por exemplo, Cazorla e Santana (2019).

Mas, como toda investigação, reconhecemos que nosso estudo apresentou limites. Apesar do volume de dados coletados, sentimos falta da possibilidade de acompanhar ‘de perto’ as e os participantes, durante os processos que recorriam à Matemática para a organização e análise dos dados produzidos para a experiência formativa. Esses momentos poderiam possibilitar discussões sobre técnica sem o contexto e sobre como dados estatísticos podem falsear informações. Assim, poderíamos produzir diálogos sobre o lugar privilegiado ocupado pela Matemática em diferentes esferas sociais. Acreditamos ainda que, nesse acompanhamento, poderíamos acessar, mais profundamente, as concepções trazidas pelas e pelos participantes, o que foi ‘novidade’ para eles, e qual a percepção produzida com essas discussões.

A partir desse limite, compete destacar, e do que encontramos nesta pesquisa, vislumbramos como possibilidades futuras de investigação: i) a partir da Educação Matemática Crítica, descrever e analisar os *backgrounds* e *foregrounds* dos envolvidos – docentes e/ou discentes – no uso pedagógico da pesquisa de opinião; ii) buscar um referencial que possibilite a análise do discurso – talvez a teoria do discurso de Bakhtin (2000) – para aprofundarmos o esquadramento dos indícios que encontramos em nossa pesquisa.

Para finalizar, retomo a primeira pessoa do singular, para, como pesquisadora, registrar minhas palavras finais. Destaco, primeiramente, que experimentei, durante o processo que culmina nesta dissertação, um sentimento dialético. Explico: foi o acesso às tecnologias digitais que possibilitou a continuidade dos meus estudos e a realização desta investigação. Mais especificamente, foi esse acesso que, nesse momento pandêmico tão doloroso – no qual cuidar do próximo significava evitar encontros (aglomerações agradáveis) com pessoas do meu/nosso convívio social –, viabilizou encontros sanitariamente seguros.

Mas esse acesso possibilitou uma investigação com seus limites, por exemplo, inibiu que muitas emoções das e dos participantes fossem percebidas e dificultou a construção de uma relação mais acolhedora, afetiva, entre os participantes. A pesquisa de campo aconteceu, mas durante o período que considero como o pior, no Brasil, durante os anos de 2020 e 2021. A pesquisa continuou e eu mantive-me firme, embora cheia de dores, afinal, todas e todos os envolvidos na investigação relatavam a perda de pessoas queridas para a COVID-19 e também sobre como as *fake news*, tema da pesquisa de opinião desenvolvida, afetavam os cuidados de pessoas próximas.

Destaco, por fim, que abrir mão de uma intenção de pesquisa (já aprovada) para enveredar-me em outra que, a partir de uma experiência com meus pares, pudesse fomentar a discussão de ‘certezas’, provocando indagação, reflexão e, de certa forma, lutando pela justiça social, foi um caminho que tornou saboroso o desafio de prosseguir com o mestrado em um contexto rodeado por incertezas. Afinal, era a oportunidade de realizar uma possível contribuição para que o papel da Educação Matemática não seja “preservar visões equivocadas de ordem social e política, que estão profundamente arraigadas na sociedade” (SKOVSMOSE, 2014, p. 16).

REFERÊNCIAS

ALVES–MAZZOTTI, Alda Judith. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES–MAZZOTTI, Alda Judith; Gewandsznajder, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa** - São Paulo: Pioneira, 1998. p. 108-203.

ARAÚJO, Denise Alves; DEODATO, André Augusto. A PESQUISA DE OPINIÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES sobre projetos desenvolvidos com alunos de 2º ciclo. In: **VII Encontro Mineiro de Educação Matemática**, 2015, São João Del-Rei. VII EMEM, 2015. Disponível em: <https://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/A-PESQUISA-DE-OPINI%C3%83O-NAS-AULAS-DE-MATEM%C3%81TICA-REFLEX%C3%95ES-SOBRE-PROJETOS-DESENVOLVIDOS-COM-ALUNOS-DE-2%C2%BA-CICLO.pdf>. Acesso em: 20 de mai. 2020.

ARAÚJO, Jussara de Loiola; MARTINS, Danielle Alves. **A oficina de Modelagem #OcupaICEx: Empoderamento por meio da Matemática**. Revista Paranaense de Educação Matemática, v.6, p. 109 – 129, 2017. Disponível em: <http://revista.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/537/434> . Acesso em: 24 set. 2019.

ARAÚJO, Ulisses F. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. ETD: educação temática digital, Campinas, v. 12, 2011. Número especial. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1202/pdf_68. Acesso em: 16 ago. 2019.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. Disponível em <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/349/333>. Acesso em: 20 de jul de 2019.

BORBA, Marcelo de Caralho; SKOVSMOSE, Ole. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Tradutores: Abgail Lins e Jussara de Loiola Araújo. Campinas: Papyrus, 2001. p. 160. p. 127 – 148.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 21 de jul. 2019.

_____. Ministério de Educação. **Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.148p.

BRITO, Ruana Priscila da Silva. **É o que eles estão querendo pesquisar, estão querendo mostrar?:** apropriação de práticas de numeramento da Educação Estatística por estudantes indígenas do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da UFMG. 2019.

539 f. Tese. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

BUENO, Francisco da Silveira. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 1996.

CAMPOS, Ilaine da Silva. **A divisão do trabalho no ambiente de aprendizagem de Modelagem Matemática segundo a Educação Matemática Crítica**. 2018. 255f. Tese. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

CARROLL, Lewis. **Alice no país das Maravilhas**. Tradução: Ana Maria Machado. São Paulo: Ática, 2007.

CASTANHO, Maria Eugênia. Os Métodos Ativos e a Educação Contemporânea. Revista HISTEDBR On-line, v. 8 n. 29, mar. 2008. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/29/index.html>. Acesso em: 05 mai. 2020.

CAZORLA, Irene Maurício; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. **Estatística para a leitura de mundo**. XV CIAEM-IACME, Medellín, Colômbia, 2019. Disponível em: <https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/372/513>. Acesso em: 25 jun. 2020.

CAZORLA, Irene Maurício; UTSUMI, Miriam Cardoso; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. Desempenho em Estatística de estudantes do Ensino fundamental, no contexto do D-Estat. Revista Zetetike, v. 28, p. 1–25, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8656917/22434>. Acesso em: 05 jul. 2020.

CEOLIM, Amauri Jersi; HERMANN, Wellington. **Ole Skovsmose e sua Educação Matemática Crítica**. Revista Paranaense de Educação Matemática, v.1, p. 9 – 20, 2012. Disponível em: http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/view/860/pdf_74. Acesso em: 22 dez. 2020.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. p. 15 - 19. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1953133/mod_resource/content/1/%5B1989%5D%20DAMBROSIO%2C%20B%20%20Como%20Ensinar%20Matem%2C%20A%20tica%20Hoje.pdf. Acesso em 15 abr. 2019.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. **Insubordinação Criativa: um convite a reinvenção do educador matemático**. Bolema, Rio Claro, v. 29, p. 1 - 17, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01>. Acesso em 23 mai. 2020.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação matemática**. São Paulo: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

DELMAZO, Caroline; VALENTE, Jonas. **Fake News nas redes sociais online: propagações e reações à desinformação em busca de cliques**. Media & Jornalismo, v.18, n.32, p. 155-169, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.14195/2183-5462_32_11. Acesso em: 17 de mar. 2021.

DEODATO, André Augusto. **Articulação entre disciplinas de uma escola de tempo integral: reverberações de um Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD) nas aulas de Matemática**. 2017. 209f. Tese. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

DEODATO, André Augusto; FARIA, Juliana Batista. Pesquisa sobre Namoro entre Estudantes Brasileiros e Chilenos: A Metodologia 'Nossa Escola Pesquisa sua Opinião na Sala de Aula de Matemática. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2013, Curitiba. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática-Retrospectivas e Perspectivas. Guarapuava: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional Paraná, 2013. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/3283_1301_ID.pdf. Acesso em: 30 de dez. 2019.

DEWEY, John. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os Princípios das Metodologias Ativas de Ensino: uma abordagem teórica**. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/404/295>. Acesso em: 05 mai. 2020.

ENGEL, Joachim. **Statistical literacy and society**. Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística, 2019. Disponível em: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/55027>. Acesso em: 21 ago. 2021.

ENGELBRECHT, Johann; Borba, Marcelo de Carvalho; Llinares, Salvador. et al. **2020 será lembrado como o ano em que a educação mudou?**. *ZDM Mathematics Education* 52, 821–824 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01185-3>. Acesso em: 01 jun. 2021.

ENGESTRÖM, Yrjo.; SANNINO, Annalisa. **Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges**. *Educational Research Review*, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010.

FERREIRA, Joicy Pimentel. **Aprendizagem, Investigação Matemática e Tecnologias**. 2010. 115f. Dissertação. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FIorentini, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação e educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. São Paulo: Autores Associados, 2009.

FIorentini, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil**. *Zetetike*, v. 3, p. 1 – 38, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646877>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 74^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo; MACEDO, Donald. **Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, Luiz Carlos de. **Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola**. Educação & Sociedade, v. 35, p. 1085 – 1114. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302014000401085&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 jan. 2021.

FREITAS, Wanderley Sebastião de. **A matematização crítica em projetos de modelagem**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2013. Disponível em <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-99JGQV>. Acesso em: 10 fev. 2021.

GAL, Iddo. **Adults' statistical literacy: Meanings, Components, Responsibilities**. International Statistical Review, n. 70, p. 1-25, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **O dualismo perverso da escola pública brasileira: a escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.38, p. 13-38, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/YkhJTPw545x8jwpGFsXT3Ct/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 mai. 2020.

LIMA, Ana Lucia D'Império; Fábio Montenegro (in memoriam). ARAUJO. Marilise; RIBEIRO, Vera Masagão. **Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião: manual do professor – 3ª ed.** São Paulo: Global, 2010.

LIMA, Priscila Coelho. **Constituição de práticas de numeramento em eventos de tratamento da informação na educação de jovens e adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-85JHGZ>. Acesso em: 10 mai. 2020.

LOPES, Celi Espasandin. **O desenvolvimento profissional de professores em Educação Estatística nas pesquisas brasileiras**. Educación Estadística em América Latina: Tendencias y Perspectivas, p. 229 – 255, 2013. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36366651/Educacion_DE_ESTADISTICA-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1643578013&Signature=RUod3lMjn0rbxd6WWGPIA9zO~QC05yOFhFq0pWQD1mBtkeKH7TqktiH3yKxjHaiBMmv0izc3mipxEBcwc6AOwS378digLu~8opcUYI7Ou0vJCwaNLBDuaXvOSSVHsI~LWQ8oNQaAdZopTavyOwTVSBTSV2r23Nh3b~ZGSdFN5HjICR2eFOaL1f01boQImy5uqyMeJYK7SXAzgmKpOF6fulLhcTXztaYysxbVPOj8zQxIDBR-xUdBbXP6ctyZKS0T2~7AuXWpq~QDaQXoyiL9rJbHv3D18JWIkCt3WEQSRBcfdD5aAcW5utRsa9RpU9suFpuV0DgIbAsEdBSxvJexxg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=232. Acesso em: 15 set. 2021.

_____. **O ensino da estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores**. Cadernos CEDES. v. 28, p. 57 – 74, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32622008000100005&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 25 ago. 2020.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia; ORFALI, Fábio. **Ensino fundamental 2: matemática 8º ano**: caderno 1: professor. São Paulo: SOMOS Sistemas de Ensino, 2018.

MANDETTA, Fernanda (org). **ALMANAQUE NEPSO 2015**. Instituto Paulo Montenegro. 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (organizadora); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; NETO, Otávio Cruz. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf Acesso em: 15 de jul. 2019.

_____. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1 – 25.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **A Formação Matemática do Professor: Licenciatura e Prática Docente Escolar**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

OLIVEIRA, Felipe Júnio de Souza. **Letramento estatístico na Educação Básica**: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião. 2019. 226f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência). Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/33609>. Acesso em: 10 mai. 2020.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. **Trajetória e perspectiva para o ensino de Matemática nos anos iniciais**. Estudos Avançados, v.32, n. 94, 119-135, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0010>. Acesso em: 20 abr. 2021.

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos Atores, Novos Cenários: Discutindo a Inserção dos Computadores na Profissão Docente. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiano (ed.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 297-313.

ROXO, Marco Antônio; MELO, Seane. **Hiperjornalismo: uma visada sobre fake News a partir da autoridade jornalística**. Revista Famecos, Porto Alegre, v.25, n.3, p.1-19, setembro, outubro, novembro, dezembro de 2018: ID30572. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/30572/17226>. Acesso em: 17 mar. 2021.

SALES, Antônio; PAIS, Luiz Carlos. **Da argumentação para a demonstração: análise de um processo.** Perspectivas da Educação Matemática, v. 4, n. 7, p. 63-80, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/9794>. Acesso em: 14 abr. 2021.

SANDAY, Peggy; Reeves. **The ethnographic paradigm.** In VAN MAANEN, J. (Ed.) Qualitative methodology. Londres: Sage Publications, 1979.

SILVA, Valdenice Leitão da. **Práticas de numeramento e táticas de resistência de estudantes camponeses da EJA, trabalhadores na indústria de confecção.** 238f. Tese Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SILVA, Maria Valnice da; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. **A BNCC e as implicações para o currículo da educação básica.** Anais CONADIS. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/50466>. Acesso em: 25 nov. 2021.

Sindicato Único dos Trabalhadores em Educação de Minas Gerais. Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais. Mandado de Segurança Nº 1.0000.20.545832-6/000.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários de investigação.** Rio Claro: Bolema - Boletim de Educação Matemática, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>. Acesso em: 10 jan. 2021.

_____. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia.** Tradutores: Abigail Lins e Jussara de Loiola Araújo. Campinas: Papirus, 2001. p. 160.

_____. **Um convite à educação matemática crítica.** Campinas: Papirus, 2014.

_____. **O que poderia significar a Educação Matemática Crítica para diferentes grupos de estudantes?** Revista Paranaense de Educação Matemática, Paraná, v.6, p. 18-37, 2017. Disponível em: http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/view/1562/pdf_231. Acesso em: 02 jan. 2021.

SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. **O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais.** Cadernos Cedes. Ano XX, n. 50, p. 26-40, abril, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622000000100003>. Acesso em: 05 set. 2021.

SNYDERS, George. **Para onde vão as pedagogias não diretivas.** Lisboa: Moraes, 1976.

SOUZA, Maria Celeste Reis Fernandes de; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Relações de Gênero e Matemáticas: entre fios e tramas discursivas.** Educar em revista, Curitiba, n. 55, p. 267 – 276, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38464>. Acesso em: 10 out. 2021.

TOMAZ, Vanessa Sena; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. **Interdisciplinaridade e aprendizagem em sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

TELLO, César. **Las epistemologías de la política educativa: vigilancia y posicionamiento epistemológico del investigador en política educativa.** Práxis Educativa (Brasil), vol. 7, p. 53-

68, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/894/89423377004.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26 – 44.

VIEIRA, Leandro Caryvalho. **A MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO E SUA ARTICULAÇÃO COM A CIDADANIA**. 2010. 91 f. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Matemática. Universidade Severino Sombra, Vassouras, 2010.

VILLAÇA, Aliene Araújo. **Aprendizagens em uma pesquisa de opinião na sala de aula: diálogos entre práticas cotidianas**. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

WATSON, Jane; CALLINGHAM, Rosemary. **Statistical Literacy: a complex hierarchical construct**. Statistical Education Research Journal, v. 2, n. 2, p. 3-46, 2003. Disponível em: [https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ2\(2\)_Watson_Callingham.pdf](https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ2(2)_Watson_Callingham.pdf). Acesso em 08 ago. 2021.

YOUNG, Michael. **Teoria do Currículo: o que é e por que é importante**. Cadernos de Pesquisa, v. 44, p. 190 – 202, março, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053142851> . Acesso em: 11 nov. 2021.

APÊNDICE A

Termo de Autorização da Escola

Autorizamos o desenvolvimento da pesquisa intitulada “Metodologias Ativas na Educação Básica: desenvolvimento do letramento estatístico por meio da pesquisa de opinião”, de autoria da mestranda Amanda Vieira Mendes, discente do Mestrado Profissional em Educação Matemática, do Departamento de Educação Matemática, da Universidade Federal de Ouro Preto, sob orientação do Prof. Dr. André Augusto Deodato, docente do mencionado programa de pós-graduação.

A referida pesquisa tem como um dos principais procedimentos metodológicos oferecer uma Formação de Professores aos docentes do sétimo ano do Ensino Fundamental. Os encontros serão síncronos promovidos remotamente por meio da Plataforma de Comunicação *Google Meet*. A mestranda pretende ainda, posterior as atividades de formação, entrevistar, remotamente, alguns docentes participantes.

A pesquisa analisada cumpre os pré-requisitos necessários para sua realização, uma vez que no texto apresentado, há justificativas plausíveis para sua efetivação.

Em face do exposto, sou favorável à realização desta pesquisa na escola Escola Municipal.

Betim, Minas Gerais, 04/03/2021

Escola: Municipal

Assinatura do(a) Diretor(a):

[Assinatura manuscrita]

Diretor(a) Escolar - Aut. nº 008/2017
Secretaria Municipal de Educação
Betim - MG

Carimbo da direção e da escola:



APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DESTINADO AO VOLUNTÁRIO

Título do projeto: “Metodologias Ativas na educação básica: desenvolvimento do letramento estatístico por meio da pesquisa de opinião.”

Pesquisadores responsáveis: André Augusto Deodato (orientador)
Amanda Vieira Mendes (orientanda)

Sr(a),

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), de uma pesquisa educacional. O objetivo do nosso estudo é verificar como professores que atuam no sétimo ano do Ensino fundamental percebem o papel do conhecimento matemático para a formação dos estudantes a partir da apropriação do projeto NEPSO.

Caso participe desta pesquisa, você, juntamente com outros professores, participará da elaboração de uma pesquisa de opinião, desenvolvida com as orientações do projeto NEPSO, durante, aproximadamente, três meses. Tais encontros serão remotos e ocorrerão por meio da Plataforma de Comunicação *Google Meet*.

Ao observá-lo(a), analisaremos sua participação, seu envolvimento com o tema e sua relação com os demais professores. As observações serão registradas em diário de campo e, se todos os participantes permitirem, faremos as gravações dos encontros remotos.

Em momento posterior, você poderá ser entrevistado(a). Considerando o contexto da pandemia de COVID-19, para não prejudicar suas atividades cotidianas e para garantir o distanciamento social recomendado pelas agências de vigilância sanitária, a entrevista será previamente agendada e também será realizada remotamente pela mesma plataforma que será utilizada para realização da pesquisa de opinião. Você será informado(a) antecipadamente sobre a importância de se ter disponível um tempo mínimo de 60 minutos. A entrevista poderá ser gravada e esta respeitará completamente o seu anonimato. Se qualquer informação for divulgada em publicações diversas, seu nome não aparecerá, ou seja, tudo será feito de forma que o sigilo das informações seja mantido. Se a entrevista for gravada, solicitaremos sempre com antecedência seu consentimento, considerando que você deve estar à vontade para definir o que poderá ser registrado.

Serão dadas todas as informações que você queira sobre a pesquisa, durante todo o período de sua realização e da preparação do relatório final. Além disso, você poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo, caso não queira mais fazer parte da pesquisa. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma.

Consideremos que embora existam riscos para o desenvolvimento dessa pesquisa, eles são mínimos. Especificamente, consideramos que essa pesquisa pode: i) prejudicar o desenvolvimento cotidiano de suas atividades, causando algum tipo de atraso na realização das mesmas; ii) provocar em você algum tipo de desconforto emocional durante os procedimentos que utilizaremos para registrar sua participação. Para atenuar esses riscos, ao máximo, de um lado, planejaremos minuciosamente as ações da pesquisa e as comunicaremos com antecedência para você. Desse modo, você terá tempo para se organizar e as ações serão previstas para durarem apenas o tempo estritamente necessário, tempo esse combinado previamente. De outro lado, nos comprometemos a explicar para você oralmente, com paciência e cordialidade, que para garantir a confidencialidade e a privacidade de sua participação, não só substituiremos todos os nomes dos envolvidos por um nome fictício, mas também utilizaremos os dados obtidos somente para fins acadêmicos. Além disso, você como participante, terá garantido o direito de acessar aos dados que ajudar a produzir, quando solicitar. Em suma, cuidaremos para minimizar quaisquer riscos decorrentes de sua participação no trabalho, por isso, procuraremos diminuir todos os possíveis desconfortos, constrangimentos e, desde já, asseguramos respeitar o seu tempo quando formos coletar as informações.

Informamos que nenhuma despesa necessária para a realização da pesquisa será da sua responsabilidade. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro. A responsabilidade por qualquer problema que ocorra em decorrência de sua participação será assumida pelos pesquisadores que lhe darão assistência integral para saná-lo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Ouro Preto e a outra será fornecida ao Sr.(a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Neste termo constam todos os contatos, telefones e endereço dos pesquisadores e do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto. Assim, a qualquer tempo, você poderá tirar dúvidas sobre o projeto e/ou sobre sua participação.

Nome: André Augusto Deodato (Pesquisador responsável – Orientador)
Correspondência: Rua Um, número 60. Bairro Lagoa.
Telefones: 99155-8031
Correio eletrônico (e-mail): andre.deodato@ufop.edu.br

Nome: Amanda Vieira Mendes (Pesquisadora corresponsável)
Correspondência: Avenida Coronel Abílio Rodrigues Pereira, 916. Bairro Bom Retiro.
Telefone: 99274-2782
Correio eletrônico (e-mail): amanda.vm@aluno.ufop.edu.br

CEP/ UFOP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Universidade Federal de Ouro Preto

Endereço: Centro de Convergência, Campos Universitário, UFOP.

Telefone: (31) 3559-1368.

E-mail: cep.propp@ufop.edu.br

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____, compreendi a natureza e o objetivo do estudo do qual fui convidado(a) a participar. Entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão. Sei que qualquer problema relacionado à pesquisa será tratado sem custos para mim. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Ouro Preto - MG, _____ de _____ de 2021.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador responsável

Assinatura da Pesquisadora corresponsável

APÊNDICE C

Questionário Professores

Prezado (a) Professor (a)

Eu, Amanda Vieira Mendes e o professor Dr. André Augusto Deodato, responsáveis pela pesquisa “Uma experiência envolvendo pesquisa de opinião na formação de professores: ampliando entendimentos sobre a Matemática Escolar”, estamos fazendo um convite para você participar como voluntário (a) deste nosso estudo.

Trata-se de um questionário que compõe um conjunto de instrumentos para coleta de informações da pesquisa de mestrado que estamos desenvolvendo. Com as respostas obtidas por meio desse questionário e com as demais etapas previstas na pesquisa, pretendemos descrever e analisar como professoras e professores dos anos finais do Ensino Fundamental percebem o papel da Matemática para a formação crítica dos estudantes, a partir da apropriação de uma pesquisa de opinião.

Para responder a este questionário você não precisa se identificar. Além disso, informamos que os dados produzidos serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa.

Gostaríamos de enfatizar que nosso interesse com esse questionário é conhecer algumas de suas práticas pedagógicas e sua relação com a Matemática. Dessa forma, as respostas não serão consideradas como ‘certas’ ou ‘erradas’.

O tempo médio para respondê-lo é de, aproximadamente, 15 minutos e, ao respondê-lo, você contribuirá para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.

Atenciosamente,
A Equipe de Pesquisa

01) Qual a sua idade?

02) Com qual gênero você se identifica?

() Mulher cis

() Mulher trans

() Homem cis

() Homem trans

() Não binário

() Outro: _____.

() Prefiro não dizer

03) Você leciona qual componente curricular?

- Artes
- Ciências
- Ensino Religioso
- Educação Física
- História
- Geografia
- Inglês
- Língua Portuguesa
- Matemática
- Outro: _____

04) Há quanto tempo você leciona?

- Menos de 1 ano.
- 1 a 5 anos.
- 5 a 10 anos.
- 11 a 15 anos.
- 16 a 20 anos.
- Mais de 20 anos.

05) Em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), marque como você considera que seja sua habilidade com conteúdos da Matemática Escolar sendo 0 (zero) ‘pouca habilidade’ e 10 ‘muita habilidade’.
(A escala linear será adicionada no *Google Forms*)

06) Em que situações você percebe que precisa fazer uso de algum conhecimento matemático?

07) Quando você se depara com uma situação que demanda uso de conhecimento matemático, você:

- Sempre precisa de ajuda (ir para questão 8).
- Quase sempre precisa de ajuda (ir para questão 8).
- Quase nunca precisa de ajuda (ir para questão 8).
- Você nunca precisa de ajuda (pular para questão 9).

08) A quem você recorre quando precisa de ajuda em uma situação que demanda uso de conhecimento matemático?

- A alguém da minha família.
- Ao professor/professora de Matemática da escola em que trabalho.
- À internet.
- À calculadora (incluindo a do celular).
- Outro:_____.

09) Em suas aulas, você desenvolve com seus alunos atividades que envolvem conhecimentos associados a outros componentes curriculares:

- Sempre.
- Às vezes.
- Raramente.
- Nunca.

10) Como você avalia o desenvolvimento de seus alunos quando a eles é apresentada uma situação que demanda uso de conhecimentos escolares relacionados com o seu componente curricular, para ajudar a interpretar um problema da ‘realidade’?

- Nenhum estudante consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.
- A maioria dos estudantes não consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.
- A maioria dos estudantes consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.
- Todos os estudantes conseguem fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.

11) Você já presenciou alguma situação na qual seus alunos tenham utilizado conhecimentos escolares relacionados com outras disciplinas para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões?

- Sim (ir para questão 12)
- Não (ir para questão 13)

12) Os conhecimentos escolares utilizados por eles têm relação com qual(is) disciplina(s)?

13) O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)? Nessa questão você pode marcar mais de uma alternativa, se desejar.

- Realizar atividades centradas no desenvolvimento de exercícios de fixação.
- Realizar atividades envolvendo uso de tecnologias digitais.
- Realizar atividades que valorizem o trabalho em grupo.
- Realizar atividades que valorizem trabalhos individuais.
- Realizar atividades que incentivem a participação das famílias dos estudantes.
- Realizar atividades que valorizem as subjetividades dos estudantes.
- Realizar ações que premiem os alunos cujo desempenho seja superior aos demais estudantes nas avaliações.
- Realizar atividades (projetos, feiras de cultura, etc.) que envolvam a participação dos professores de diferentes componentes curriculares.
- Realizar aulas baseadas na exposição de conteúdos.
- Realizar atividades que fomentem a comunicação e o debate entre os estudantes e a comunidade escolar.
- Realizar atividades que exijam concentração e memorização de conceitos essenciais do componente curricular lecionado.
- Realizar atividades mais centradas no uso do livro didático.
- Realizar atividades que possibilitem trazer para a escola profissionais de outras áreas.
- Valorizar a disciplina e o silêncio durante todo o período de aula.

14) Em suas aulas, você se lembra de já ter proposto atividade em que houve a necessidade de utilizar algum conhecimento matemático?

- Sim (ir para questão 15).
- Não (ir para questão 16).

15) Descreva como eram essa(s) atividade(s) proposta(s) em que houve a necessidade de utilizar algum conhecimento matemático.

16) Você se sentiria confortável em desenvolver, com seus alunos, algum projeto que demandasse, em alguma etapa, o uso de conhecimento matemático?

() Sim, me sentiria confortável para desenvolver atividades dessa natureza (ir para questão 18).

() Sim, porém, pediria para o(a) professor(a) de Matemática ficar responsável por esta etapa (ir para questão 18).

() Sim, porém, dependendo do conteúdo, pediria ajuda para o(a) professor(a) de Matemática (ir para questão 18).

() Não (ir para questão 17).

17) Explique qual o fator preponderante para explicar seu desconforto:

18) Para você, o conhecimento matemático pode ajudar os estudantes a analisarem situações da realidade (sociais, econômicas e políticas)? Justifique sua resposta.

19) Em relação a essa atividade que desenvolveremos juntamente, por ocasião da minha pesquisa de mestrado, quais são suas expectativas e receios?

APÊNDICE D

Roteiro da entrevista coletiva semiestruturada para as professoras e professores

- 1) Gostaria que me contassem como vocês avaliam a adaptação pedagógica da pesquisa de opinião na perspectiva do projeto NEPSO.
 - 2) Vocês desenvolveriam a Pesquisa de Opinião na perspectiva do projeto NEPSO no ‘Amélia Afeitos’?
 - **SE POSITIVO:** De que forma vocês desenvolveriam a pesquisa de opinião na perspectiva do projeto NEPSO na escola que trabalham juntos (‘Amélia Afeitos’)?
 - ✓ Apenas na sua disciplina ou convidaria outro(s) professor(es)?
 - ✓ Na perspectiva do NEPSO ou não?
 - ✓ E se o professor(a) responsável pela Matemática não participar, vocês desenvolveriam o projeto sem ele(a)?

2.1- O que pode ser obtido com o desenvolvimento desse projeto no ‘Amélia Afeitos’ em relação a formação social dos estudantes?

 - **SE NEGATIVO:** Por que?

Em uma das reuniões você disseram que não achavam conveniente permitir que os alunos façam sugestões para o tema e o motivo seria confusão, brigas e possível sentimento de inferioridade pelo aluno cuja sugestão não for contemplada. Essa experiência de sugerir, defender e escolher o tema, não seria, na prática, uma oportunidade para os alunos aprenderem a argumentar sobre seus interesses e respeitar a escolha da turma? Ou “*Não seria uma estratégia para que aprendam a ouvir, argumentar e aceitar a escolha da maioria?*”
- 3) Veja as etapas da pesquisa de opinião que percorremos até aqui (*vou apresentar as etapas em um slide*). O que poderíamos estimular nos alunos ao desenvolver cada uma delas?
 - 4) Como vocês acham que deve ser a postura de um professor para um bom desenvolvimento da pesquisa de opinião na perspectiva do NEPSO? Essa postura dialoga/coloca o professor mais num lugar de mediação ou de centralidade no processo educativo?
 - 5) Vocês consideram que o conhecimento matemático apresenta potencial para contribuir com os estudantes no sentido de ajudá-los a entender e/ou resolver problemas que se colocam na sociedade? Poderiam apresentar alguns exemplos?

- **SE POSITIVO:** Mais especificamente no caso de estudantes que vivenciaram o NEPSO, de que forma vocês acham que o conhecimento matemático pode contribuir com tais discentes nesse sentido?
- 6) Agora que vivenciaram o projeto NEPSO, gostaria de saber:
- a) Vocês acham que esse projeto pode contribuir com a formação matemática dos alunos?
De que forma?
 - b) Vocês acham que um estudante que vivencia esse projeto pode construir alguma ferramenta matemática para ajudá-lo a entender/resolver problemas sociais mais amplos que aqueles comumente abordados nos domínios da sala de aula? Poderia dar algum exemplo?
 - c) Vocês acreditam que algo que experimentaram durante a realização da pesquisa de opinião pode ser aproveitado nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?

APÊNDICE E

Roteiro entrevista semiestruturada - Professora Carolina (Língua Portuguesa)

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da Educação Básica?
- 4) Por que se tornou professora?
- 5) Por que escolheu lecionar Língua Portuguesa?
- 6) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona? [Caso o entrevistado responda afirmativamente, perguntar de que forma]
- 7) Quando você começou a lecionar no ‘Amélia Afeitos’ e por que continua trabalhando nessa escola?
- 8) Para você, qual é o objetivo da formação escolar?
- 9) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 10) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 11) No questionário inicial, na pergunta “*Em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), marque como você considera que seja sua habilidade com conteúdos da Matemática Escolar sendo 0 (zero) ‘pouca habilidade’ e 10 ‘muita habilidade’*”, você marcou “1”. Por quê?
- 12) Nesse mesmo questionário, na pergunta “*O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?*” uma das opções selecionadas por você foi “*Realizar atividades que valorizem as subjetividades dos estudantes*”. Poderia me contar quais subjetividades e por que valorizá-las?
- 13) Você demonstrou favorável a propor o NEPSO a seus alunos em um momento oportuno. O que no projeto motivou esse interesse? Como você acha que deve ser a postura de um professor para um bom desenvolvimento da pesquisa de opinião, na perspectiva do NEPSO?
 - Essa postura dialoga/coloca o professor mais num lugar de mediação ou de centralidade no processo educativo?
- 14) Vocês consideram que o conhecimento matemático apresenta potencial para contribuir com os estudantes no sentido de ajudá-los a entender e/ou resolver problemas que se colocam na sociedade? Poderiam apresentar alguns exemplos?
- 15) Você acha que esse projeto pode contribuir com a formação matemática dos alunos? De que forma?

16) Você acredita que algo que experimentou durante a realização da pesquisa de opinião pode ser aproveitado nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?

17) Retornando ao questionário inicial, na pergunta “*O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?*” uma das alternativas que você marcou afirmava “*realizar atividades centradas no desenvolvimento de exercícios de fixação.*” Para você, de que forma exercícios de fixação podem colaborar para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’?

18) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no ‘Amélia Afeitos’?
[caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões]

APÊNDICE F

Roteiro entrevista semiestruturada - Professor Geraldo (Língua Portuguesa/Inglesa)

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da educação básica?
- 4) Por que se tornou professor?
- 5) Por que escolheu lecionar Língua Portuguesa/Inglesa?
- 6) Quando você começou a lecionar no ‘Amélia Afeitos’ e por que continua trabalhando nessa escola?
- 7) Qual o papel da escola na vida dos alunos?
- 8) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 9) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 10) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona? [Caso o entrevistado responda afirmativamente, perguntar de que forma]
- 11) No questionário inicial você respondeu que era Professor de Língua Portuguesa, mas sei que no ‘Amélia Afeitos’ você leciona Língua Inglesa. Houve algum motivo para responder ‘Língua Portuguesa’ naquele questionário?
- 12) Ainda sobre esse questionário, você respondeu que, numa escala de zero a dez, sua habilidade com a Matemática é dois. Em outra pergunta você respondeu que sempre teve “medo da Matemática”. Por que você tem medo da Matemática?
- 13) No encontro que conversamos sobre moda, média e mediana, você estava entusiasmado para tentar responder o que significava cada uma dessas medidas de tendência central. Até contou de uma experiência sua em uma reunião do sindicato em que, diante de uma situação em que o contexto era de seu interesse, você compreendeu o que era a média de um conjunto de dados. Além disso, achei você encorajado no momento de organizar e tabular os Acervo dos pesquisadores (2021) de opinião. Poderia me explicar como você se sentiu nessas duas situações?
- 14) Retornando ao questionário inicial, na pergunta “*O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?*” uma das alternativas que você marcou afirmava “*realizar atividades centradas no desenvolvimento de exercícios de fixação.*” Para você, de que forma exercícios de fixação podem colaborar para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’?

- 15) Você demonstrou ser favorável a realizar o NEPSO com seus alunos em um momento oportuno. O que no projeto motivou esse interesse?
- 16) Você acredita que os alunos têm mais chance de aprender Matemática se o contexto que envolver a aula/projeto for do interesse dele?
- 17) Você acha que a Matemática da escola ajuda a resolver problemas? [caso o entrevistado responda que sim, perguntar que tipo de problemas]
- 18) A Matemática da escola, por meio do NEPSO, pode ajudar a resolver problemas?
- 19) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no 'Amélia Afeitos'? [caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões].

APÊNDICE G

Roteiro entrevista semiestruturada - Professor Leandro (Geografia)

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da educação básica?
- 4) Por que se tornou professor?
- 5) Por que escolheu lecionar Geografia?
- 6) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona? [Caso o entrevistado responda afirmativamente, perguntar de que forma]
- 7) Quando você começou a lecionar no 'Amélia Afeitos' e por que continua trabalhando nessa escola?
- 8) Para você, qual é o objetivo da formação escolar?
- 9) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 10) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 11) No questionário inicial, na pergunta "*Como você avalia o desenvolvimento de seus alunos quando a eles é apresentada uma situação que demanda uso de conhecimentos escolares relacionados com o seu componente curricular, para ajudar a interpretar um problema da 'realidade'?*" você marcou a alternativa que afirmava "*A maioria dos estudantes não consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.*" Você atribui alguma(s) causa(s) a essa dificuldade dos estudantes?
- 12) No mesmo questionário, na pergunta "*Você se sentiria confortável em desenvolver, com seus alunos, algum projeto que demandasse, em alguma etapa, o uso de conhecimento matemático?*" você marcou a alternativa que afirmava "*Sim, porém, dependendo do conteúdo, pediria ajuda para o(a) professor(a) de Matemática.*" Você se sente confortável em desenvolver todas as etapas do NEPSO com seus alunos ou pediria ajuda do professor de Matemática para realizar alguma etapas do projeto?
- 13) Ainda nesse questionário, na pergunta "*Para você, o conhecimento matemático pode ajudar os estudantes a analisarem situações da realidade (sociais, econômicas e políticas)?*" você respondeu "*sim. A necessidade de conhecimento de mundo*". Poderia me contar o que seria esse "conhecimento de mundo" que você referiu?
- 14) Você demonstrou favorável a propor o NEPSO a seus alunos em um momento oportuno. O que no projeto motivou esse interesse?

15) Como você acha que deve ser a postura de um professor para um bom desenvolvimento da pesquisa de opinião na perspectiva do NEPSO?

- Essa postura dialoga/coloca o professor mais num lugar de mediação ou de centralidade no processo educativo?

16) Vocês consideram que o conhecimento matemático apresenta potencial para contribuir com os estudantes no sentido de ajudá-los a entender e/ou resolver problemas que se colocam na sociedade? Poderiam apresentar alguns exemplos?

17) Você acha que um estudante que vivencia esse projeto pode construir alguma ferramenta matemática para ajudá-lo a entender/resolver problemas sociais mais amplos que aqueles comumente abordados nos domínios da sala de aula? Poderia dar algum exemplo?

18) Você acredita que algo que experimentou durante a realização da pesquisa de opinião pode ser aproveitado nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?

19) Retornando ao questionário inicial, na pergunta “*O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?*” uma das alternativas que você marcou afirmava “realizar atividades centradas no desenvolvimento de exercícios de fixação.” Para você, de que forma exercícios de fixação pode colaborar para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’?

20) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no ‘Amélia Afeitos’? [caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões].

APÊNDICE H

Roteiro entrevista semiestruturada - Professor Leopoldo

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da educação básica?
- 4) Por que se tornou professor?
- 5) Por que escolheu lecionar Geografia?
- 6) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona? [Caso o entrevistado responda afirmativamente, perguntar de que forma]
- 7) Quando você começou a lecionar no ‘Amélia Afeitos’ e por que continua trabalhando nessa escola?
- 8) Para você, qual é o objetivo da formação escolar?
- 9) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 10) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 11) No questionário inicial, na pergunta *“Em relação a essa atividade que desenvolveremos juntamente, por ocasião da minha pesquisa de mestrado, quais são suas expectativas e receios?”* você respondeu “Vários”. Poderia citar alguns?
- 12) No questionário inicial, na pergunta *“Como você avalia o desenvolvimento de seus alunos quando a eles é apresentada uma situação que demanda uso de conhecimentos escolares relacionados com o seu componente curricular, para ajudar a interpretar um problema da ‘realidade’?”* você marcou a alternativa que afirmava *“A maioria dos estudantes não consegue fazer uso de conhecimentos escolares relacionados com minha disciplina para construir suas hipóteses, defender seus argumentos ou comunicar suas conclusões.”* Você atribuiu alguma(s) causa(s) a essa dificuldade dos estudantes?
- 13) Ainda no questionário inicial, na pergunta *“O que você acredita que pode ser feito nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?”* Você assinalou as seguintes alternativas. Continua pensando da mesma forma? Poderia me explicar por qual/quais razão/ões para ter escolhido apenas essas duas alternativas?
- 14) Como profissional que utiliza a pesquisa de opinião como ferramenta de trabalho, o que você tem a dizer da adaptação pedagógica proposta pelo projeto NEPSO?
- 15) Você demonstrou favorável a propor o NEPSO a seus alunos em um momento oportuno. O que no projeto motivou esse interesse?

- 16) Você participaria como professor mediador em um projeto NEPSO que não estivesse abordando diretamente algum tema da Geografia, com o objetivo de auxiliar os alunos a se autoconhecerem, promover a interação da turma com o tema que ela escolheu, auxiliá-los na construção da pesquisa de opinião, contribuir de alguma forma para o ensino de Matemática e outras habilidades que esse projeto possa despertar nos estudantes?
- 17) Durante a entrevista coletiva você reforçou algumas vezes que a estatística pertence ao componente curricular Matemática. Além disso, no questionário inicial, na pergunta “*Você se sentiria confortável em desenvolver, com seus alunos, algum projeto que demandasse, em alguma etapa, o uso de conhecimento matemático?*” você marcou a alternativa que afirmava “*Sim, porém, pediria ajuda para o(a) professor(a) de Matemática.*” Há alguma possibilidade de você desenvolver uma pesquisa de opinião com seus alunos, sem a participação do professor de Matemática e auxiliar os estudantes na etapa tratamento de dados?
- 18) Você acha que a Matemática da escola ajuda a resolver problemas? [caso o entrevistado responda que sim, perguntar que tipo de problemas]
- 19) A Matemática da escola, por meio do NEPSO, pode ajudar a resolver problemas?
- 20) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no ‘Amélia Afeitos’? [caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões].

APÊNDICE I

Roteiro entrevista semiestruturada - Professora Margarida (Matemática)

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da educação básica?
- 4) Por que se tornou professora?
- 5) Por que escolheu lecionar Matemática?
- 6) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona?
- 7) Quando você começou a lecionar no ‘Amélia Afeitos’ e por que continua trabalhando nessa escola?
- 8) Para você, qual é o objetivo da formação escolar?
- 9) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 10) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 11) No questionário inicial, na pergunta “*Em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), marque como você considera que seja sua habilidade com conteúdos da Matemática Escolar sendo 0 (zero) ‘pouca habilidade’ e 10 ‘muita habilidade’*” você marcou “9”. Por quê?
- 12) Você demonstrou ser favorável a propor o NEPSO com seus alunos em um momento oportuno. O que no projeto motivou esse interesse?
- 13) Como você acha que deve ser a postura de um professor para um bom desenvolvimento da pesquisa de opinião, na perspectiva do NEPSO? Essa postura dialoga/coloca o professor mais num lugar de mediação ou de centralidade no processo educativo?
- 14) Você considera que o conhecimento matemático apresenta potencial para contribuir com os estudantes no sentido de ajudá-los a entender e/ou resolver problemas que se colocam na sociedade? Poderiam apresentar alguns exemplos?
- 15) Você acha que esse projeto pode contribuir com a formação matemática dos alunos? De que forma?
- 16) Você acredita que algo que experimentou durante a realização da pesquisa de opinião pode ser aproveitado nas aulas para estimular os alunos a utilizarem conhecimentos escolares para fundamentar seus posicionamentos quando eles se deparam com problemas ‘reais’ (sociais, econômicos, políticos, etc)?
- 17) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no ‘Amélia Afeitos’? [caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões].

APÊNDICE J

Roteiro entrevista semiestruturada - Professor Martins

- 1) Onde você nasceu?
- 2) Onde estudou?
- 3) Como era seu relacionamento com a Matemática quando estudante da educação básica?
- 4) Por que se tornou professor?
- 5) Por que escolheu lecionar Matemática?
- 6) Você acredita que sua atuação como professor contribui para a formação dos estudantes para além da disciplina que você leciona? [Caso o entrevistado responda afirmativamente, perguntar de que forma]
- 7) Quando você começou a lecionar no ‘Amélia Afeitos’ e por que continua trabalhando nessa escola?
- 8) Para você, qual é o objetivo da formação escolar?
- 9) Qual deve ser a postura do estudante em sala de aula?
- 10) Qual deve ser a postura do professor em sala de aula?
- 11) Você comentou durante nossos encontros sobre as pesquisas de opinião que já desenvolveu com seus alunos. Qual era seu objetivo ao propor este trabalho? Não havia nenhum outro tipo de objetivo?
- 12) Quando essas pesquisas de opinião foram desenvolvidas, os conteúdos referentes à estatística já haviam sido trabalhados com os estudantes? Se positivo, faria o contrário: desenvolver a pesquisa de opinião para que os conteúdos necessários fossem ‘ensinados’ na etapa de tratar os dados?
- 13) No questionário inicial, na pergunta “*Para você, o conhecimento matemático pode ajudar os estudantes a analisarem situações da realidade (sociais, econômicas e políticas)?*” sua resposta foi “*sim. A matemática está presente na vida do aluno o tempo todo. Ele aprenderá mais quando conseguir perceber isso.*” Para você, quando o aluno consegue perceber essa ‘presença da Matemática’? Há alguma coisa que os professores possam fazer para auxiliar essa percepção?
- 14) Durante a entrevista coletiva, você demonstrou estar encorajado a desenvolver com seus alunos a pesquisa de opinião na perspectiva do projeto NEPSO. O que motiva você a desenvolver a pesquisa de opinião nesse formato?
- 15) O que fizemos durante nossos encontros que foi diferente daquilo que você fez com seus alunos?
- 16) Para você, o conhecimento matemático pode ajudar os estudantes a analisarem situações da realidade (sociais, econômicas e políticas)?

- Quais práticas podem ser desenvolvidas em sala de aula para que a Matemática possa contribuir para esse movimento?

17) Você acredita que é necessário ser professor de Matemática para realizar a parte de tratamento de dados, durante uma pesquisa de opinião, com os alunos?

18) Você comentou durante a entrevista coletiva que a institucionalização do projeto NEPSO poderia movimentar mais professores para se envolver e, dessa forma, desenvolvê-lo de forma transdisciplinar.

- O que você compreende com ‘transdisciplinar’?
- Além dos conteúdos escolares, para você há outras habilidades que podem ser desenvolvidas/motivadas nos estudantes?

19) Se a consulta pública for favorável à chapa que você está inscrito como vice-diretor, pretende incentivar os professores a desenvolverem o projeto NEPSO?

20) Você acha que a Matemática da escola ajuda a resolver problemas? [caso o entrevistado responda que sim, perguntar que tipo de problemas]

21) A Matemática da escola, por meio do NEPSO, pode ajudar a resolver problemas?

22) Você gostaria que o NEPSO fosse um projeto institucionalizado no ‘Amélia Afeitos’? [caso o entrevistado responda que sim, tente compreender por quais razões].

APENDICE K**Questionário elaborado pelas professoras e professores durante a experiência formativa****PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE ACESSO A INFORMAÇÃO**

Prezado (a)!

Estamos desenvolvendo uma pesquisa de opinião que tem por objetivo conhecer a atitude de pessoas de diferentes idades e níveis de escolarização em relação às informações recebidas pelas redes sociais.

Para isso, estamos realizando a coleta de dados (SEM IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO) através deste questionário, que poderá ser respondido em até 10 minutos.

Solicitamos sua contribuição para nossa pesquisa respondendo as perguntas que seguem esta apresentação.

Sua participação é de extrema importância para nós!

Agradecemos sua disponibilidade.

BLOCO 1: QUALIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

1) Idade:

- () Até 15 anos.
- () Entre 16 e 20 anos.
- () Entre 21 e 30 anos.
- () Entre 31 e 40 anos.
- () Entre 41 e 50 anos.
- () Entre 51 e 60 anos.
- () Entre 61 e 70 anos.
- () Entre 71 e 80 anos.
- () Mais de 80 anos.

2) Com qual gênero você se identifica?

- () Masculino
- () Feminino

() Outro: _____

3) Qual é a sua escolaridade?

() Ensino fundamental I incompleto – Até o 5º ano (antiga 4ª série)

() Ensino fundamental I completo – Até o 5º ano (antiga 4ª série)

() Ensino fundamental II incompleto – Até o 9º ano (antiga 8ª série)

() Ensino fundamental II completo – Até o 9º ano (antiga 8ª série)

() Ensino Médio incompleto (antigo 2º grau)

() Ensino Médio completo (antigo 2º grau)

() Ensino Superior incompleto

() Ensino Superior completo

() Pós-Graduação incompleta

() Pós-Graduação completa

4) Qual é a sua profissão? _____

5) Qual é a sua ocupação atual? _____

BLOCO 2: ACESSO A REDES SOCIAIS

6) Qual (is) é (são) sua (s) fonte (s) preferenciais de informação (ões):

() Rádio

() Telejornais

() Jornais e revistas impressas

() Canais de notícias por assinatura.

() Podcast

() Internet

() Outro: _____

7) Você participa de algum grupo de discussão digital:

() Não (ir para Bloco 3)

() Sim (ir para o Bloco 2.1)

BLOCO 2.1: PARTICIPAÇÃO EM GRUPOS DIGITAIS DE DISCUSSÃO

8) Qual (is) é (são) o (s) grupo (s) de discussão digital que você participa?

- WhatsApp
- Telegram
- Instagram
- Signal
- Twitter
- Facebook
- Outro: _____

9) Qual a origem dos grupos dos quais você participa:

- Família
- Trabalho
- Escola
- Igreja
- Partido político
- Bairro/associação de moradores
- Condomínio
- Escola/Faculdade
- Movimentos sociais
- Esportivo
- Outro: _____

10) Ao receber uma informação através dos grupos de WhatsApp, uma publicação no Facebook ou uma postagem no Instagram, Você:

- Redireciona imediatamente para pessoas/grupos que participa.
- Avalia se a notícia deve ser reencaminhada.

11) Nos casos em que você encaminha a informação, o faz para quem?

- Para todos os grupos dos quais participo.
- Apenas para pessoas/grupos que você acredita, tenham afinidade com o assunto.
- Seleciono individualmente quem deve receber a notícia.

12) Imagine que você receba uma informação no WhatsApp com uma foto de uma multidão aglomerada em sua cidade. A legenda diz que se trata de uma manifestação.

Você:

- Repassa para outras pessoas/grupos.
- Só repassa se tiver vindo de pessoa conhecida.
- Confia/acredita, mas não repassa.
- Confere se a foto é real, por exemplo, através do *Google* imagens.

BLOCO 3: RELAÇÃO COM AS REDES SOCIAIS

13) Você considera que se informar apenas pelo *Facebook*, *Instagram* ou *WhatsApp*:

- É suficiente. Por causa dos algoritmos e da proximidade com os integrantes dessas redes, tendemos a receber informações que reforçam nossas opiniões.
- É ruim, pois nesses ambientes não recebemos jornalismo profissional.
- É insuficiente. O ideal é buscar veículos com credibilidade reconhecida e, sempre que possível, fontes de informação que questionem nossas opiniões.
- É prático. Meus amigos selecionam o que é mais importante para mim.

14) Em uma escala de 1 (um) a 10 (dez), marque como você avalia a confiabilidade das informações recebidas via redes sociais, sendo 1 (um) “pouco confiáveis” e 10 “muito confiáveis”.

Escala inserida no *Google Forms*.

15) Notícias vindas de grandes produtores de mídia (Grupos Globo, Bandeirantes, Estadão, Folha de São Paulo, etc.) são naturalmente confiáveis:

- Concordo totalmente.
- Concordo parcialmente.
- Discordo parcialmente.
- Discordo totalmente.

16) Você está lendo um texto em que o autor dá opiniões a favor do desarmamento. Você não concorda. O texto:

- () É notícia falsa.
- () É só opinião do autor.
- () É manipulação comunista.
- () É notícia distorcida.

BLOCO 4: RELAÇÃO COM O CONTEÚDO NAS REDES SOCIAIS

17) As *fake news* são notícias inventadas que podem envolver fatos ou pessoas reais.

- () Concordo totalmente.
- () Concordo parcialmente.
- () Discordo parcialmente.
- () Discordo totalmente.

18) No Brasil, diversas agências de notícias, iniciativas jornalísticas e ferramentas inteligentes ajudam a verificar se uma informação ou notícia que circula nas redes sociais é verdadeira. Você considera que iniciativas como estas são:

- () Necessárias e positivas.
- () Necessárias, porém não positivas.
- () Desnecessárias, porém positivas.
- () Desnecessárias e negativas.

19) Notícias vindas de produtores de mídia alternativa (Grupos políticos, sites vinculados centrais sindicais, produtores independentes, etc.) tendem a ser menos confiáveis:

- () Concordo totalmente.
- () Concordo parcialmente.
- () Discordo parcialmente.
- () Discordo totalmente.

Responda as perguntas a, b e c, a partir da afirmação abaixo:

“As redes sociais se tornaram um vasto, complexo e, por vezes, emaranhado repositório de fatos, dados e informações, todos muito recentes.”

20) Que habilidade você considera mais importante no processo de construção de um raciocínio hábil e elaborado?

- () A busca e localização imediata desses fatos, dados e informações.
- () A memorização desses fatos, dados e informações.
- () O relacionamento entre esses fatos, dados e informações.
- () A expressão clara das ideias sobre/contidas nesses fatos, dados e informações.

21) Você considera que:

- () É necessário acompanhar em detalhes tudo que circula nas redes sociais.
- () É necessário acompanhar apenas pelos títulos tudo que circula nas redes sociais.
- () É necessário ter uma vaga ideia sobre que circula nas redes sociais.
- () É desnecessário acompanhar tudo que circula nas redes sociais.

22) Em relação ao grande volume de fatos, dados e informações, você considera que:

- () São realmente úteis e necessários.
- () São parcialmente úteis e necessários.
- () Dependem da conveniência e da relação que tenho com esses fatos, dados e informações.
- () São pouco úteis e necessários.

23) Como você avalia sua postura e atitude diante do assunto *fake news*?

- () Se estão de acordo com as ideias e posicionamentos que defendo não é necessário verificar a fonte.
- () Todo conteúdo modificado que circula na internet, como paródias, memes e sátiras devem ser considerados *fake news*.
- () Procuo notícias em outros sites de relevância e peso reconhecidos ou em agências de checagem/verificação, como técnica para descobrir se um conteúdo é confiável.
- () Acredito que o endereço (URL) dos sites que compartilham notícias não é tão importante, desde que as informações pareçam confiáveis.
- () Penso que textos com informações alarmantes precisam ser compartilhados com rapidez para fazer com que a informação chegue a todas as pessoas.

APÊNDICE L

Modelo da declaração enviada aos participantes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DECLARAÇÃO

Declaramos que _____ participou da formação “**Uma proposta de adaptação pedagógica para a Pesquisa de Opinião**”, ministrado pela professora Amanda Vieira Mendes e pelo professor André Deodato, realizado remotamente pela plataforma *Google Meet*, no período entre março e junho de 2021, com duração de 40 horas.

André Augusto Deodato
Professor do DEEMA

Amanda Vieira Mendes
Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática

APÊNDICE M

Diário de campo

11 / 03 / 2021

S T Q Q S S D

Objetivos:

- apresentar o NERSO;
- iniciar a escolha do tema;
- propor grupo no WhatsApp.

Resumo:

- Leopoldo conhece o Instituto Paulo e Priscilla;
- Martins já fez pesquisa de opinião com alunos do 9º ano (2019) no ...;
- Leopoldo trabalha com licenciamento ambiental e, para isso, usa pesquisa de opinião.
- combinamos que cada um proporia um tema no próximo encontro para escolha;
- todos aceitaram participar do grupo no WhatsApp.
- lembrar de enviar o link 1h antes de todos os encontros.

Planejamento p/ 16/03

* Etapa 1: escolha do tema

- destacar as recomendações do manual
- membros propostos:

- o cenário escolar na pandemia
- a decisão do STF em relação a "legítima defesa da honra" em casos de feminicídio
- curvatura Backer: o caso de contaminação da Belorizontina
- inflação 2020

16/03/2021

Resumo:

→ apenas ^{Martins} apresentou temas: hábitos alimentares e hábitos de leitura

→ tb apresentei os 4; discutiram mas sem predileção.

→ ^{Margarida} entrou no finalzinho e comentou que gostaria de saber como pensar um aluno mais crítico. O assunto rendeu e ^{Geraldo} comentou da foto que tirou e inventou uma história sobre covid. compartilhou em 3 grupos e teve gente (inclusive prof) que acreditou. conversamos sobre fake news e ^{Leopoldo} destacou que isso é um tema.

Obs.: ver a história da foto do

^{Geraldo} (min 45 em diante)

30 / 03 / 21

S T Q Q S S D

→ "As flandestinas" nome que ^{Carolina} deu
as conversas com ^{Margarida} e eu.

→ ^{Carolina} disse que 100 perguntas é muita
coisa ("Pelo amor de Deus! não vamos dar
conta"). ^{Margarida} concordou.

→ ^{Carolina} comentou sobre os risos de ^{Leopoldo}
sempre quando digo algo.

Planejamento: 01 / 04 / 21

→ apresentar as perguntas de perfil
enviadas por ^{Leopoldo}

→ ler e selecionar aqueles que podem
ser interessantes para o nosso questionário

→ trabalhar sobre a linguagem acessível

1/21

→ selecionamos 5 perguntas e iniciamos a
reescrita

→ Todos, exceto ^{Leopoldo}, concordam com
gênero no lugar de sexo

→ ^{Leopoldo} prefere ano de nascimento no lugar
de idade. Todos os demais preferem
idade.