



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA E SEUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

**CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E O DIÁLOGO
SOBRE O SEXISMO COM FUTURAS PROFESSORAS
DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

TAMIRES GENEROSO DO PRADO

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

RIO CLARO – SP

2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

TAMIRES GENEROSO DO PRADO

CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E O DIÁLOGO SOBRE O SEXISMO COM
FUTURAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva

Rio Claro – SP

2025

P896c

Prado, Tamires Generoso do

Cenários para investigação e o diálogo sobre o sexismo com futuras professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental / Tamires Generoso do Prado. -- Rio Claro, 2025

153 p. : tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Guilherme Henrique Gomes da Silva

1. Educação Matemática. 2. Formação de professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental. 3. Sexismo. I. Título.

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

Esta pesquisa contribui para o aprimoramento da formação inicial de professoras dos anos iniciais ao promover práticas pedagógicas pautadas nos cenários para investigação com o objetivo de promover um diálogo sobre o sexismo. Ao abordar o sexismo como forma de opressão e incentivar a reflexão crítica sobre desigualdades de gênero, o estudo potencializa a construção de práticas docentes comprometidas com a equidade. Alinha-se diretamente ao **objetivo do desenvolvimento sustentável no Brasil** número 4 intitulado “Educação de qualidade”, ao promover a formação docente e incentivar abordagens educativas críticas, e ao **objetivo do desenvolvimento sustentável no Brasil** número 5 intitulado “Igualdade de gênero”, ao promover consciência, enfrentamento e superação de práticas sexistas no contexto educacional, contribuindo para ambientes escolares mais inclusivos e justos.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

This research contributes to strengthening the initial education of prospective primary teachers by promoting pedagogical practices based on landscapes of investigation aimed at fostering dialogue about sexism. By addressing sexism as a form of oppression and encouraging critical reflection on gender inequalities, the study enhances the development of teaching practices committed to equity. It is directly aligned with Brazil’s Sustainable Development Goal 4, “Quality Education,” by promoting teacher education and encouraging critical educational approaches, and with Brazil’s Sustainable Development Goal 5, “Gender Equality,” by fostering awareness, confrontation, and the overcoming of sexist practices within educational contexts, thus contributing to more inclusive and just school environments.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Câmpus de Rio Claro

TAMIRES GENEROSO DO PRADO

CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E O DIÁLOGO SOBRE O SEXISMO COM
FUTURAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas do
Câmpus de Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
como parte dos requisitos para obtenção do
título de Mestre em Educação Matemática.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva
(IGCE/UNESP/Rio Claro, SP) – Orientadora

Prof.^a Dr.^a Ana Paula dos Santos Malheiros
(IGCE/UNESP/Rio Claro, SP)

Prof.^a Dr.^a Raquel Milani
(USP/São Paulo, SP)

Conceito: Aprovado.

Rio Claro/SP, 02 de dezembro de 2025.

*Dedico essa Dissertação de Mestrado aos
meus avós José Generoso e Maria Gabriela
(in memorian) e ao meu amigo Sr. Messias (in
memorian), que tanto torciam pelos meus
sonhos e agora assistem lá do céu a realização
de mais um deles.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de concretizar o sonho que busquei durante toda minha trajetória na graduação de fazer um mestrado. Tudo que conquistei e vivenciei durante esses cinco anos foi por Ele, com Ele e através dele, minha fortaleza e refúgio de todas as horas.

Ao professor Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva, orientador desse trabalho, por acreditar em mim, em meus projetos, pelo incrível trabalho que faz pela Educação Matemática e por me ajudar a conquistar os maiores sonhos da minha vida.

À minha mãe Sabina Generoso e ao meu pai Silvio Prado, por serem uma manifestação concreta do amor de Deus em minha vida, minha fonte de inspiração. Essa conquista não é só minha, faço questão de dedicá-las exclusivamente a vocês dois, sem os quais jamais eu teria chegado até aqui.

Ao meu irmão Silas, meu melhor amigo e companheiro de todas as horas por sempre acreditar em mim e mostrar que eu poderia e ainda posso chegar ao melhor que posso ser.

Ao meu namorado Luiz Felipe Piccoli Campoy, sem dúvidas meu melhor presente do ano de 2024, meu companheiro de todas as horas, meu ombro amigo, meu amor, por todos os conselhos e apoio em todos os momentos.

Ao Kristopher, responsável por tornar minha vida mais doce e feliz e me mostrar que a pureza do sorriso de uma criança é a obra de arte mais linda que temos. E a minha cunhada Dhulya Carvalho pelo companheirismo e amizade.

Aos meus avós Maria Francisca e Pedro Prado e a minha amiga Dona Lourdes, por todo carinho e cuidado comigo e por todas as orações.

Às minhas amigas, irmãs e algumas afilhadas Cristina Souza, Marinês Reis, Angélica Correa e Cristiane Vilhena por tantas lágrimas enxugadas, por tantos risos e sonhos compartilhados, e por me mostrarem o quanto vale a pena não desistir dos meus sonhos e de ser quem eu realmente sou. E ao meu amigo Ronaldo Lopes por sempre me ouvir e compartilhar as loucuras dessa vida acadêmica.

À professora, amiga e inspiração professora Dra. Vanessa Cristina Giroto Nery, por acreditar nos meus sonhos em um momento que nem eu tinha força para acreditar, por me ensinar o real sentido de lutar e esperar pela Educação, e por não desistir de lutar por um mundo, que como nos ensinou nosso amadíssimo Paulo Freire “seja menos difícil amar”, bem como a toda comunidade EducateLiê.

Às professoras Ana Paula dos Santos Malheiros e a Raquel Milani, por aceitarem compor a banca de qualificação e por todos os ensinamentos durante esse processo.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Unesp campus de Rio Claro - PPGEM, por todos os momentos vividos no âmbito deste programa, que contribuíram para enriquecer minha trajetória pessoal e profissional.

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

RESUMO

Cenários para investigação são ambientes de aprendizagem em que os(as) alunos(as) são convidados(as) a vivenciarem processos investigativos relacionados a matemática em si e a suas implicações em nossas vidas. O uso de cenários para investigação nas aulas de matemática favorece a criação de possibilidades pedagógicas para problematizar, investigar e compreender um amplo espectro de questões opressoras, incluindo o sexismo. Este estudo buscou analisar as contribuições do trabalho com cenários para investigação na discussão do sexismo com futuras professoras de anos iniciais. Seu objetivo foi compreender a maneira como atividades formativas baseadas em cenários para investigação podem impactar no diálogo sobre sexismo por parte das alunas do curso de Pedagogia de uma universidade pública brasileira. Utilizando uma abordagem de pesquisa qualitativa, a metodologia do estudo de caso e o método da observação participante, os dados foram produzidos durante as aulas de uma disciplina do curso de Pedagogia de uma universidade pública localizada no estado de São Paulo. Os instrumentos utilizados para a produção de dados foram caderno de campo, gravação em áudio e vídeo dos encontros realizados, anotações das discentes nas tarefas propostas e relatório individual produzido por elas. Para a análise dos dados, utilizou-se a construção temática. Os resultados foram analisados e discutidos em duas categorias denominadas *Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* e *Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática*. Em ambas as categorias, resultados foram discutidos que se relacionam aos desafios e as possibilidades inerentes à exploração da temática do sexismo por meio dos cenários para investigação com as futuras professoras de anos iniciais. O estudo evidencia a potência do trabalho com essa abordagem no âmbito na formação inicial de professores de anos iniciais.

Palavras-chave: Cenários para investigação; Sexismo; Anos iniciais; Formação Inicial de Professores; Educação Matemática Crítica.

Abstract

Landscapes of investigation are learning environments in which students are invited to engage in investigative processes related both to mathematics itself and to its implications for our lives. The use of landscapes of investigation in mathematics classes fosters pedagogical possibilities for problematizing, investigating, and understanding a wide spectrum of oppressive issues, including sexism. This study aimed to analyze the contributions of working with landscapes of investigation to discussions about sexism among prospective primary teachers. Its goal was to understand how formative tasks based on landscapes of investigation can influence the dialogue on sexism among future teachers enrolled in the Pedagogy program at a Brazilian public university. Adopting a qualitative research approach, case study methodology, and participant observation as a method, data were produced during the classes of a course in the Pedagogy program at a public university located in the state of São Paulo. The instruments used for data production included a field notebook, audio and video recordings of class meetings, students' written notes on the proposed tasks, and individual reports produced by them. Data were analyzed through thematic construction. The findings were discussed in two categories: *Landscapes of Investigation in the Education of Prospective Primary Teachers* and *Dialoguing about Sexism in Mathematics Classes*. In both categories, the results highlight the challenges and possibilities inherent in exploring the theme of sexism through landscapes of investigation with prospective primary teachers. The study underscores the potential of this approach in the context of initial primary teacher education.

Keywords: Landscapes of investigation; Sexism; Primary School Education; Teacher Education; Critical Mathematics Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de análise	47
Figura 2 - Trecho do caderno de acompanhamento do Primeiro Encontro	55
Figura 3 - Futuras professoras investigando com as peças do Tangram	56
Figura 4 - Trecho do caderno de acompanhamento do Segundo Encontro	57
Figura 5 - Trecho questionário: Quem é quem?	58
Figura 6 - Gráfico elaborado pelo Grupo 4 na segunda tarefa	60
Figura 7 - Gráfico elaborado pelo Grupo 3 na segunda tarefa	60
Figura 8 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 1	64
Figura 9 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 2	65
Figura 10 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 2	66
Figura 11 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 3	67
Figura 12 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4	68
Figura 13 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2	76
Figura 14 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4	77
Figura 15 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4	82
Figura 16 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4	83
Figura 17 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2	87
Figura 18 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4	87
Figura 19 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 1 pelo grupo 2	91
Figura 20 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 1 pelo grupo 4	92
Figura 21 - Trecho do relatório individual realizado pela futura professora Marinês	97
Figura 22 - Trecho do relatório individual realizado pela futura professora Maria Gabriela	98
Figura 23 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 1	103
Figura 24 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2	103
Figura 25 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 3	104

Figura 26 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4	104
Figura 27 - Trecho do relatório individual da futura professora Zilmara	109
Figura 28 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 3	115
Figura 29 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4	116
Figura 30 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Nice	117
Figura 31 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Gal Costa	117
Figura 32 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Débora	118
Figura 33 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Chris	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ambientes de aprendizagem.	21
Quadro 2 – Artigos selecionados para a revisão de literatura	35
Quadro 3 - Primeira organização temática - Cenários para investigação	49
Quadro 4 - Primeira organização temática - Abordando o sexismo nas aulas de Matemática	50
Quadro 5 - Primeira organização temática - O papel das formadoras na proposta formativa	50
Quadro 6 - Segunda organização temática - Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	51
Quadro 7 - Segunda organização temática - Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática	52
Quadro 8 - Descrição dos encontros formativos	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EM - Educação Matemática

EMC - Educação Matemática Crítica

SB - Sexismo benevolente

SH - Sexismo hostil

UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”

EF – Ensino Fundamental

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 REFERENCIAL TEÓRICO	19
1.1 Educação Matemática Crítica	19
1.2 Cenários para investigação	20
1.3 Diálogo	23
1.4 Sexismo como forma de opressão.....	27
1.4.1 Gênero	28
1.4.2 Sexismo	31
2 REVISÃO DE LITERATURA	34
3 METODOLOGIA	43
3.1 Metodologia da pesquisa	43
3.2 Descrição dos encontros	53
3.2.1 Vivências	54
3.2.2 Planejamento	61
3.2.3 Apresentação e Reflexão Coletiva.....	64
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	69
4.1 Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.....	69
4.1.1 Desafios	69
4.1.2 Possibilidades	79
4.2 Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática.....	99
4.2.1 Desafios	99
4.2.2 Possibilidades	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	121
REFERÊNCIAS.....	125
APÊNDICE A – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO PRIMEIRO ENCONTRO FORMATIVO	130
APÊNDICE B – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO SEGUNDO ENCONTRO FORMATIVO	137
APÊNDICE C – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO TERCEIRO ENCONTRO FORMATIVO	140
APÊNDICE D – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO QUARTO ENCONTRO FORMATIVO	145
ANEXO.....	150

INTRODUÇÃO

A Matemática é frequentemente caracterizada como uma disciplina de difícil compreensão, fato que muitas vezes gera vários mitos e medos que são incorporados à trajetória escolar de muitas pessoas. Em cursos de formação de professores(as) que ensinarão matemática, em todos os níveis, pesquisas têm mostrado que isso pode gerar problemas relacionados tanto ao aprendizado do conteúdo matemático como também de elementos relacionados ao aprendizado de conhecimentos pedagógicos do conteúdo matemático (Silva, et al., 2023). Um dos fatores apontados por alguns estudos (Curi, 2005; Gatti; Nunes, 2009; Silva; Silva, 2021) diz respeito à experiência matemática vivenciada pelos futuros professores e professoras durante seu período escolar e também durante seu percurso acadêmico, marcada por aulas de matemática pautadas em um padrão em que o(a) professor(a) ensina os conteúdos matemáticos no quadro, mostrando exemplos de exercícios e pseudo-aplicações, e os(as) estudantes em sequência resolvem uma bateria de exercícios.

Nesse formato de aula, o(a) professor(a) possui papel central e os(as) alunos(as) assumem uma postura coadjuvante. O padrão comunicativo que impera nesse formato é do tipo “sanduíche”, em que os(as) docentes perguntam, os(as) alunos(as) respondem e os(as) docentes validam as respostas destes(as) estudantes (Milani, 2020; Skovsmose, 2023). Em particular, na formação de professores(as) que atuarão nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), vários estudos já ressaltam (há anos) que a experiência com os conteúdos matemáticos que estes(as) profissionais possuem acaba sendo atrelada àquelas que vivenciaram em seu período escolar, sendo que o foco de sua formação inicial fica sobre as metodologias de ensino de matemática, com pouco (ou nenhum) espaço para aprofundamento dos conteúdos matemáticos (Curi, 2004; Gatti; Nunes, 2009; Silva; Julio, 2018; Silva; Silva, 2021). Se as experiências destes futuros(as) profissionais com a matemática escolar causaram traumas e experiências negativas, estudos apontam que eles(as) podem passar por situações desconfortáveis ao ter que ensinar conteúdos matemáticos durante sua atuação profissional (Silva et al., 2023).

Nesse sentido, ainda no início dos anos 2000, pesquisadores em Educação Matemática chamaram a atenção para a necessidade de se refletir sobre a forma como a educação matemática ocorria na formação dos(as) profissionais que ensinarão matemática nos anos iniciais do EF. Curi (2004), por exemplo, alertava que a consideração das especificidades de cada “área do conhecimento” com as quais o professor vai trabalhar é certamente um desafio para os programas de formação de professores. Na área da Educação Matemática, as investigações sobre o conhecimento dos conteúdos matemáticos, o conhecimento didático

desses conteúdos e o conhecimento dos currículos de Matemática, relativos aos anos iniciais do EF, têm, a nosso ver, uma forte demanda.

Em relação ao processo formativo em educação matemática, o cenário atual no contexto de formação de professores(as) mudou muito pouco desde o início dos anos 2000. Diversos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) consideram que um dos objetivos da Educação Básica brasileira consiste em garantir aprendizagens essenciais para a formação de futuros cidadãos(as) que sejam autônomos(as), críticos(as), participativos(as) e capazes de atuar com competência, dignidade, e responsabilidade na sociedade em que vivem e consideram, por exemplo, a investigação matemática como um dos processos capazes de garantir formas privilegiadas de os(as) estudantes vivenciarem a atividade matemática, potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (Brasil, 2018).

Entretanto, apesar desta preocupação contida nos documentos oficiais que vem regendo a elaboração dos currículos estaduais e municipais no país, pouco respaldo tem sido dado a estes(as) profissionais, tanto em relação à sua formação inicial quanto em práticas de formação continuada (Zorzin; Silva, 2022). Por exemplo, a BNCC, embora defenda a importância do uso da investigação matemática para favorecer o letramento matemático dos(as) estudantes da educação básica, não oferece subsídio ou orientação para que tal investigação seja colocada em prática pelas professoras e pelos professores, conforme apontam Malheiros e Forner (2020, p. 8):

Nossa interpretação é que o letramento matemático se aproxima muito da ideia de Paulo Freire quanto à leitura do mundo, sendo para nós uma forma de ler o mundo por meio da Matemática. Contudo, como já afirmamos, mesmo que o documento faça referência a isso, o que se vê é um extenso programa repleto de habilidade e de competências. Para nós, a concepção de letramento matemático proposta na Base está muito distante do que entendemos e defendemos. Tal fato, a nosso ver, reforça as relações entre a BNCC e as avaliações em larga escala que estão a serviço da visão mercadológica da educação.

Neste cenário, práticas de formação baseadas na perspectiva da Educação Matemática Crítica têm se mostrado como possibilidades para que futuros(as) professores(as), que atuarão nos anos iniciais do EF, possam desenvolver habilidades relacionadas à investigação matemática bem como lidar com assuntos conectados com a atualidade de nossa sociedade, principalmente aqueles que se conectam com questões de justiça e injustiça social (Silva; Lima; Gutiérrez, 2021).

Evidencia-se que os(as) docentes que compõem os cursos de formação de professores(as) e que abordam questões relacionadas à Educação Matemática Crítica não

restringem o ensino da matemática apenas na transmissão dos conhecimentos específicos, compreendendo seu escopo e potencial crítico, bem como na capacidade que tal disciplina possui para promover a equidade social e o pensamento crítico dos(as) futuros(as) professores(as) (Civieiro, 2016). Enfatiza-se assim, a importância da discussão de elementos da Educação Matemática Crítica na formação inicial. Conforme apontam Sbrana *et al.* (2019) o desconhecimento por parte destes(as) profissionais a esse campo de estudo decorre-se de formações iniciais que não contemplam essa abordagem.

Dentro deste contexto, a pesquisa aqui apresentada busca contribuir com as discussões relacionadas à educação matemática praticada nos cursos de formação inicial de professoras que atuarão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com respaldo da Educação Matemática Crítica. Seu objetivo geral foi compreender a maneira como atividades formativas baseadas em cenários para investigação podem impactar no diálogo sobre o sexismo por parte das alunas do curso de Pedagogia de uma universidade pública brasileira. Para alcançar o objetivo geral, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

(O1) Analisar como futuras professoras de anos iniciais se envolvem em práticas formativas baseadas em cenários para investigação;

(O2) Compreender quais aspectos podem estar envolvidos quando a temática do sexismo é problematizada nas aulas de Matemática com futuras professoras de anos iniciais;

(O3) Mobilizar reflexões sobre caminhos de se problematizar o sexismo na formação matemática de futuras professoras de anos iniciais por meio de cenários para investigação.

Minha motivação para a realização desta pesquisa se entrelaça tanto com minha vida pessoal quanto profissional. Sou filha da Sabina, neta da Maria Gabriela e da Maria Francisca, sobrinha da Nice, da Sandra e da Simone, cunhada da Dhulya, amiga e irmã da Angélica, da Tina, da Chris e da Marinês, fã da Gal Costa, da Clarice Lispector, da Elis Regina, da Pitty e da Jane Austen e fui aluna da Vanessa, da Zilmara e da Marilei. Todas essas mulheres me constituem e contribuíram para me tornar a mulher que sou hoje, é em nome delas e de todas as outras mulheres que foram historicamente silenciadas e oprimidas que resolvi abordar a temática do sexismo. Com o intuito de combater o silenciamento sofrido por essas mulheres simbolicamente neste trabalho, estes são os nomes fictícios escolhidos para representar as mulheres maravilhosas que participaram desta pesquisa.

Gostaria de elucidar aqui as autoras maravilhosas que compuseram o referencial teórico e a revisão de literatura deste trabalho, Dais Afini, Helle Alrø, Jussara de Loiola Araújo, Luiza Borges, Judith Butler, Carla Akotirene, Sueli Carneiro, Paula Civiero, Patricia Hill Collins, Edda Curi, Ana Carolina Faustino, Maria Cristina Ferreira, Beatriz Gouvea Lopes, Giovanna

Franzo, Nayara Miranda, Bernadete Gatti, Maria Nunes, Susan Fiske, Isabelle Gomes, Guacira Louro, Ana Paula Malheiros, Joseilda Machado, Kariny Oliveira, Joelma Mendes, Raquel Milani, Luciana Santos, Miriam Andrade, Maria Sbrana, Miriam Andrade, Denise Silva, Bruna Bertuol, Miriam Penteado, Sandra Silva, Maria Flavia Santiago, Maria Celeste Souza, Maria da Conceição Fonseca e Juliana Zorzin.

Por meio do Programa Universidade para todos (Prouni) ingressei em 2014 no curso Administração com uma bolsa 100% na PUC Minas no campus de Poços de Caldas, não era o curso que eu queria, minha primeira opção sempre foi Matemática Licenciatura na Universidade Federal de Alfenas (Unifal), mas não tinha condição de me sustentar em Alfenas. E em Poços de Caldas poderia ir e voltar todos os dias para Campestre, minha cidade natal, na qual trabalhava durante o dia para custear minhas despesas.

Sempre gostei de explicar conteúdos matemáticos. Durante a Educação Básica ajudava meus colegas em tal disciplina e na graduação não foi diferente. Durante dois momentos, fui monitora de matérias associadas a matemática e descobri meu amor pela docência e minha vontade de que essa se tornasse minha profissão no futuro. Mas como ainda não tinha condições de cursar o que queria, na universidade mais próxima, atuei no mercado empresarial por quatro anos e no mercado financeiro por mais quatro. Desse modo, juntei o dinheiro que precisava para seguir meus sonhos e através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) me matriculei no ano de 2019, após ter concluído o curso de Administração, em Matemática Licenciatura na Unifal.

Certo dia, andando pela biblioteca da universidade me deparei com o livro Pedagogia da Esperança de Paulo Freire e ao lê-lo me apaixonei ainda mais pela docência ao perceber que poderia transformar vidas por essa profissão. Porém, ainda vivenciava um dilema, como associar às concepções freirianas com a Matemática. Foi nesse contexto que conheci através do professor Guilherme Henrique Gomes da Silva e da professora Vanessa Giroto, a Educação Matemática Crítica e o trabalho desenvolvido pelo professor Ole Skovsmose, que referenciava Paulo Freire em vários momentos. Desse momento em diante sabia exatamente o que queria pesquisar e ao que queria me dedicar.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Educação Matemática Crítica

A Educação Matemática Crítica (EMC) pode ser entendida em termos de preocupações e esperanças. Segundo Skovsmose (2023), são exemplos de preocupações a abordagem e o diálogo de questões sociais urgentes na sociedade, como sexismo, racismo, classismo, problemas ambientais, dentre outras. A EMC também pode ser entendida em termos de esperanças em relação à educação matemática. Embora “esperança” tenha sido abordada historicamente no meio filosófico e epistemológico, Skovsmose (2023) problematiza sua concepção política, pois consiste em uma necessidade ontológica inerente àqueles(as) que acreditam e lutam por uma sociedade melhor, mais justa e democrática.

Freire (1992, p. 11) destaca que “enquanto necessidade ontológica a esperança precisa de prática para tornar-se concretude histórica”. Ou seja, a esperança por si só, sem a luta pelo que se espera, se esvazia em seu significado e torna-se desesperança, podendo tendenciar a uma espécie de fatalismo que mina as forças necessárias para uma atuação no mundo de modo a recriá-lo, bem como para transformar a realidade na qual encontra-se inserido(a). Ainda, conforme Freire (1992, p. 11) “sem um mínimo de esperança não podemos sequer começar o embate, mas, sem o embate, a esperança, como necessidade ontológica se desarvora e se torna desesperança”.

Uma das preocupações da EMC se relaciona com a futura formação dos(as) estudantes, de modo a proporcionar uma formação cidadã, consciente, crítica e autônoma. Isso se contrapõe a uma educação matemática que comumente concentra-se no que Skovsmose (2000) denomina de *paradigma do exercício*. Nesse paradigma, as práticas pedagógicas são excessivamente focadas na resolução de exercícios de aplicação, a grande maioria com apenas uma única resposta correta. Nessa abordagem, o(a) professor(a) possui papel central e os(as) estudantes assumem uma postura coadjuvante (Milani, 2020; Skovsmose, 2023).

Skovsmose (2014) aponta que a educação matemática é indefinida. Tal indefinição deriva-se do fato de que o processo de ensino e de aprendizagem pode desenvolver-se das mais variadas formas, provocando assim resultados imprevisíveis. Sendo assim, a educação matemática pode despotencializar os(as) alunos(as) ao ater-se na resolução de exercícios inventados de maneira artificial e irreal, com dados e informações que devem ser adotadas como verdades absolutas inquestionáveis por estes(as). Ela também pode despotencializar tais alunos(as) ao conceber a matemática como neutra e promotora da certeza. Segundo o autor, ela

também pode potencializar os estudantes ao oferecer oportunidades para o desenvolvimento de consciência sociopolítica e crítica, voltada para questões de justiça e injustiça social como, por exemplo, formas explícitas de opressão.

Ainda, a educação matemática pode ser guiada por um conhecer matemático que concerne ao desenvolvimento de competências relacionadas às habilidades matemáticas como, por exemplo, na reprodução de teoremas e provas. Por um conhecer tecnológico cujas competências encontram-se relacionadas à capacidade de aplicar os conceitos e conhecimentos matemáticos aprendidos com vistas a alcançar objetivos tecnológicos. E por fim, a um conhecer reflexivo que corresponde à reflexão realizada com base na forma como se é utilizado o conhecimento matemático, bem como sobre suas respectivas consequências (Skovsmose, 2015).

1.2 Cenários para investigação

No paradigma do exercício, as práticas pedagógicas desenvolvidas refletem uma sequência de ordens e comandos, colaborando para que os(as) alunos(as) se tornem sujeitos passivos e obedientes às regras, ordens e imposições políticas e econômicas, sem haver muito espaço para o diálogo (Skovsmose; Penteado, 2022). Uma das preocupações da EMC é propor alternativas ao paradigma do exercício. Uma de tais alternativas tem sido o trabalho com cenários para investigação. Cenários para investigação são ambientes de aprendizagem em que os(as) alunos(as) são convidados(as) a vivenciarem processos investigativos e exploratórios da matemática, refletindo criticamente sobre a matemática e seu papel na sociedade. Isso inclui a investigação de elementos relacionados à própria estrutura da matemática e também a problematização de um espectro amplo de questões sociais, como o sexismo e as demais formas de opressão interseccionais a ele (Skovsmose, 2023).

Em cenários para investigação, as práticas pedagógicas favorecem a reflexão crítica nas aulas de matemática. O processo investigativo pode seguir múltiplas direções, tendo como base observações, argumentações e informações, sendo suscetível a mudanças que dependem de interesses e prioridades pessoais. Dessa forma, os(as) alunos(as) que participaram desse processo não podem ser obrigados(as), mas convidados, pois, a comunicação e a interação destes(as) são essenciais em tal processo, sendo também um processo dialógico (Skovsmose, 2023).

É importante evidenciar que o trabalho com exercícios não precisa ser excluído das aulas de matemática, pois também é importante que os alunos dominem aspectos técnicos desta

disciplina. No entanto, concentrar toda educação matemática em uma abordagem que unicamente se dedica ao trabalho com exercícios pode ser problemático.

Skovsmose (2000) aponta que a junção entre três tipos distintos de referências (Matemática pura, a semirrealidade e a realidade) e duas abordagens de práticas de sala de aula (exercícios e cenários para investigação) levam a criação de pelo menos seis ambientes de aprendizagem. O Quadro 1 corresponde a uma matriz formada pela junção dessas referências e apoia professores(as) a elaborar e situar as tarefas elaboradas e desenvolvidas com seus(a) alunos(as). Como aponta Skovsmose (2000), as linhas que dividem o quadro não são muito bem demarcadas. Isso significa que tarefas que podem constituir cenários para investigação para um grupo de estudantes podem ser tomadas como exercícios para outros grupos.

Quadro 1 – Ambientes de aprendizagem.

Referência	Exercícios	Cenários para investigação
Matemática Pura	(1)	(2)
Semirrealidade	(3)	(4)
Realidade	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2000).

Nas tarefas propostas aos(as) alunos(as), a referência a Matemática Pura corresponde a uma abordagem especificamente voltada aos conteúdos matemáticos, sem contextualizá-los. A referência a uma semirrealidade compreende na utilização de exemplos que advêm de realidades construídas ou adaptadas. A referência à realidade consiste em abordar na elaboração das atividades situações da vida real.

No ambiente (1) predomina um conjunto de exercícios padronizados que possibilitam a fixação de regras e técnicas referentes aos conteúdos matemáticos. Exercícios do tipo “calcule”, “resolva”, “fatore”, etc. imperam nesse ambiente. O ambiente do tipo (2) também faz referência unicamente à matemática pura, porém as tarefas desenvolvidas neste ambiente possuem caráter questionador e investigativo acerca dessas regras e técnicas. Os alunos(as) podem conjecturar, investigar, testar hipóteses, defender suas ideias, e descobrir diferentes propriedades matemáticas (Skovsmose, 2000).

O ambiente do tipo (3) concentra-se na resolução de exercícios e problemas padronizados sobre uma semirrealidade, com foco exclusivo na utilização de técnicas e algoritmos em contextos que não sejam puramente matemáticos. No ambiente do tipo (4), que também é composto por tarefas referentes a situações inventadas, há diferentes convites para

que os(as) estudantes façam investigações matemáticas, argumentem e reflitam sobre situações em que a matemática está presente em contextos sociopolíticos ou não. O ambiente do tipo (5) utiliza dados e situações verdadeiras, mas o foco geralmente é a aplicação de um algoritmo ou então a resolução de um problema. Mesmo usando um contexto real, as tarefas desse ambiente dificilmente levam os(as) estudantes a discutirem a situação real explorada. Por fim, o ambiente do tipo (6) possibilita realizar reflexões e argumentações sobre contextos referentes à realidade. Os(as) estudantes além de fazerem investigações que envolvem a matemática, também exploram e compreendem situações reais de seu contexto (Milani *et al.*, 2017). O trabalho com projetos é muito bem-visto neste ambiente, embora isso não seja uma regra (Skovsmose, 2000).

Para Skovsmose (2023), e outros(as) autores(as) que usam a perspectiva da Educação Matemática Crítica no desenvolvimento de práticas pedagógicas (Silva; Lima; Gutiérrez, 2021; Milani, 2020), não se trata de excluir o trabalho com exercícios dos ambientes (1), (3) e (5) da prática docente. O que se propõe é que os(as) professores(as) se atentem a um equilíbrio nas práticas pedagógicas que caminhem pelos seis ambientes de aprendizagem. Cenários para investigação são mais propícios a colocar os(as) professores(as) em uma “zona de risco” (Skovsmose, 2000; Silva; Penteado, 2013), uma vez que os caminhos escolhidos pelos(as) alunos(as) podem ser totalmente diferentes daqueles esperados pelo professor. Skovsmose (2000) defende que estes momentos devem ser tomados como possibilidades para a aprendizagem, pois movimentam professores(as) e estudantes a buscarem por respostas frente a tais imprevistos.

Dessa maneira, os cenários para investigação consistem em um processo dialógico e interacional. Neste processo, além de possibilidades, também podem surgir riscos e desafios, pois os(as) estudantes não podem ser forçados a participar de tal processo, mas serem convidados(as) pelos(as) professores(as) que atuarão como mediadores e supervisores.

O trabalho com cenários para investigação pode possibilitar a conscientização dos(as) alunos(as) das mais diversas questões sociais. O termo conscientização, conforme Freire (1979), refere-se ao processo de ultrapassar a esfera da tomada de consciência e da compreensão da realidade, rumo ao desenvolvimento crítico acerca desta consciência, assumindo uma posição que visa a transformação da realidade, por meio da ação e da reflexão (práxis).

No âmbito da prática de professores de anos iniciais, Silva e Ponte (2025) apontam quatro características que correlacionam o trabalho com cenários para investigação, que se manifestaram durante o planejamento e a realização de aulas nessa perspectiva com professoras de anos iniciais. A primeira corresponde à conexão entre cenários para investigação e o tratamento de questões sociais, sendo relevante que tais questões se relacionem com as

vivências dos(as) alunos(as). A segunda característica se relaciona ao uso mais acentuado de tarefas pautadas na semirrealidade. A terceira refere-se ao modo como as tarefas podem ser elaboradas. Elas devem oferecer aos(as) alunos(as) a possibilidade de escolherem entre diferentes estratégias e alternativas para se chegar às respostas. Por fim, a quarta característica diz respeito ao potencial das tarefas investigativas para proporcionar reflexões críticas nos(as) alunos(as). Além disso, tais tarefas impulsionam a abordagem e discussão acerca de questões e problemáticas sociais, como as relacionadas à exploração e demais formas de opressão.

1.3 Diálogo

Um dos elementos importantes para o trabalho com cenários para investigação é o diálogo, que é um tipo específico de comunicação que emerge em diversos contextos, inclusive naqueles voltados para o ensino e a aprendizagem. Para Alrø e Skovsmose (2010), o diálogo não consiste em uma simples conversação que não esteja destinada a algum intuito ou objetivo. Pelo contrário, o diálogo correlaciona-se com um processo colaborativo de investigação, que possui características específicas com vistas a construção de novos significados. Ao objetivar a aprendizagem, este conceito apresenta três aspectos: realizar uma investigação, correr riscos e promover a igualdade.

O aspecto dialógico de realizar uma investigação está relacionado com o intuito de obter conhecimento por meio da pesquisa e da aprendizagem. Este aspecto, diz respeito ao processo de incentivo à investigação compartilhada, explorando, construindo e se necessário renunciando a perspectivas individuais em prol de descobertas coletivas. Sendo assim, investigar corresponde ao ato de conduzir uma atividade seguindo os pressupostos de “explicar, elaborar, sugerir, apoiar e avaliar consequências” (Alrø; Skovsmose, 2010, p. 124).

O segundo aspecto dialógico corresponde ao ato de correr riscos, pois começar uma investigação em que ideias pré-concebidas são deixadas de lado abre espaço para que imprevistos aconteçam. Assim, vale destacar a imprevisibilidade de um processo dialógico, ou seja, não existem respostas prontas e pré-estabelecidas para os problemas que surgirem, sendo que tais respostas surgem do compartilhamento de investigações e reflexões coletivas (Alrø; Skovsmose, 2010).

Destaca-se a possibilidade de fazer aproximações entre esse segundo aspecto com o conceito de Zona de Risco abordado por Silva e Penteado (2013) e Skovsmose (2000). Tal conceito diz respeito às incertezas e aos desafios emergentes da promoção de um novo ambiente de aprendizagem, o surgimento de perguntas que não estão previstas consiste em um desafio

para os(as) professores(as) que podem enfrentá-los por meio da reorganização e da cooperação.

Por fim, o terceiro aspecto dialógico diz respeito à promoção da igualdade, sendo que independentemente dos papéis associados às pessoas componentes de um processo dialógico, nenhuma delas está acima das outras, devendo este processo ser baseado por relações e comunicações interpessoais igualitárias. Destaca-se que o termo igualdade se associa ao termo equidade, pois a busca por um diálogo igualitário não consiste em uma negação das diversidades e diferenças existentes entre os(as) participantes(as), mas de uma forma justa de saber lidar e considerar tais diversidades e diferenças. Desse modo, um processo dialógico deve ser sempre proposto e nunca imposto, especificamente quando se trata do diálogo associado a um processo de ensino e aprendizagem, sendo que três características são necessárias: coesão, empatia e consideração, sendo também fundamentais para promover a equidade em tal processo (Alrø; Skovsmose, 2010).

Ainda, segundo Alrø e Skovsmose (2010), dialogar consiste em uma maneira de formalizar atos e produzir significados, através do uso da linguagem. Entretanto, há uma diferença entre atos de fala (comandos) e atos dialógicos (comunicação). Na educação matemática pautada no paradigma do exercício prevalecem os exercícios de comando, que possuem apenas uma resposta correta. Os atos dialógicos abrangem diálogos com vistas a produzir algo em conjunto e de maneira igualitária. São relevantes ao comporem um processo verdadeiramente dialógico. Alrø e Skovsmose (2010, p. 135) sugerem a caracterização do diálogo por meio de oito atos dialógicos, a saber: “estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar”. Ainda, segundos estes(as) autores(as) se explicará cada um dos atos dialógicos nos próximos parágrafos.

Estabelecer contato é o primeiro movimento do processo dialógico e diz respeito ao ato de atentar-se às percepções e as perspectivas das outras pessoas, com o intuito de promover um diálogo cooperativo, pautado no respeito mútuo, responsabilidade e confiança. Este ato dialógico consiste também em uma preparação para a investigação, sendo que por meio de um contato positivo, os participantes se abrem à investigação.

Perceber corresponde ao ato dialógico de ir em direção ao descobrimento de algo que antes era desconhecido. No contexto educacional, perceber condiz a formulação de questões investigativas por parte do(a) professor(a). Estas questões não apresentam apenas uma possibilidade de resposta, mas várias estratégias de resolução que necessitam serem discutidas pelos(as) alunos(as) por meio de um processo dialógico. Segundo Alrø e Skovsmose (2010, p. 126) um exemplo de questão disparadora do ato de perceber é “O que aconteceria se?”.

Depois que as perspectivas, ideias e percepções dos(as) alunos(as) foram percebidos

pelo(a) professor(a), examiná-las e torná-las conhecidas para o restante do grupo consiste no ato de *reconhecer*. Dessa forma, o reconhecimento e a apresentação das ideias de um(a) aluno(a) aos demais envolvidos na investigação, pode contribuir para o aprofundamento desta. O questionamento “Por que?” é uma boa sugestão para dar prosseguimento no processo dialógico iniciado por “O que aconteceria se?”. Vale ressaltar que em um processo dialógico uma afirmação deve ser questionada e refutada se não houver uma percepção comum que afirme sua veracidade.

Percorrer diferentes formas de argumentação com vistas a tornar mais clara uma perspectiva, corresponde ao ato de *posicionar-se*, que significa expor seus pensamentos e estar aberto(a) para eventuais críticas e questionamentos. Nesse sentido, o ato de *pensar alto* diz respeito a expressar pensamentos, sentimentos e ideias durante o processo de investigação, sendo que algumas questões hipotéticas podem surgir nesse movimento.

Reformular consiste no ato de dizer o que foi dito anteriormente utilizando outras palavras ou com uma entonação de voz diferente, com o intuito de enfatizar as principais ideias, de modo que, os(as) participantes do diálogo possam identificar convergências e divergências em tais ideias. Ao passo que *desafiar* consiste no ato de questionar os conhecimentos e as perspectivas já estabelecidas, com o objetivo de avaliar novas possibilidades. Por fim, o ato de *avaliar* pode ser compreendido de diversas maneiras, como, por exemplo, correção de erros, crítica construtiva, crítica destrutiva, dentre outros. Dessa forma, pressupõe uma espécie de feedback que pode ser realizado pela própria pessoa ou por terceiros.

Em concomitância com o exposto anteriormente, porém em forma interpretativa, Milani (2020) refere-se ao diálogo enquanto um conceito transitório, permeado e influenciado pelos(as) participantes(as) que o reproduzem, bem como por suas vivências e experiências e pelo contexto no qual estes(as) encontram-se inseridos(as). Sem buscar exaurir o significado de tal conceito, a autora elenca algumas interpretações, interconectadas e sobrepostas. Para essa autora o diálogo pode ser interpretado como *investigação*, como *participação*, como *discussão*, como *incerteza* e como *movimento*.

Baseada nas ideias de Alrø e Skovsmose (2010), Milani (2020) aponta que o diálogo como investigação pode ser tomado a partir de duas interpretações. A primeira, como já destacado anteriormente, é fundamentada em estudos teóricos e seus elementos são: realizar uma investigação, correr riscos e promover a equidade. A segunda característica do diálogo está relacionada a oito atos dialógicos: estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar.

O diálogo como *participação* pode ser entendido como um compartilhamento de falas

e ideias de maneira equitativa. Destaca-se que essa participação pode ser promovida, por exemplo, em um ambiente de sala de aula que seja agradável para todos(as), no qual haja uma interação entre alunos(as) e professores(as) de maneira equitativa e não monopolizada por parte destes(as), fazendo assim com que todos(as) os(as) envolvidos(as) se engajem e participem das atividades propostas.

Alguns professores(as), ao tentarem promover o diálogo em sala de aula por meio de questões, nem sempre se satisfazem com respostas rápidas e precisas por parte de seus(as) alunos(as), sendo que dessa forma, o diálogo pode se restringir no que Alrø e Skovsmose (2010) denominam por comunicação sanduíche, um padrão comunicativo em que os(as) professores(as) perguntam, os(as) alunos(as) respondem e novamente os(as) professores(as) avaliam as respostas como certas ou erradas. O contrário pode ocorrer, se as respostas foram construídas conjuntamente pelos(as) alunos(as) e pelos(as) professores(as) por meio de uma discussão, um debate de ideias. Nesse contexto, o diálogo pode ser interpretado como *discussão*. Vale destacar que qualquer pergunta pode ser problematizada, dando início dessa forma a uma discussão, porém, tal problematização está sujeita aos encaminhamentos que o(a) professor(a) fará durante a aula.

O surgimento de um diálogo está intrinsecamente ligado às interações realizadas pelas partes que o compõem. Dessa forma, não há como prever como poderia acontecer tais interações, visto que, também não se pode prever as intenções por trás de cada interação. Especificamente, no que diz respeito ao diálogo dentro do contexto escolar, não há como prever a forma que os(as) alunos(as) poderão reagir ao se propor uma tarefa ou discussão, bem como não há como prever a forma como os professores(as) poderão agir a partir de tais reações. Dessa forma, são vários fatores que influenciam a resposta para a pergunta “Será que o diálogo vai acontecer?” Por isso, pode-se interpretar também o diálogo como *incerteza* (Milani, 2020).

Segundo Milani (2020), o diálogo enquanto *movimento* diz respeito a ação de ir ao encontro das outras partes componentes do diálogo com o intuito de compreender o que elas querem dizer, por meio de uma escuta concisa e ativa. No diálogo entre professor(a) e aluno(a), esse movimento concentra-se em promover ao(à) aluno(a) ir a um novo lugar por meio da obtenção de um novo conhecimento; porém sem desconsiderar o conhecimento apresentado por eles(as). Dessa forma, há um movimento de considerar o(a) outro(a) e colocar em prática três elementos essenciais: a escuta ativa, o estranhamento e o descentramento.

O trabalho com cenários para investigação nas aulas de Matemática, concomitantemente com uma experiência verdadeiramente dialógica, pode provocar nos alunos(as) a consciência crítica das diversas situações que os(as) oprimem, como, por exemplo, o sexismo, uma vez que,

geralmente, temáticas como essas, e outras potencialmente prejudiciais ao processo de humanização, não costumam fazer parte destas aulas. Os ambientes (4) e (6), situados anteriormente e propostos por Skovsmose (2000), são muito propícios para isso.

Ainda, os cenários para investigação, quando trabalhados com futuros(as) professores(as), pode contribuir para que trabalhem sua *imaginação pedagógica*. Para Skovsmose (2015), a imaginação pedagógica consiste no ato de imaginar que práticas educativas alternativas são possíveis. Para que a imaginação pedagógica ocorra, se faz necessário sua prévia conceituação e, após ser conceituada, ela adquire uma dimensão prática. Dessa forma, pode-se compreendê-la como a imaginação de situações hipotéticas e alternativas a partir de situações observáveis na sala de aula, sendo um importante instrumento para que futuros(as) professores(as) imaginem situações que poderiam ser realizadas em suas futuras práticas como docentes para além da situação já conhecida das aulas de matemática no ensino básico.

Skovsmose *et al.* (2023) apontam o diálogo como um elemento essencial para construir e articular imaginações pedagógicas, que se encontra por vezes enraizada em um processo dialógico. Isso auxilia no processo de transformação de ambições individuais em coletivas. Desse modo, tais imaginações contribuem para o trabalho com questões atreladas à justiça social, como por exemplo, sexismo, desigualdade socioeconômicas, exploração de trabalhadores, dentre outras. Esses autores apontam que a “imaginação pedagógica” é uma expressão de esperança. A esperança pode estar relacionada ao desenvolvimento social e político, mas, simultaneamente, pode estar relacionada a uma vida diferente na sala de aula (Skovsmose *et al.*, 2023, p. 15).

1.4 Sexismo como forma de opressão

Freire (2022) aponta que a humanização e a desumanização são possibilidades dos seres humanos, devido ao fato de estes serem seres inconclusos e por vezes conscientes de tal inconclusão. Entretanto, apenas a primeira caracteriza-se como vocação humana ontológica, visto que a segunda consiste não mais do que o resultado das diversas formas de injustiça e violência dos opressores. Assim sendo, a humanização enquanto vocação é concomitantemente negada e afirmada, sendo negada na injustiça, na exploração, na opressão e na violência dos opressores e afirmada no despertar dos(as) oprimidos(as) do desejo de liberdade e justiça, bem como no anseio de recuperar sua humanidade ceifada.

Os opressores, com o intuito de amenizar as diversas situações de opressão, se expressam aos(as) oprimidos(as) por meio de uma “falsa generosidade”. Este ato nada mais é

do que a perpetuação de uma ordem social opressora, que apenas poderá ser rompida por meio da conscientização dos(as) oprimidos(as) de que tal ordem os(as) oprime. Tal conscientização concretiza-se através da descoberta crítica por parte dos(as) oprimidos(as) de sua condição de opressão, do processo de desumanização ao qual estão submetidos(as) e dos papéis que os opressores desempenham em tal processo (Freire, 2022). Para esse autor:

Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela. Luta que, pela finalidade que lhe derem os oprimidos, será um ato de amor, com o qual se oporão ao desamor contido na violência dos opressores, até mesmo quando esta se revista na falsa generosidade referida (Freire, 2022, p. 43).

Os(as) oprimidos temem a liberdade resultante da superação da condição de opressão, e tal temor oriunda dentre outras razões do fato de que tais oprimidos(as) introjetam seus opressores, assumindo para si as pautas e reivindicações daqueles que os(as) oprimem. O processo de libertação gera uma espécie de vazio proveniente do rompimento da introjeção dos opressores, vazio este, que necessita ser preenchido por autonomia e responsabilidade em uma luta constante por tal liberdade que não pode ser doada e sim conquistada. E continuam a temer a liberdade e permanecer adaptados(as) e acomodados(as) à condição de opressão por não se sentirem capazes de assumir e enfrentar os riscos oriundos do processo libertador e emancipatório (Freire, 2022).

Para libertar-se, torna-se necessário que os oprimidos(as) superem a situação opressora e a contradição opressores-oprimidos. Tal superação apenas se dará por meio de um processo de reconhecimento crítico por parte dos(as) oprimidos(as) da situação que os oprime. Para Freire (1979) consiste esse processo em uma conscientização e inserção crítica na realidade opressora e por meio da luta constante para transformação das situações concretas que geram a opressão, transformação essa viabilizada através de uma práxis (ação e reflexão) libertadora (Freire, 2022).

Nesse sentido, o diálogo sobre o sexismo nas aulas de Matemática torna-se relevante, em nossa percepção, para promover a conscientização (percepção crítica) nos(as) alunos(as) de tal forma de opressão. Entretanto, a compreensão prévia a respeito do conceito de gênero é fundamental ao se buscar entender o sexismo. Por isso, abordaremos a seguir um constructo teórico acerca de tal conceito.

1.4.1 Gênero

O conceito de gênero é um constructo histórico oriundo do Movimento Feminista. Tal movimento originou-se no final do século XIX, ganhando maior visibilidade e expressividade com outro movimento denominado *sufragismo*, que consistiu na luta das mulheres pelo direito ao voto. Porém, apenas na década de 1960, o feminismo angariou uma maior representatividade de luta contra os arranjos sociais existentes que constantemente culminavam em discriminação, segregação e silenciamento. A partir de então o Movimento Feminista para além das motivações sociais e políticas atentou-se a construções teóricas, podendo então ser compreendido como um conjunto de filiações teóricas e por diferentes perspectivas analíticas organizadas politicamente em prol da identificação e do combate às diversas formas de opressão (Louro, 1997).

Segundo Louro (1997), gênero pode ser compreendido como um constructo, bem como um processo, histórico e social. Consiste em uma ferramenta política e analítica ao buscar enunciar as formas de representação, expressão e compreensão das características sexuais, dentro dos mais diversos contextos sociais. O gênero é constituinte das múltiplas e plurais identidades construídas e constituídas historicamente pelos sujeitos, sendo que tais identidades são constantemente passíveis de transformação.

Os estudos e as concepções teóricas acerca do conceito de gênero, desenvolvidas pelas diversas vertentes e filiações teóricas do Movimento Feminista, a partir dos anos 1960, articularam-se e obtiveram forte influência do movimento pós-estruturalista. Tal movimento caracteriza-se, dentre outros aspectos, pela expressão de críticas e problematizações às formas adotadas pelos sistemas globais para explicação da sociedade, à compreensão do que é adotado e difundido como ciência e a concepção de existência de um poder central capaz de reger o restante da sociedade. Uma das contribuições do movimento pós-estruturalista no que tange ao conceito de gênero foi a desconstrução da dicotomia e polaridade homem-mulher. Segundo Louro (1997, p. 32) a “desconstrução trabalha contra essa lógica, faz perceber que a oposição é construída e não inerente e fixa e sugere que se busquem os processos e as condições que estabeleceram os termos da polaridade. Supõe que se historicize a polaridade e a hierarquia nela implícita”.

Para Butler (2003), é fundamental evocar a distinção entre sexo e gênero, sendo o primeiro determinado biologicamente e o segundo constituído e construído socialmente, com o intuito de questionar a concepção da existência de um destino determinado biologicamente. Tal distinção remete a uma ruptura entre corpos sexuais e gêneros construídos em âmbito cultural. Ou seja, para a autora, o conceito de gênero resulta de uma construção histórica, política e sobretudo cultural. Para Butler, (2003, p. 26), a ideia de que o gênero é algo construído:

sugere um certo determinismo de significados do gênero, inscritos em corpos anatomicamente diferenciados, sendo esses corpos compreendidos como recipientes passivos de uma lei cultural inexorável. Quando a “cultura” relevante que “constrói” o gênero é compreendida nos termos dessa lei ou conjunto de leis, tem-se a impressão de que o gênero é tão determinado e tão fixo quanto na formulação de que a biologia é o destino. Nesse caso, não a biologia, mas a cultura se torna o destino.

No contexto educacional, vale destacar que a escola pode ser entendida como produtora de diferenças, distinções e desigualdades. São múltiplas as maneiras de constituir as pessoas que fazem parte de tal contexto, visto que as distinções de raça, etnia, sexualidade e gênero incidem na constituição do ambiente escolar. Dessa maneira, é importante atentar-se às práticas, aos gestos e às palavras rotineiras e comuns, por vezes como “naturais”, como, por exemplo, induzir que o desempenho em determinadas disciplinas seja característico de uma questão de gênero que imperam em tal ambiente (Louro, 1997). Ainda, conforme aponta (Louro, 1997, p. 64),

Curriculos, normas, procedimentos de ensino, teorias, linguagem, materiais didáticos, processos de avaliação são, seguramente, loci das diferenças de gênero, sexualidade, etnia, classe — são constituídos por essas distinções e, ao mesmo tempo, seus produtores. Todas essas dimensões precisam, pois, ser colocadas em questão. É indispensável questionar não apenas o que ensinamos, mas o modo como ensinamos e que sentidos nossos/as alunos/as dão ao que aprendem. Atrevidamente é preciso, também, problematizar as teorias que orientam nosso trabalho (incluindo, aqui, até mesmo aquelas teorias consideradas “críticas”). Temos de estar atentas/os, sobretudo, para nossa linguagem, procurando perceber o sexismo, o racismo e o etnocentrismo que ela frequentemente carrega e institui.

Dessa forma, o conceito de gênero é constantemente produzido e constituído em práticas sociais e profissionais. Dessa forma, se pode dizer que instituições, grupos e espaços sociais são instituídos e instituem relações de gênero. Ao se tratar das relações de gênero produzidas na e pela Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa e prática em sala de aula, verifica-se a produção de tal conceito nos gestos, palavras, silenciamentos, dentre outras ações componentes do ambiente escolar, bem como nas pesquisas, que, até mesmo quando negligenciam tal conceito, de certa forma o produzem (Souza; Fonseca, 2010).

Ainda, conforme exposto por Souza e Fonseca (2010, p. 29) as relações de gênero se expressam nas práticas sociais que se configuram como “espaços de conflito, de confrontações, de silenciamentos, de apagamentos, de segregações e de normalizações”, a medida em que se normaliza uma estrutura de poder que confere uma posição dominante ao gênero masculino, resultando tal dominação em práticas e atitudes que culminam em formas de opressão e segregação.

Dessa forma, torna-se importante a reflexão perante a prática docente acerca dos atos

assumidos como “naturais”, mas que podem reverberar em práticas e atitudes sexistas e opressoras. Com vistas à compreensão do sexismo enquanto forma de opressão, adentar-se-á a seguir na abordagem e significação desse conceito.

1.4.2 Sexismo

O sexismo pode ser compreendido como uma forma de opressão em virtude da condição de gênero e como uma consequência da sociedade patriarcal. Sociedade esta que desde seus primórdios revelava uma dicotomia nas incumbências femininas e masculinas. Assim, se delegaram aos homens papéis como o controle das instituições econômicas, legais e políticas e às mulheres o cuidado da casa, dos filhos e a satisfação do marido. Conferindo assim ao homem um poder estrutural, evidenciando uma superioridade deste com relação à mulher (Ferreira, 2004).

Conforme aponta Ferreira (2004, p. 120):

O sexismo pode ser compreendido como um resquício da sociedade patriarcal, isto é, como instrumento utilizado pelo homem para garantir as diferenças de gênero, que se legitima através das atitudes de desvalorização do sexo feminino que vão se estruturando ao longo do curso do desenvolvimento, apoiados por instrumentos legais, médicos e sociais que as normatizam.

O patriarcado reforça as desigualdades de gênero, visto que decreta a inferioridade da mulher perante o grupo social, designa-se a esta a esfera privada social, o cuidado da casa, dos filhos e do marido, enquanto concebe-se ao homem o poder sobre os meios de produção e sobre as estruturas de poder, sociais e econômicas. Dessa forma, as capacidades da mulher de atuar ativamente nas funções do grupo são questionadas, pelo poder que é conferido ao homem, limitando a mulher como uma propriedade deste (Lop, 2009).

No passado consistiam em atitudes sexistas o apoio ao estabelecimento de papéis de gênero tradicionais, tratamento diferencial entre homens e mulheres e concepções sobre uma menor competência feminina. Atualmente, além de tais atitudes, observa-se uma tentativa de silenciamento e negação de que exista discriminação contra as mulheres e uma forte oposição contra suas lutas para serem reconhecidas socialmente (Ferreira, 2004).

Glick e Fisk (1996) apontam o sexismo como uma forma de preconceito perpassado por uma profunda ambivalência, visto que por vezes se concretiza em atos e atitudes socialmente considerados como benéficos e positivos. Para esses autores, o sexismo se constrói de maneira multidimensional podendo ser compreendido e dividido em: sexismo hostil (SH) e sexismo

benevolente (SB). O SH consiste em uma forma explícita de preconceito, oriundo de uma aversão às mulheres tomando como base generalizações errôneas e inflexíveis. O SB se materializa por meio de atos e atitudes que, embora possam ser percebidas como positivas e pró-sociais, resultam de uma forma de concepção das mulheres estereotipada e em papéis restritos, revelando um papel de dominância masculina. Um exemplo de atitude oriunda do sexismo benevolente, seria quando um homem oferece ajuda para a mulher para estacionar o carro por não a considerar capaz de estacionar ou quando se oferece para ser o provedor financeiramente desde que ela seja dependente deste provento.

Ainda para esses autores, o sexismo, tanto hostil quanto benevolente, oriunda de questões biológicas e sociais comumente inerentes a diversos grupos e contextos sociais. Uma exemplificação disso é o fato de que o sexismo é resultante do patriarcado, pois, conforme apontam Glick e Fisk (1996, p. 492), tanto o sexismo hostil quanto o benevolente

servem para justificar o poder estrutural dos homens. Crenças sexistas hostis na incompetência das mulheres em tarefas de agência caracterizam as mulheres como inaptas a exercer poder sobre instituições econômicas, jurídicas e políticas, enquanto o sexismo benevolente fornece uma racionalização confortável para confinar as mulheres a papéis domésticos.

Ou seja, as duas formas de manifestação do sexismo (SH e SB) são atravessadas por questões de poder, identidade de gênero e sexualidade. Tanto o SH como o SB, são compostos por: Paternalismo, Diferenciação de gênero e Heterossexualidade. Cada um destes termos é resultante de um conjunto de crenças e a ambivalência de atitudes com relação às mulheres perpassa todos eles. No discurso comum, o paternalismo é frequentemente associado a um sinônimo de sexismo e diz respeito a adoção de uma postura paternal (de pai para filha) nas relações entre homem e mulher. Tal termo pode ser caracterizado como Paternalismo Dominador, quando objetiva a dominação, e como Paternalismo Protetor, quando se associa mais ao cuidado, afeto e proteção. Destaca-se que os defensores do primeiro, justificam o patriarcado com o argumento de que as mulheres não são capazes de se cuidarem sozinhas e por isso precisam de uma supervisão e dominação masculina. Enquanto o segundo se materializa na atribuição do papel ao gênero masculino de provedor e protetor, gerando uma dependência ao gênero feminino (Glick; Fisk, 1996).

A Diferenciação de gênero diz respeito à forma como a atribuição de diferentes papéis sociais a cada um dos gêneros ocorre, por exemplo na divisão do trabalho em que os homens iam caçar enquanto as mulheres ficavam em casa para cuidar de afazeres domésticos, contribuiu para a manutenção de uma estrutura de dominação masculina. Por fim, as relações heterossexuais representam uma fonte de ambivalência dos homens para com as mulheres, visto

que ao mesmo tempo em que destas derivam provas e demonstrações sinceras de amor, também resultam em casos de feminicídio (Glick; Fisk, 1996).

O sexismo pode se manifestar de forma institucional quando associado a práticas de exclusão que provém de instituições, organizações e comunidades. Um exemplo de sexismo institucional diz respeito a algumas empresas pagarem salários diferenciados para que homens e mulheres exerçam a mesma função. Ao passo que, pode manifestar de forma interpessoal quando associado às atitudes e condutas negativas dos homens com relação às mulheres no âmbito das relações interpessoais (Lott; Maluso, 1995).

Como o sexismo, enquanto opressão, não pode ser compreendido de maneira isolada, pois, é perpassado pelas demais formas de opressão. Dessa forma, o sexismo pode ser interpretado como uma forma de opressão interseccional. Consiste a interseccionalidade em uma forma de compreender as relações de poder inter-relacionadas que engloba as questões de raça, classe, gênero, orientação sexual, nacionalidade, capacidade, etnia e faixa etária, dentre outras. Sendo que, tais questões não se comportam como entidades distintas e mutuamente excludentes, mas como aspectos que se sobrepõem e funcionam de maneira unificada (Collins, Bilge, 2020).

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o objetivo de identificar a produção científica na temática de cenários para investigação e o sexismo, articulados à formação docente e identificar uma rede de pensamentos e conceitos, apresenta-se nessa seção uma revisão de literatura. A revisão, para além de construir informações, acompanha o decorrer científico em um período e acerca de um conteúdo específico, resultando no apontamento de lacunas e direcionamentos para explicitar um determinado tema (Gomes; Caminha, 2014).

Higgins e Green (2011) recomendam a utilização de sete passos para a realização de uma revisão: (1) Formulação da pergunta; (2) Localização e seleção dos estudos; (3) Avaliação crítica dos estudos; (4) Coleta de dados; (5) Análise e apresentação dos dados; (6) Interpretação dos dados; (7) Aprimoramento e atualização da revisão. Dessa forma, tais passos inspiraram a realização desta revisão e as ações realizadas em cada um deles serão descritas a seguir.

Primeiramente, definiu-se a seguinte pergunta norteadora: “Quais são os trabalhos na Educação Matemática que abordem cenários para investigação e/ou o sexismo na formação de professores(as), no período de 2010 a 2024?”. Posteriormente, definiu-se as seguintes palavras-chave: “Educação Matemática; cenários para investigação; formação de professores” e “Educação Matemática; sexismo; formação de professores”. Por fim, realizou-se duas buscas no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com as referidas palavras-chave, resultando em 44 trabalhos na primeira busca e dois trabalhos na segunda.

Selecionou-se cinco parâmetros para inclusão, exclusão e delineamento: (1) idioma; (2) data da publicação; (3) tipo de publicação; (4) base de dados; (5) temática abordada. Foram incluídos trabalhos que apresentassem os seguintes critérios: (1) no idioma português; (2) Publicados entre 2010 e 2024; (3) Apresentados no formato de artigo científico; (4) Disponíveis em: Portal de periódicos da CAPES; (5) Que se situem na área da Educação Matemática abordando os cenários para investigação, bem como o sexismo na formação de professores(as). Dessa forma, excluiu-se qualquer publicação que não atendesse tais critérios de inclusão.

Após realizar uma leitura dos resumos, atendiam os critérios de inclusão da primeira busca, os seguintes trabalhos: Afini e Silva (2024), Mendonça *et al.* (2021) e Jürgensen (2017). Os outros 41 trabalhos não atendiam a um dos critérios de inclusão, pois não abordavam a ideia de cenários para investigação relacionados à formação de professores(as), mesmo sem utilizar essa nomenclatura. Na segunda busca, foram selecionados dois artigos, pois atendiam a todos os critérios de inclusão: Borges e Deodato (2024) e Santos e Andrade (2022). A etapa de

localização e seleção dos estudos resultou em poucos trabalhos no campo da Educação Matemática que correlacionem os cenários para investigação, bem como o sexismo com a formação de professores(as). Assim, incluiu-se na revisão dois trabalhos referenciados por Afini e Silva (2024), sendo: Faustino *et al* (2019) e Zorzin e Silva (2022). Também se incluiu o trabalho de Silva (2014), referenciado por Borges e Deodato (2024). Todos esses trabalhos atendiam aos critérios de inclusão.

A etapa de análise constituiu-se da leitura completa dos oito artigos científicos selecionados, destacando seus objetivos, metodologia e resultados. Dos cinco artigos que utilizavam a ideia de cenários para investigação na formação docente, Afini e Silva (2024) e Zorzin e Silva (2022) abordaram a formação continuada de professores(as) que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, já Faustino *et al* (2019) abordou a formação inicial de professores para atuar nesse nível de ensino. Por sua vez, Mendonça *et al.* (2021) e Jürgensen (2017) abordaram a formação docente de uma forma geral, não especificando em continuada ou a inicial. Com relação aos artigos que abordavam a formação de professores(as) associada à temática do sexismo, Borges e Deodato (2024) e Santos e Andrade (2022) tratavam da formação inicial enquanto, Silva e Bertuol (2014) da formação continuada. Dessa forma, com base nessa estratificação, definimos três núcleos da revisão bibliográfica: formação inicial, formação continuada e formação docente.

Quadro 2 – Artigos selecionados para a revisão de literatura

Autores	Ano	Núcleo da revisão	Temática abordada
Afini e Silva	2024	Formação Continuada	Cenários para investigação
Zorzin e Silva	2024	Formação Continuada	Cenários para investigação
Faustino <i>et al</i>	2019	Formação inicial	Cenários para investigação
Mendonça <i>et al</i>	2021	Formação docente	Cenários para investigação
Jürgensen	2017	Formação docente	Cenários para investigação
Borges e Deodato	2024	Formação inicial	Sexismo
Santos e Andrade	2022	Formação inicial	Sexismo
Silva e Bertuol	2014	Formação continuada	Sexismo

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Com o intuito de compreender a forma como professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, engajadas em uma prática de formação continuada, colocam em ação o trabalho pedagógico com cenários para investigação, Afini e Silva (2024) realizaram uma pesquisa

qualitativa, com a metodologia do estudo de caso e o método da observação participante. Assim, propuseram nove encontros formativos, com 11 professoras atuantes nos anos iniciais do EF, em uma escola municipal no sul de Minas Gerais. Destaca-se, que tal proposta formativa se embasou, assim como este estudo (conforme será especificado no capítulo 3), nos Ciclos de Formação Docente para a Educação Matemática Crítica, realizando um ciclo completo dividido em quatro etapas: etapa de discussão teórica e vivência, etapa de elaboração coletiva de um cenário para investigação, etapa de desenvolvimento e reflexão coletiva.

Como parte dos resultados, elencaram as implicações para a prática docente a partir da formação continuada. Assim sendo, os encontros formativos foram relevantes para que as professoras construíssem e reconstruíssem saberes docentes por meio da vivência de cenários para investigação. Para os(as) autores(as) vivenciar e elaborar propostas de tarefas investigativas embasadas nos seis ambientes de aprendizagem, propostos por Skovsmose (2000), podem contribuir para a imaginação pedagógica docente, conectando-as com as práticas pedagógicas desenvolvidas com seus estudantes.

Outro aspecto destacado pelos(as) autores(as), foi que o aceite do convite por parte de professoras, para vivenciarem cenários para investigação possui características próprias. Dessa forma, uma das características apontadas que influenciaram no aceite do convite foi as professoras imaginarem a possibilidade de aplicabilidade das tarefas que estavam desenvolvendo com seus(as) alunos(as). Caminhar pelos diferentes ambientes de aprendizagem, se situando sobre em qual ambiente se encontravam, tanto ao vivenciarem como ao planejarem cenários para investigação, bem como o fornecimento de todo o material para a investigação (cadernos de acompanhamento impresso, material manipulável, dentre outros) e trabalhar com tarefas que se relacionavam com questões inerentes ao cotidiano das professoras, contribuíram para o aceite do convite.

Dessa forma, a produção criativa e colaborativa de materiais pedagógicos, aliada à discussão e à reflexão sobre a Matemática e suas definições, mostrou-se fundamental, uma vez que se percebeu a ausência de expressões e conceitos matemáticos no vocabulário das docentes. Além disso, identificou-se o desafio de elaborar tarefas de caráter investigativo, em oposição às atividades meramente reprodutivas e baseadas na memorização. Considerando que, durante a formação inicial, não há um aprofundamento suficiente nos conhecimentos matemáticos, o uso de materiais manipuláveis concretos como, por exemplo, o Tangram pode favorecer a construção de saberes docentes acerca dos cenários para investigação, especialmente quando articulado a propostas de formação continuada.

Zorzin e Silva (2022) buscaram compreender as contribuições da utilização do software GeoGebra para o ensino da geometria, associada aos cenários para investigação. Para isso, realizaram um processo de formação continuada com professores(as) dos anos iniciais do EF em uma escola particular localizada no sul de Minas Gerais, por meio de um projeto de extensão. Os(as) autores(as) indicam a necessidade de uma formação continuada que aborde o uso de tecnologias digitais educacionais, devido a lacunas e dificuldades existentes na abordagem deste tópico na formação inicial. Destaca-se que, o interesse e consequentemente a busca por formação continuada, especificamente relacionada ao uso de tecnologias digitais atrelado à Matemática, parte por diversas vezes destes(as) profissionais, que se deparam logo no início de sua carreira docente com inúmeras dificuldades oriundas do processo de ensinar os conteúdos matemáticos e utilizar de tecnologias para este ensino.

No que diz respeito à utilização dos cenários para investigação neste processo formativo, embora os(as) autores(as) buscaram explorar o software e as propriedades de figuras geométricas por meio de processos investigativos, estes(as) consideram não terem tido tempo suficiente, durante a formação, para que os(as) professores(as) incorporassem os aspectos oriundos do processo de investigação em seus saberes docentes. Vale destacar que o processo de formação continuada, que inicialmente seria presencial, teve-se que se adaptar a um formato remoto e on-line devido a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que ficou mundialmente conhecida como a pandemia da COVID-19.

Dessa forma, os(as) professores(as) tiveram que se reinventar e se adaptar. Por exemplo, na segunda etapa do processo formativo, tiveram que ministrar uma aula utilizando, de maneira investigativa, o software GeoGebra. A aula ocorreu por meio do ensino remoto e embora isso tenha feito com que tais profissionais saíssem de suas zonas de conforto, estes(as) buscaram aparato em práticas pedagógicas que sentiam confiança. Ressalta-se então, uma abertura por parte destes(as) profissionais para a formação continuada com a utilização de novas ferramentas pedagógicas.

Ao que se refere especificamente ao trabalho com cenários para investigação com futuros(as) professores(as) dos anos iniciais do EF, Faustino *et al* (2019) buscaram identificar as contribuições desta abordagem. Os dados foram produzidos por meio de um processo formativo com 15 graduandos(as) do curso de pedagogia de uma universidade federal brasileira, na qual estes(as) vivenciaram e elaboraram propostas de cenários para investigação. Como resultados preliminares apontados pelos(as) autores(as) destaca-se que a vivência de um cenário pautado na semirrealidade colaborou para uma reflexão por parte dos(as) futuros(as)

professores(as) da importância de se trabalhar com tarefas investigativas que apresentam mais de uma possibilidade de resposta.

Além disso, ao vivenciarem e elaborarem uma proposta de cenários para investigação pautada na realidade, os(as) futuros pedagogos(as) associaram a Matemática a uma situação concreta e cotidiana, inerente ao contexto social. Encontram-se inseridos(as) e refletiram sobre tal situação por meio de diferentes perspectivas matemáticas e do diálogo. Por fim, os(as) autores(as) ressaltam que tais vivências propiciaram uma mudança na concepção destes futuros(as) professores(as) sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática, conferindo-lhes ferramentas para atuarem mediante os mais diversos ambientes de aprendizagem, ao invés de limitarem-se ao que Skovsmose (2000) denomina por paradigma do exercício.

Mendonça *et al.* (2021) destacam a possibilidade de se trabalhar, por meio dos cenários para investigação, a Educação Financeira Escolar na formação docente. Evidenciam a necessidade de se trabalhar este tópico durante a formação de professores(as), pois a apropriação de tais conhecimentos por parte dos docentes favorecem uma aprendizagem significativa e prazerosa para os discentes. No que tange aos cenários para investigação, especificamente os ambientes (4) e (6) podem ser importantes para trabalhar a EFE, tanto pela abordagem de situações relacionadas a personagens fictícios como pela abordagem de situações inerentes ao contexto dos(as) alunos(as).

Evidencia-se, dessa forma, que os(as) professores(as) podem trabalhar os mais diversos conteúdos matemáticos por meio dos cenários para investigação. Porém, não restringindo-se ao trabalho e à abordagem de conteúdos, Jürgensen (2017) propõe a utilização dos cenários para investigação como uma alternativa aos modelos predominantes de avaliação. Tais modelos comumente focam apenas nos aspectos classificatórios e seletivos, desconsiderando a formação crítica dos(as) alunos(as). Diante dessa proposta, o autor sugere diferentes atividades avaliativas pautadas nos seis ambientes de aprendizagem e induz ao questionamento de quais competências são necessárias aos(as) professores(as) para promoverem uma avaliação menos excludente e seletiva e que corrobore para uma formação reflexiva, cidadã e crítica, sendo o trabalho com cenários para investigação, bem como sua abordagem durante a formação de professores(as) um caminho para oferecer tais competências.

Com relação a temática do sexismo associada a formação inicial de professores(as), Borges e Deodato (2024) buscaram analisar as apropriações discursivas de futuros professores de matemática sobre um modo de olhar para questões matemáticas a partir da perspectiva de

gênero. Participaram futuros(as) professores(as) de uma universidade pública do estado de Minas Gerais.

Inicialmente, os(as) autores(as) aplicaram um questionário composto por 19 questões, com o intuito de descrever o perfil dos(as) licenciandos(as) e identificar suas percepções sobre o conceito de gênero associado à Matemática. Seis alunos(as) responderam. Posteriormente, realizaram uma entrevista de grupo focal com seis futuros(as) professores(as). Essa etapa compreendeu a reflexão por parte dos(as) licenciandos(as) de questões matemáticas que os(as) pesquisadores(as) consideravam sexistas, algumas destas retiradas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), sob a perspectiva do gênero. Por fim, realizou-se entrevistas semiestruturadas com os(as) seis participantes do grupo focal, com o objetivo de identificar aspectos não compreendidos, bem como validar hipóteses levantadas durante a realização do grupo focal.

A partir de então, os(as) pesquisadores(as) identificaram a construção, por parte dos(as) participantes da pesquisa, de uma lente, ou seja, de um modo de enxergar a forma inapropriada com que a Matemática trata as questões de gênero. Dessa forma, para além de identificar aspectos sexistas nas questões matemáticas analisadas, os(as) licenciandos(as) demonstraram certo incômodo e uma preocupação de atuarem criticamente perante tais questões em suas futuras práticas docentes.

Dessa forma, percebe-se também nos(as) licenciandos(as) indícios de apropriação das práticas que envolvem a temática do gênero associada à Matemática, o que revela aos(as) autores(as) que a criação de grupos para discussão pode contribuir com o combate, por parte dos(as) participantes, de práticas discriminatórias, sexistas e homofóbicas no âmbito educacional.

Destaca-se que o processo de percepção, por parte dos(as) licenciandos(as), sobre as questões sexistas presentes na Matemática, e em grande maioria naturalizadas, foi desafiador e gerou tensões, pois esta consiste em uma temática sensível e delicada que fez emergir experiências pessoais. Por exemplo, uma licencianda relatou problemas pessoais em relação ao pai, que negou pagar sua pensão, tal relato emergiu após a análise de uma questão matemática que abordava o abandono paterno como problemática de gênero.

Em relação a temática do sexismo associada a formação continuada de professoras que atuam nos anos iniciais do EF, Santos e Andrade (2022) apontam possibilidades, limitações e desafios dos processos formativos que utilizam os recursos tecnológicos, por meio das narrativas, em um processo de formação, de professoras que atuam nos anos iniciais do EF. Um desafio apontado pelas pesquisadoras diz respeito a desigualdade de gênero, presente no

ambiente escolar com relação ao uso de tecnologias, fato que leva muitas professoras a buscarem por formação continuada.

Nesse sentido, segundo as pesquisadoras, a formação continuada pode ser uma grande aliada no enfrentamento das desigualdades de gênero, visto que, possibilita reflexões acerca deste conceito associado aos contextos históricos, sociais e políticos. Outro ponto destacado, concerne a necessidade de promover a equidade de condições para que as mulheres atuem nas diferentes esferas sociais, como por exemplo na docência, sendo que, durante o processo de formação, as professoras relataram pouco tempo para se dedicarem aos estudos, por estarem trabalhando em casa devido à pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, que ficou mundialmente conhecida como a pandemia da COVID-19 e por isso terem inúmeras demandas pessoais e tarefas domésticas para resolverem.

Dessa forma, a partir dos relatos das professoras, verifica-se a necessidade de repensar os espaços de formação inicial e continuada de professores(as), por meio da proposta de ações e políticas que viabilizem o acesso e a permanência de mulheres nesses espaços, bem como nos espaços de formação científica e tecnológica. Destaca-se que a exclusão e discriminação baseada no gênero (sexismo), bem como sua origem e suas consequências para a sociedade precisam ser analisadas e refletidas, com o intuito de desconstruir paradigmas que insistem em colocar os homens em uma posição de superioridade.

Silva e Bertuol (2014), através de um grupo focal realizado com 12 professoras dos anos iniciais do EF, objetivando identificar os discursos destas acerca do conceito de gênero associado às brincadeiras infantis, evidenciam que as práticas pedagógicas, bem como os discursos das docentes estão ancorados em padrões heteronormativos, sendo que, elas próprias reconhecem que seus posicionamentos perante esta temática encontra-se enraizado em uma cultura que dissemina e reproduz discursos sexistas sem questionamentos.

Vale ressaltar que, as professoras apresentaram comportamentos e opiniões oriundas dos discursos e das relações de poder e superioridade masculina que estão fortemente presentes nas diversas esferas sociais. Ao passo em que se sentiram desconfortáveis e despreparadas para lidar com as situações do cotidiano escolar que envolvem as questões de gênero. Assim sendo, as pesquisadoras apontam a formação de professores(as) como essencial para discutir e refletir criticamente sobre os discursos dominantes que influenciam e modelam o comportamento das crianças, bem como preparar os(as) professores(as) para atuarem de maneira contrária a tais discursos.

Portanto, a partir da análise dos estudos selecionados na revisão de literatura, é possível identificar aproximações e distanciamentos em relação a este estudo. As aproximações

evidenciam aspectos que possibilitam o trabalho com cenários para investigação nas aulas de Matemática, bem como no diálogo do sexismo com professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os distanciamentos evidenciam uma lacuna referente a trabalhos que possuem foco na formação inicial de futuras professoras de anos iniciais, além de trabalhos que correlacionem a temática do sexismo com o uso de cenários para investigação ou abordagens semelhantes.

Ao que se refere à formação de professores(as), o presente estudo aproxima-se dos estudos de Faustino *et al.* (2019), Borges e Deodato (2024) e Santos e Andrade (2022), por também abordar a formação inicial de professores(as) e por acreditar que os cursos de formação inicial podem ser espaços para reflexão e criticidade. De modo semelhante ao estudo de Faustino *et al.* (2019), esta pesquisa propõe a vivência e a elaboração de cenários para investigação com futuros(as) professores(as) dos anos iniciais, buscando a inserção de tarefas com teor investigativo no processo formativo destes(as) profissionais. A pesquisa também converge com o estudo realizado por Borges e Deodato (2024), ao promover o diálogo sobre questões de gênero e sexismo a partir de situações que envolvem a Matemática, e com Santos e Andrade (2022), ao reconhecer a importância de os cursos de formação inicial abordar temáticas associadas a questões sociais, como as questões de gênero e o sexismo.

Com relação ao trabalho com cenários para investigação, observa-se aproximações com os estudos de Afini e Silva (2024), Faustino *et al.* (2019), Mendonça *et al.* (2021) e Jürgensen (2017), sobretudo por compreender os cenários para investigação como possibilidade para abordar de maneira investigativa os mais diversos conteúdos matemáticos, bem como promover reflexão e diálogo acerca das mais diversas temáticas sociais. Tal como Afini e Silva (2024), esta pesquisa se fundamenta nos Ciclos de Formação Docente para Educação Matemática Crítica, fazendo uma adaptação de tal ciclo (conforme será especificado na seção 3) para o trabalho com futuras professoras em um contexto de uma disciplina do curso, promovendo etapas de discussão teórica, elaboração e vivência de tarefas investigativas. Do mesmo modo que Faustino *et al.* (2019), os cenários para investigação propostos buscam aproximar a Matemática de situações concretas e cotidianas. Ao mesmo tempo, este estudo se aproxima com aqueles desenvolvidos por Mendonça *et al.* (2021) e Jürgensen (2017) na concepção de que os cenários para investigação podem ir além do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, constituindo-se como espaços de desenvolvimento da autonomia, da reflexão e da consciência crítica.

Ao que concerne à temática do sexismo e sua abordagem através da Matemática, a pesquisa apresenta pontos semelhantes aos apontados por Borges e Deodato (2024) e Silva e

Bertuol (2014), ao problematizar a temáticas relacionadas a aspectos sociais, como as questões inerentes ao conceito de gênero e ao sexismo.

Os distanciamentos revelam uma lacuna ao que se refere a trabalhos que abordem o sexismo através dos cenários para investigação, com futuras professoras dos anos iniciais do EF. Em primeiro lugar, o foco na formação inicial de futuras professoras do curso de Pedagogia distancia-se de grande parte dos estudos analisados, os quais, em grande maioria, focam na formação continuada ou em licenciaturas de Matemática. Vale ressaltar que nenhum dos estudos analisados correlaciona os cenários para investigação com a temática do sexismo, o que evidencia uma lacuna de trabalhos em direção ao proposto neste estudo.

Dessa forma, a análise dos textos evidenciou um ponto crítico na formação inicial de professores(as) de anos iniciais em relação à falta de discussão e reflexão de questões associadas à temática do sexismo, sendo os cenários para investigação, quando inseridos nessa formação, uma forma de trabalhar tais questões. Isso porque o trabalho com questões situadas no ambiente (6) (Quadro 1) pode contribuir para que os(as) futuros(as) professores(as) associem a Matemática com uma situação concreta e cotidiana, inerente ao contexto social no qual encontram-se inseridos(as). Dentro desse contexto, a formação continuada torna-se essencial para promover uma reflexão crítica e preparar os(as) professores(as) para atuarem frente a tais questões que são inerentes ao contexto escolar e educacional.

3 METODOLOGIA

3.1 Metodologia da pesquisa

Como já mencionado, a pergunta que norteou este estudo foi a seguinte: *Quais possibilidades e desafios emergem da aplicação dos cenários para investigação no diálogo sobre o sexismo no processo de formação inicial de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental?* O objetivo geral deste estudo foi o de compreender a maneira como atividades formativas baseadas em cenários para investigação podem impactar no diálogo sobre sexismo por parte das alunas do curso de Pedagogia de uma universidade pública brasileira, localizada no Estado de São Paulo. Para alcançar esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

(O1) analisar como futuras professoras se envolvem em práticas formativas baseadas em cenários para investigação;

(O2) compreender quais aspectos podem estar envolvidos quando a temática do sexismo é problematizada nas aulas de Matemática com futuras professoras dos anos iniciais do EF;

(O3) mobilizar reflexões sobre caminhos de se problematizar o sexismo na formação matemática de futuras professoras por meio de cenários para investigação.

Utilizamos uma abordagem qualitativa de pesquisa. Segundo Borba e Araújo (2023, p. 25), “pesquisas realizadas segundo uma abordagem qualitativa nos fornecem informações mais descritivas que primam pelo significado dado às ações”. Ou seja, as pesquisas sob a abordagem qualitativa preocupam-se em descrever não apenas o fim resultante de uma investigação, mas todo o processo percorrido para se chegar aos resultados. Ainda, segundo Bogdan e Biklen (1994) as pesquisas qualitativas apresentam cinco características fundamentais:

(i) Por se preocuparem com o contexto no qual o campo de pesquisa encontra-se inserido, os(as) pesquisadores(as) participam de tal ambiente, sendo que suas percepções são instrumentos fundamentais para a posterior análise dos dados obtidos;

(ii) Com vistas a que detalhes relevantes não passem despercebidos, a investigação qualitativa descreve os dados que são obtidos por exemplo, por meio de transcrições de entrevistas, fotografias e anotações em cadernos de campo;

(iii) As pesquisas qualitativas dão ênfase nos processos e não preocupando-se apenas com os resultados;

(iv) Com o intuito de identificar questões relevantes ao estudo, a pesquisa qualitativa remete a uma análise de dados indutiva, na qual tais dados são agrupados para que se possa construir afirmações;

(v) Os significados, bem como as percepções dos(as) participantes da pesquisa possuem importância significativa na abordagem de pesquisa qualitativa.

O campo de pesquisa foi a disciplina intitulada “Práticas de Matemática em Sala de Aula” de um curso de Pedagogia de uma universidade pública localizada no Estado de São Paulo. A turma possuía 22 futuras professoras do gênero feminino sendo que todas participaram da pesquisa. A disciplina foi realizada com uma carga horária total de 60 horas, das quais 18 horas foram utilizadas para a produção de dados, em 6 encontros de 3 horas cada. Destaca-se que a disciplina se tratava de uma disciplina optativa, ofertada no último período do curso de Pedagogia e que algumas discentes atuavam como docentes nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisadora atuou juntamente com a professora da disciplina durante esses encontros. Não houve um processo de hierarquização entre a professora e a pesquisadora.¹ Dentro deste contexto, utilizamos a metodologia do estudo de caso. Segundo Yin (2001), o estudo de caso consiste em uma investigação empírica com vistas a não separar os sujeitos pesquisados do contexto no qual encontram-se inseridos, baseando-se em várias fontes de dados, sendo necessária uma triangulação deles.

O método utilizado na pesquisa foi a observação participante, visto que a pesquisadora esteve completamente imersa no contexto da pesquisa. A observação participante é um método onde o(a) observador(a) “participa do dia a dia das pessoas que estão sendo estudadas, seja abertamente no papel de pesquisador ou secretamente em algum papel disfarçado, observando como as coisas acontecem, ouvindo o que é dito e questionado pelas pessoas durante um período de tempo” (Becker; Geer, 1969, p. 322). Os instrumentos utilizados para a produção de dados foram (i) caderno de campo, com anotações de todos os elementos considerados relevantes durante as quatro etapas da formação, (ii) gravação em áudio e vídeo dos encontros realizados (iii) Anotações das licenciandas nas tarefas propostas e (iv) relatório individual produzido pelas futuras professoras. Com diferentes instrumentos, garantimos a triangulação dos dados e a compreensão do fenômeno estudado por diferentes ângulos. Ao término de cada encontro,

¹ A produção dos dados ocorreu mediante a aprovação da referida pesquisa no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” no campus de Botucatu, sendo que todas as participantes assinaram previamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo modelo e carta de aprovação seguem nos anexos desta dissertação.

produziu-se um relatório pela pesquisadora, com suas impressões iniciais e pontos considerados críticos. Esse relatório foi sendo complementado na medida que os dados das gravações foram sendo transcritos.

Os dados foram produzidos a partir de uma adaptação do modelo de formação denominado “Ciclo de Formação Docente para a Educação Matemática Crítica” (Afini; Silva, 2024), que possui quatro etapas interligadas:

A etapa (1) envolve os participantes em dinâmicas de estudos teóricos de elementos chave da Educação Matemática Crítica, particularmente com foco em cenários para investigação, e momentos de “experimentações” de variadas tarefas com essa abordagem. Para tanto, utiliza-se a ideia de exploração de Tarefas de Aprendizagem Profissional (TAPs) (Ribeiro; Ponte, 2020) que perpassam por ambientes de aprendizagem proposto por Skovsmose (2000). As TAPs podem ser entendidas como práticas formativas propostas aos(as) professores(as) participantes em um contexto de formação e se caracterizam por duas dimensões: a primeira, de âmbito conceitual, consiste no conhecimento profissional e sua relação com o conhecimento didático do professor. A segunda possui âmbito operacional, que compreende às tarefas matemáticas e aos registros da prática docente. Tais componentes “emergem da relevância de se considerar: as especificidades do conhecimento profissional do professor, de modo a promover a exploração destes conhecimentos no que se refere às tarefas matemáticas que se propõem aos estudantes” (Ribeiro; Ponte, 2020, p. 6).

Neste contexto, essa etapa aconteceu em 3 encontros. No primeiro, discutiu-se o conceito de cenários para investigação (Skovsmose, 2000) e posteriormente convidou-se as futuras a explorarem uma TAP que relacionou o trabalho com áreas por meio do Tangram e a discussão sobre derrubada de florestas. No segundo encontro, trabalhou-se o conceito de diálogo em educação matemática (Milani, 2020) e novamente as futuras professoras vivenciaram uma TAP que discutiu a desigualdade salarial entre homens e mulheres no Brasil, interseccionando os conceitos de gênero e raça, por meio da análise e interpretação de dados e informações e posterior reflexão e construção de gráficos e tabelas. No terceiro encontro, problematizamos o uso da matemática para abordar o sexismo e questões opressoras interseccionais por meio da leitura e discussão de González (1981), contemplando também posteriormente uma vivência e exploração de uma TAP que abordou tais questões. Em cada etapa ocorreu uma discussão final a respeito da percepção das futuras professoras sobre a experimentação com Cenários para Investigação, bem como sobre os acontecimentos ocorridos durante a aula.

Na etapa (2) do modelo de formação, os participantes trabalham na realização de um planejamento colaborativo de um cenário para investigação para ser desenvolvido dentro de um ambiente de ensino que estejam inseridos e que contemple os conteúdos matemáticos exigidos no currículo com problematização de questões sociais relevantes. No caso deste estudo, essa etapa foi feita em dois encontros. As futuras professoras foram convidadas a elaborar uma proposta de tarefa com base em cenários para investigação que abordasse a temática do sexismo e suas interseccionalidades. Tal elaboração iniciou-se com um planejamento de uma tarefa investigativa, com base na leitura do texto de Ponte, Quaresma e Pereira (2015). Todos os textos utilizados durante o modelo formativo eram todos disponibilizados previamente no Google Classroom da turma².

Na etapa (3) do processo formativo ocorre o desenvolvimento do cenário para investigação elaborado na etapa anterior. Isso pode ser feito de forma individual ou coletiva, dependendo do contexto. É um momento em que as participantes são convidadas a anotar observações durante e após o desenvolvimento da tarefa, construir narrativas ou até mesmo gravarem relatos de diversos aspectos referentes ao desenvolvimento da proposta, como as principais dificuldades e potencialidades, dentre outras questões. Nesta pesquisa, essa etapa aconteceu em um encontro. Devido a impossibilidade de realização em salas de aula, adaptamos essa etapa para uma apresentação e discussão do trabalho com toda a turma, bem como de todo o processo formativo com as futuras professoras e com a professora da disciplina, que participou e auxiliou a professora formadora/pesquisadora durante todo o processo. A ideia deste encontro foi não apenas o compartilhamento dos trabalhos, mas também que pudesse ser apontado por elas aspectos como as potencialidades e desafios da implementação da proposta em sala de aula.

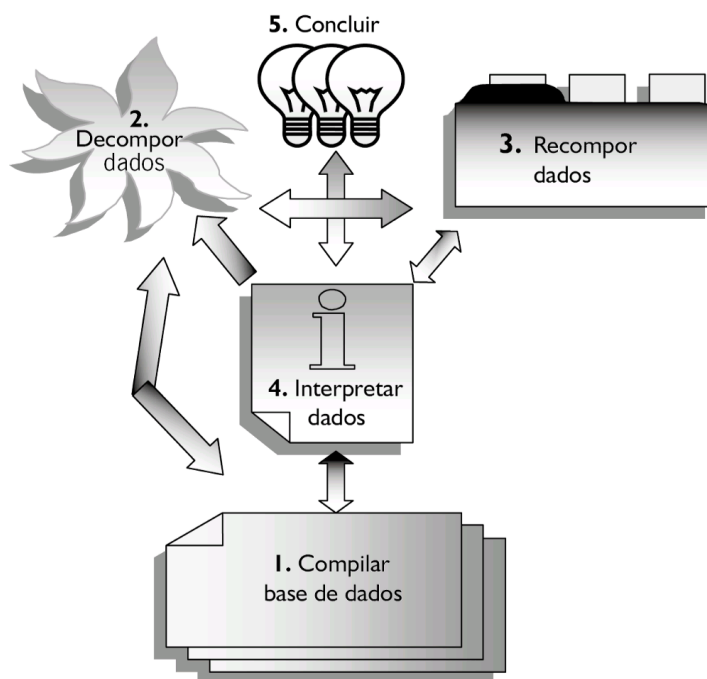
Por fim, na etapa (4), realiza-se uma reflexão coletiva sobre todo o desenvolvimento do cenário para investigação por cada participante, sendo um espaço para que todas relatem suas experiências, bem como os principais resultados e suas sugestões, críticas, dentre outros aspectos que sejam relevantes para estas e estes. Em nosso estudo, essa etapa foi realizada por meio da elaboração de um relatório individual que consistia como uma das atividades avaliativas da disciplina, no qual as futuras professoras puderam refletir e realizar sugestões e críticas e apontar outros aspectos do processo formativo que lhes foram relevantes.

Para a análise dos dados, usamos a construção temática (Yin, 2016), a partir de cinco fases que se interconectam e interrelacionam de maneira não linear: (1) compilação base de

² Ambiente virtual utilizado pela professora da disciplina.

dados, (2) decomposição dados, (3) recomposição de dados, (4) interpretação dos dados e (5) conclusão. O foco deste processo foi o de compreender as potencialidades e os desafios associados ao trabalho com tarefas pautadas em cenários para investigação, com futuras professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que abordem o sexismo enquanto opressão interseccional.

Figura 1 - Processo de análise



Fonte: Yin (2016).

Neste método de análise, a fase (1) consiste na criação de uma “base de dados” ordenada, a partir de uma organização metódica e consistente dos registros de dados, caderno de campo, gravações em áudio e vídeo, trabalhos manuscritos, relatórios, dentre outros, obtidos durante o processo de produção de dados, relendo e reouvindo posteriormente todo o material coletado com vistas a classificá-lo com base em critérios pré-estabelecidos de organização.

A fase (2) corresponde ao ato de decompor, em elementos ou fragmentos menores, os dados já compilados na primeira fase. Ou seja, consiste em agrupar tais dados em códigos ou temas, buscando examinar e melhor compreender características inerentes a dados separados em grupos semelhantes. A medida em que fase (3), a de recomposição dos dados, busca identificar o desenvolvimento de dados semelhantes e de padrões entre estes, criando subtemas de maneira hierárquica e organizada.

Com o objetivo de conferir um significado próprio e mais profundo aos dados interpretando-os de forma abrangente, a fase (4) é direcionada a interpretação, se interrelaciona e interconecta com as fases anteriores de decomposição e recomposição, podendo gerar modificações nos temas e subtemas propostos nestas duas fases, assim como, se relaciona recursivamente com a fase (5), a de conclusão, dessa forma, tais temas constituem-se em uma referência para a compreensão de todo o estudo.

Segundo Yin (2016, p. 190), são necessários alguns atributos para se realizar uma interpretação minuciosa. O autor aponta alguns elementos que favorecem esse trabalho:

Completude (Sua interpretação tem um começo, meio e fim?)
 Justeza (Considerando sua postura interpretativa, outros com a mesma postura chegariam à mesma interpretação?)
 Precisão empírica (Sua interpretação representa seus dados corretamente?)
 Valor agregado (A interpretação é nova, ou é, sobretudo, uma repetição da literatura sobre o seu tema?)
 Credibilidade (Independente de sua criatividade, como os colegas mais valorizados em sua área criticariam ou aceitariam sua interpretação?)

A fase (5) corresponde a conclusão, diz respeito ao ato de evidenciar os resultados já obtidos com base em conjunto mais amplo de ideias relacionadas com a perspectiva teórica adotada. Vale ressaltar, a especificidade de cada conclusão, podendo resultar em conclusões únicas a depender do estudo a ser realizado, capturando dessa maneira seu significado em um sentido e escopo mais amplo (Yin, 2016).

Tomou-se como base as cinco fases descritas anteriormente para analisar os dados produzidos para essa pesquisa. A fase (1), de compilação dos dados, consistiu na leitura e organização dos cadernos de campo produzidos um dia após cada encontro de formação, bem como na transcrição literal das gravações em áudio, utilizando nesse processo a inteligência artificial *Turboscribe*³. Essa fase também consistiu na organização por meio de pastas no Google Drive, separadas por encontro, dos cadernos de acompanhamentos recolhidos após cada encontro da primeira etapa do processo formativo, assim como dos planejamentos e cadernos de acompanhamentos referentes a proposta de tarefa investigativa produzidos pelas futuras professoras, dos relatórios individuais entregues e das fotos tiradas em cada encontro formativo.

A segunda fase, decomposição dos dados, correspondeu a um movimento de profunda imersão nos dados, no qual a pesquisadora ouviu todas as gravações em áudio e leu todas as transcrições com o intuito de corrigi-las, assim como leu novamente os cadernos de campo. Sendo assim, desse processo de imersão emergiram em uma primeira organização três temas e

³ www.turboscribe.ai

respectivos subtemas associados a eles, que foram organizados em uma tabela no Microsoft Word. Dessa forma, realizou-se mais uma leitura dos cadernos de campo, completando as anotações contidas neles com dados obtidos por meio das transcrições (tempos dos trechos de falas) e destacando de rosa os dados referentes ao tema: *Cenários para Investigação*, destacando de vermelho os dados que referiam-se ao tema: *Abordando o sexismo nas aulas de matemática* e de amarelo os dados que diziam respeito ao tema: *O papel das formadoras na proposta formativa*, anotando também momentos dos encontros formativos associados a cada um destes temas e por meio de comentários no próprio Microsoft Word associando-os também a seus respectivos subtemas. Os quadros a seguir representam a primeira organização temática realizada:

Quadro 3 - Primeira organização temática - Cenários para investigação

(continua)

Tema: Cenários para investigação	
Sub-temas	Descrição
Perspectiva Matemática pautada no Paradigma do exercício.	Este subtema diz respeito a momentos/falas/trechos dos dados em que as futuras professoras apresentaram suas visões prévias à educação matemática baseada no paradigma do exercício. São momentos em que há indícios de dificuldades por parte destas em compreender a Matemática como um instrumento para a discussão de questões sociais, como o sexismo.
Aceite do convite	Condiz esse subtema a momentos/falas/trechos dos dados em que as futuras professoras apresentaram indícios de um aceite do convite, conforme apontado em Skovsmose (2000) para a resolução das tarefas investigativas propostas.
Diálogo	Corresponde esse subtema aos momentos/falas/ trechos dos dados em que as futuras professoras correlacionaram o diálogo com as tarefas investigativas propostas, destacando sua relevância para que uma tarefa se torne um instrumento investigativo.
Modelo formativo adotado	Apresenta esse subtema momentos/trechos/falas durante a produção dos dados em que o modelo adotado na formação contribuiu para o entendimento das futuras professoras sobre cenários para investigação
Conteúdos Matemáticos	Este subtema corresponde aos conteúdos matemáticos escolhidos pelas futuras professoras para trabalharem nas propostas de tarefas investigativas elaboradas por estas.
Demandas do curso	Diz respeito esse subtema às múltiplas demandas que as futuras professoras possuíam devido a estarem na reta final do curso de Pedagogia (TCC, outras disciplinas regulares, estágio), o que de certa forma impactou na disposição destas em realizar as tarefas propostas.
Tempo necessário para aplicação da tarefa investigativa	Corresponde este subtema ao tempo associado pelas futuras professoras necessário para a aplicação de uma tarefa investigativa na escola, sendo este um desafio segundo elas, com ênfase para aquelas que atuam na Educação Básica, visto que possuem uma enorme demanda de conteúdos para ministrar e uma burocratização com relação a aprovação para trabalharem com questões investigativas.
Percepções com relação aos diferentes ambientes de aprendizagem.	Tal subtema diz respeito à percepção que as futuras professoras tiveram sobre as tarefas nos diferentes ambientes de aprendizagem. Por exemplo, ao passo em que algumas se identificaram mais com

	tarefas pautadas no ambiente 2, outras gostaram mais daquelas que correspondiam ao ambiente 6.
Interdisciplinaridade	Esse subtema diz respeito a interdisciplinaridade identificada pelas futuras professoras das tarefas investigativas com outras disciplinas como por exemplo, geografia e história.
Informações necessárias para a construção do caderno de acompanhamento.	Reflete esse subtema sobre a necessidade do maior número de informações possíveis em uma tarefa investigativa e a importância de tais informações constarem no caderno de acompanhamento, bem como a dificuldade de encontrar tais informações para as futuras professoras elaborarem seus próprios cadernos.
Matemática como instrumento para discutir questões inerentes a contextos sociais.	Compreende esse subtema a forma como as futuras professoras ficaram impressionadas de como a Matemática pode ser um instrumento para discutir questões inerentes aos mais diversos contextos sociais.
Imaginação Pedagógica	Diz respeito esse subtema aos momentos/falas/trechos dos dados em que as futuras professoras imaginaram a aplicabilidade das tarefas investigativas desenvolvidas com elas em suas respectivas salas de aula.
Vivências de cenários para investigação contribuíram para a elaboração do planejamento de uma proposta de tarefa investigativa.	Diz respeito esse subtema aos momentos/falas/trechos dos dados em que as futuras professoras relataram que o fato de terem revisitado e vivenciado as tarefas investigativas por meio dos cenários para investigação contribuiu para planejarem suas elaborarem propostas, bem como para a compreensão do que significa uma investigação.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 4 - Primeira organização temática - Abordando o sexismo nas aulas de Matemática (continua)

Tema: Abordando o sexismo nas aulas de matemática	
Sub-temas	Descrição
Tema controverso	Diz respeito esse subtema a momentos em que houve discussões controversas a respeito da temática sexismo nas aulas de matemática entre as futuras professoras.
Idade escolar adequada para trabalhar este tema nas aulas de Matemática	Esse subtema aborda momentos em que as futuras professoras problematizaram qual seria a idade escolar mais adequada para a discussão desta temática nas aulas de matemática, o que refletiu na faixa etária escolhida para trabalhar a proposta de tarefa investigativa desenvolvida por elas.
Interseccionalidade	Tal subtema corresponde a interseccionalidade aos momentos em que as futuras professoras abordaram as questões de gênero e raça, enquanto interseccionais.
Tema sensível e delicado	Esse subtema diz respeito à dificuldade de discutir o tema sexismo e racismo sem gerar gatilhos e sofrimentos nos(as) alunos(as) que sofreram e sofrem tais violências.
Suposição da perspectiva das crianças sobre os estereótipos de gênero e raça	Corresponde esse subtema sobre as suposições feitas pelas futuras professoras sobre as perspectivas das crianças sobre os estereótipos de gênero e raça.
Contextualização	Refere-se esse subtema a necessidade de contextualização com os(as) alunos(as) identificada pelas futuras professoras para a abordagem de temas sociais e questões opressoras interseccionais, como o sexismo.
Vivências em entender o sexismo através da Matemática	Corresponde esse subtema aos momentos em que as futuras professoras puderam compreender o sexismo por meio da Matemática.
Dificuldade em elaborar uma proposta de tarefa investigativa que correlacione matemática, investigação e sexismo.	Corresponde esse subtema aos momentos, trechos e falas em que as futuras professoras revelam terem tido dificuldade para elaborar uma proposta de tarefa investigativa que correlacionasse a temática do sexismo com os conteúdos matemáticos de forma a proporcionar uma investigação por meio de tal tarefa.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 5 - Primeira organização temática - O papel das formadoras na proposta formativa

Tema: O papel das formadoras na proposta formativa	
Sub-temas	Descrição
Papel da formadora e pesquisadora	Este subtema diz respeito às intervenções realizadas pela pesquisadora no sentido de fomentar o envolvimento das futuras professoras no trabalho formativo.
Papel da professora da disciplina	Neste subtema traz as intervenções realizadas pela professora da disciplina no sentido de fomentar o envolvimento das futuras professoras no trabalho formativo

Fonte: elaborado pela autora (2025).

A fase (3) da análise (recomposição dos dados) consistiu na realização de uma releitura e reorganização dos temas e subtemas emergentes da fase anterior. Com base em tal releitura e na fundamentação teórica, elencou-se dois temas maiores: *Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* e *Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática*, bem como seus respectivos subtemas: *Desafios* e *Possibilidades*. Estes últimos são formados por subtemas que serão descritos, interpretados e discutidos nas fases de análise (4 e 5) e sessões posteriores desta dissertação. Os quadros a seguir exemplificam o exposto anterior:

Quadro 6 - Segunda organização temática - Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Corresponde esse tema a vivência e a elaboração por parte das futuras professoras de propostas de atividades com teor investigativo. Sendo que tais vivências possibilitaram a inserção das futuras professoras em uma prática de sala de aula pautada no ambiente de aprendizagem Cenários para Investigação.
Desafios	Diz respeito esse subtema às ocasiões em que as futuras professoras se depararam com desafios concernentes às vivências de cenários para investigação e elaboração de propostas de tarefas com teor investigativo.
Perspectiva Matemática pautada no Paradigma do exercício.	
Demandas do curso	
Tempo necessário para aplicação da tarefa investigativa	
Associação dos conteúdos matemáticos	
Informações necessárias para a construção do caderno de acompanhamento.	

Possibilidades	Diz respeito esse subtema às possibilidades para o enfrentamento dos desafios deparados concernentes à vivência de cenários para investigação, bem como para a elaboração de uma proposta de tarefa investigativa.
Aceite do convite	
Diálogo	
Percepções com relação aos diferentes ambientes de aprendizagem.	
Matemática como instrumento para discutir questões inerentes a contextos sociais.	
Imaginação Pedagógica	
Vivências de cenários para investigação contribuíram para a elaboração do planejamento de uma proposta de tarefa investigativa.	
O papel das formadoras na proposta formativa	

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 7 - Segunda organização temática - Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática

Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática	Corresponde esse tema ao diálogo e à abordagem do tema sexismo nas aulas de Matemática por meio da vivência das futuras professoras de Cenários para Investigação e da elaboração de uma proposta de tarefa investigativa.
Desafios	Diz respeito esse subtema às ocasiões em que as futuras professoras se depararam com desafios concernentes à correlação entre o diálogo e a abordagem do sexismo por meio de tarefas investigativas.
Tema controverso	
Idade escolar adequada para trabalhar este tema nas aulas de Matemática	
Tema sensível e delicado	
Dificuldade em elaborar uma proposta de tarefa investigativa que correlacione Matemática, investigação e sexismo.	
Possibilidades	Diz respeito esse subtema às alternativas/possibilidades/caminhos para o enfrentamento dos desafios deparados concernentes a abordagem e a discussão do sexismo por meio da vivência de cenários para investigação, bem como através da elaboração de uma proposta de tarefa investigativa
Interseccionalidade	
Contextualização	
Vivências em entender o sexismo através da Matemática	

O papel das formadoras na proposta formativa.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Com base na organização temática descrita anteriormente, realizou-se a fase (4), que consistiu na descrição e interpretação dos dados, correlacionando-os aos aparatos teóricos apresentados na primeira seção desta dissertação, tal interpretação será contemplada na quinta e na sexta seções dessa dissertação. Por fim, realizou-se a conclusão do processo de análise, tendo por base os resultados elencados na fase quatro. Os resultados dessas duas etapas serão apresentados no próximo capítulo. Antes disso, será realizada uma descrição dos encontros realizados com as futuras professoras no âmbito da disciplina campo de pesquisa

3.2 Descrição dos encontros

Nesta seção, apresentamos, de forma resumida, episódios que dizem respeito ao processo formativo das futuras professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tais episódios serão divididos em três etapas: Vivência, planejamento e apresentação / reflexão coletiva. A etapa de vivência foi composta por três encontros com duração de aproximadamente três horas cada e consistiu na vivência por parte das futuras professoras de cenários para investigação. A etapa de planejamento se concretizou em dois encontros formativos, nos quais as futuras professoras planejaram uma proposta de tarefa investigativa destinada aos anos iniciais do EF e que abordou a temática do sexismo. Por fim, a etapa de apresentação / reflexão coletiva consistiu na apresentação das propostas das tarefas investigativas, bem como na reflexão coletiva de todo o processo formativo. Vale destacar que os nomes que serão descritos nesta seção são fictícios. O quadro a seguir especifica o exposto anterior:

Quadro 8 - Descrição dos encontros formativos

Encontro	Tema Trabalhado
1	Abordou-se o conceito de cenários para investigação por meio de tarefas relacionadas ao uso do material Tangram e aos seguintes conteúdos matemáticos: cálculo de áreas do quadrado e do retângulo, estimativas, uso de frações do tipo metade, um quarto, um oitavo e o uso de produtos do tipo dobro.
2	Discutiu-se o conceito de diálogo por meio de uma proposta de cenários para investigação relacionado à desigualdade salarial entre homens e mulheres e aos seguintes conteúdos matemáticos: análise e interpretação de tabela, representação gráfica e Relações Matemáticas.
3	Explanou-se o conceito do sexismo enquanto opressão interseccional por meio de um cenário para investigação relacionado à temática da aula e aos seguintes conteúdos matemáticos: análise e interpretação de tabela e representação gráfica.
4	As futuras professoras planejaram um cenário para investigação que abordasse o tema sexismo enquanto opressão interseccional.

5	As futuras professoras planejaram uma proposta de tarefa investigativa que abordasse o tema sexismo enquanto opressão interseccional.
6	Apresentação das propostas de tarefas investigativas elaboradas pelas futuras professoras.

Fonte: elaborado pela autora (2025)

3.2.1 Vivências

A etapa de vivências foi composta por três encontros formativos. No primeiro encontro, antes de começar a aula, a pesquisadora e a professora da disciplina se encarregaram de organizar o ambiente da sala, montando a estrutura para a gravação e filmagem. Quatro mesas foram dispostas longe umas das outras, com o intuito de se formarem quatro grupos e de minimizar as interferências nas gravações de cada grupo, visto que a sala era pequena.

A escolha das integrantes de cada grupo foi livre, as futuras professoras, conforme chegavam na sala, se agrupavam com as colegas. O Grupo 1 foi formado pelas alunas Maria Francisca, Dhulya, Sandra, Simone e Nice. O Grupo 2, pelas alunas Pitty, Vanessa, Gal, Jane, Elis e Clarice. O Grupo 3 composto por Marinês, Tina, Angélica, Débora, Maria Gabriela e Zilmara e por fim o Grupo 4 pelas alunas Marilei, Rita, Sabina, Manu e Rafa. Tais grupos deveriam se manter até o final do processo formativo.⁴

A aula se iniciou com a pesquisadora indagando se as futuras professoras haviam lido o texto *Cenários para Investigação* de Skovsmose (2000), disponibilizado há uma semana na plataforma do Google Classroom. Apenas três o tinham lido e relataram não terem gostado da leitura e nem entendido o texto, pôr o considerar muito complexo. Dessa forma, a pesquisadora fez uma apresentação, por meio de um mapa mental, das principais ideias do texto. Assim, as futuras professoras se mostraram interessadas no assunto e algumas anotavam no caderno as informações explanadas.

Após esse momento inicial de discussão do texto, a pesquisadora sugeriu que as futuras professoras abrissem os cadernos de acompanhamento, deixados em cada mesa antes da aula começar, com as tarefas a serem realizadas por cada grupo. O referido caderno era composto por um resumo do texto abordado na aula, seguido de duas tarefas investigativas que abordavam o cálculo de áreas por meio do material manipulável Tangram e uma terceira tarefa investigativa

⁴ Vale ressaltar que, todas as futuras professoras assinaram, antes de começar o encontro, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que aprovou a realização desta pesquisa pelo número de parecer: 6.949.732, autorizando a utilização dos dados produzidos neste contexto para e exclusivamente o desenvolvimento deste estudo.

que abordava a questão social derrubada de floresta por meio de uma associação com a área de campos de futebol (Figura 2).⁵

Figura 2 - Trecho do caderno de acompanhamento do Primeiro Encontro.

Tarefa 1: Conhecendo as peças do Tangram e o cálculo de áreas.

Diz à lenda que um sábio chinês deveria levar, ao Imperador, um ladrilho quadrado. No meio do caminho, ele tropeçou e o quadrado caiu e se partiu em sete pedaços. Ao juntar os pedaços, ele percebeu que, a cada tentativa, surgia uma nova figura. Depois de muito tentar, o sábio, finalmente, conseguiu montar o quadrado e o levou ao Imperador.

Em equipe, resolva as seguintes questões:

(a) Use as peças do Tangram e construa o ladrilho quadrado, assim como fez o sábio Chinês da lenda. Utilize sua régua e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, desse quadrado. Explique como fez o cálculo.

Atenção! De agora em diante você não pode mais utilizar sua régua! Mas pode usar uma calculadora.

(b) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, de cada um dos dois triângulos maiores. Explique seu raciocínio.

Fonte: Silva (2025)

As alunas se sentiram desafiadas pela primeira tarefa, principalmente no que diz respeito a montagem do Tangram, porém alguns grupos tiveram bastante dificuldade e demoraram um tempo considerável para montá-lo. Cada grupo adotou uma estratégia para resolução da segunda tarefa, que demandava o cálculo das figuras geométricas do Tangram usando como referência o quadrado. Ao começarem a terceira tarefa, logo de início, se identificaram com o tema e um grupo relatou que as tarefas realizadas anteriormente contribuíram para ampliar a noção de espaço que possuíam, o que contribuiu também para as resoluções desta tarefa. As discussões nos grupos foram intensas nesse momento.

⁵ A tarefa se inspirou no trabalho desenvolvido por Silva (2025).

Figura 3 - Futuras professoras investigando com as peças do Tangram



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Foram realizadas duas discussões coletivas, as quais evidenciaram o quanto as alunas ficaram empolgadas em descobrir que existem formas de realizar cálculos matemáticos sem perpassarem pelos métodos tradicionais que frequentemente depararam em suas trajetórias na Educação Básica e quanto isso seria significativo para impactar positivamente suas relações com os cálculos e com a Matemática de uma forma geral. Algumas, imaginaram formas de usar a tarefa com seus futuros (as) alunos (as), pensando o quanto os(as) ajudaria ver a geometria por essa perspectiva nos anos iniciais do EF, com o intuito de estarem familiarizados com estes cálculos quando forem estudar especificamente as fórmulas nos anos finais do EF.

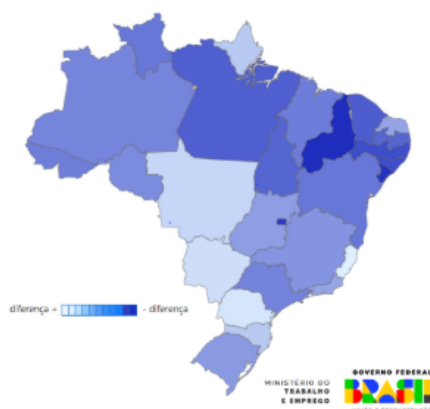
Por fim, as alunas agradeceram pelas vivências proporcionadas pela aula e relataram terem amado a aula, acredita-se que o aceite do convite aconteceu por todas. Vale destacar que houve uma adaptação na hora do que foi planejado para a aula. Ao invés de três discussões realizou-se duas, devido à dinâmica da turma que se dispersa a cada mudança de momentos das tarefas. Os tempos gastos para cada atividade também divergiram com relação ao que foi planejado. Além de que, um desafio foi a administração do tempo, visto que um grupo concluiu a tarefa bem mais rápido, o que fez com que ficassem ociosas enquanto os outros grupos não haviam terminado.

No segundo encontro, novamente após organizar o ambiente da sala, a aula se iniciou com a indagação da pesquisadora às futuras professoras sobre o que significava o conceito de diálogo para elas, com o intuito de fazer uma nuvem de palavras na lousa com suas respostas. As alunas estavam tímidas no início, porém algumas palavras foram ditas, como por exemplo, conversa, acordo, respeito, bater papo e troca. Logo em seguida a professora da disciplina perguntou quem tinha lido o texto: Diálogo em Educação Matemática e suas múltiplas interpretações de Milani (2020) deixado pela pesquisadora no Classroom na semana anterior e novamente poucas pessoas o leram. Então, a pesquisadora propôs que as alunas lessem o resumo do texto feito por ela nos cadernos de acompanhamento e discutissem posteriormente nos respectivos grupos sobre suas percepções a respeito de tal resumo.

O caderno de acompanhamento destinado a esse encontro era composto pelo resumo do texto referido anteriormente e mais quatro tarefas investigativas a respeito da desigualdade salarial entre homens e mulheres no Brasil, interseccionando os conceitos de gênero e raça. As futuras professoras teriam que interpretar os dados e as informações obtidas por meio do Ministério do Trabalho, bem como estabelecer relações matemáticas entre eles. Posteriormente, elas deveriam fazer uma representação gráfica, uma produção textual sobre tais dados e uma análise dos aspectos pedagógicos inerentes ao desenvolvimento desta tarefa.

Figura 4 - Trecho do caderno de acompanhamento do Segundo Encontro.

Tarefa 2: O gráfico a seguir mostra a diferença salarial entre mulheres e homens por estado brasileiro.



Fonte para consulta: <https://bit.ly/46UgReB>

(a) Discuta com seu grupo e escreva quais os principais resultados evidenciados por esse gráfico. Destaque os elementos que mais chamaram a atenção do grupo.

(b) Que outras maneiras poderiam ser utilizadas para representar graficamente a mesma informação? Em equipe, escolha uma outra forma gráfica de expor a mensagem destacada nesse texto.

Fonte: elaborada pela autora (2025).

Neste encontro foram realizadas três discussões coletivas, nas quais foram elencados pontos importantes a respeito do conceito de diálogo, bem como da possibilidade de dialogar sobre uma questão social relevante (desigualdade salarial entre homens e mulheres) através da Matemática. Ao final da última discussão, as futuras professoras elencaram os elementos e interpretações do diálogo nas tarefas realizadas, como por exemplo, do diálogo enquanto movimento, pois o identificaram em vários momentos da tarefa. Sendo assim, as futuras professoras relataram que, em suas percepções, não existe investigação sem diálogo e conseguiram associar as tarefas resolvidas com o ambiente de aprendizagem 6. Entretanto, afirmaram que se não houvesse o diálogo tais tarefas tenderiam ao paradigma do exercício.

Professora da disciplina: Vocês veem esse tipo de atividade sem diálogo?

Sandra: Não.

Pesquisadora: Vocês acham que é possível fazer uma atividade dessa sem diálogo?

Vanessa: Eu acho que não ficaria tão completa, né? Porque uma ajuda de uma forma, porque vai ter uma ideia, outra de outra, tem uma fórmula de outra. Então, acho que a gente teria as nossas próprias ideias. Então, não ficaria algo tão completo. Seria algo mais individual, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

O terceiro encontro se iniciou com a pesquisadora solicitando às futuras professoras que respondessem o questionário intitulado “Quem é quem?”, projetado na lousa por meio de um QR-Code. Tal questionário era composto por seis questões de múltipla escolha e foi adaptado de Silva (2025). O intuito era o de identificar a associação de algumas profissões a determinados tipos de fenótipos por meio de perguntas, como por exemplo, “Em qual das imagens abaixo você melhor identifica o (a) faxineiro (a)?”. As imagens foram criadas com inteligência artificial.

Figura 5 - Trecho questionário: Quem é quem?

4) Em qual das imagens abaixo você melhor identifica o (a) faxineiro (a)? *

	
☐ Opção 1	☐ Opção 2
	
☐ Opção 3	☐ Opção 4
	
☐ Opção 5	☐ Opção 6
☐ Outro:	
	
☐ Opção 7 - Qualquer um (a)	

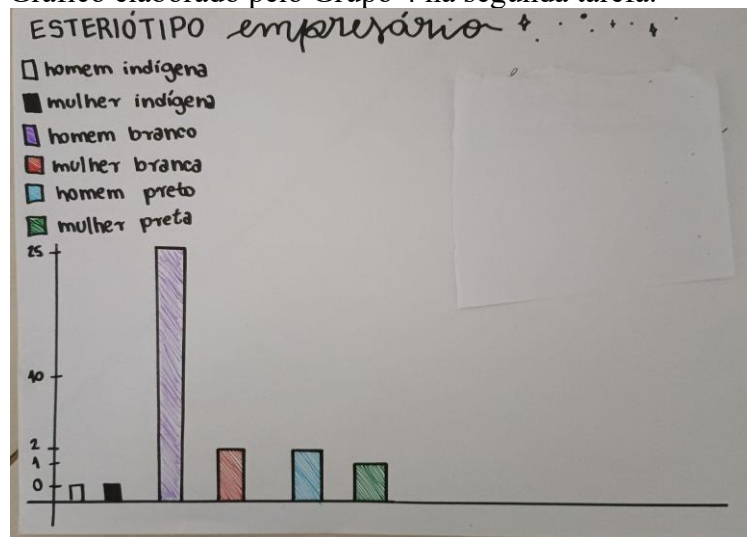
Fonte: elaborada pela autora (2025).

Destaca-se que, nessa aula, faltaram proporcionalmente metade das alunas da turma, um dos fatores que podem explicar tais faltas é o de que as alunas estavam em vias de entregar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) o que as sobrecarregava bastante. Após alguns minutos, a pesquisadora solicitou que as alunas realizassem a primeira tarefa que consistia em lerem o resumo do texto Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil de Gonzalez (1981). Apenas duas alunas leram o texto na íntegra disponibilizado na semana anterior no Classroom e relataram que o acharam muito pesado. Assim as demais alunas deveriam também consultar o texto a fim de proporem reflexões para nortear as discussões e identificar alguma relação da temática abordada no texto com os conteúdos matemáticos a serem ministrados nos anos iniciais do EF, consistindo essa na primeira tarefa do caderno de acompanhamento. Após concluírem a resolução da primeira tarefa, realizou-se a primeira discussão coletiva.

Em um segundo momento da aula, as futuras professoras deveriam analisar as respostas do questionário: Quem é quem? Aplicado, ficticiamente, aos (as) alunos (as) de uma turma do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nessa tarefa, as alunas deveriam realizar uma representação gráfica utilizando um certo rigor matemático, com as respostas dos(as) alunos(as)

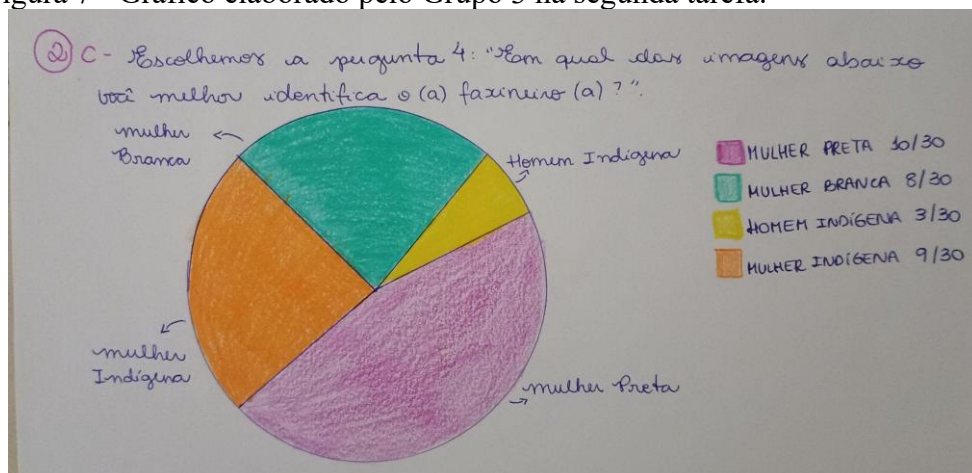
acerca do questionário que mais lhes chamassem a atenção. Destaca-se que três grupos escolheram representar graficamente a pergunta “Em qual das imagens abaixo você melhor identifica o (a) faxineiro (a)?” à medida que um grupo decidiu representar a pergunta: “Em qual das imagens abaixo você melhor identifica o(a) empresário (a) de sucesso?”. Ao final da desta tarefa realizamos mais uma discussão coletiva, desta vez comparando as respostas das futuras professoras com as dos(as) alunos(as) e algumas se assemelhavam bastante, sendo que alguns grupos usaram para responder ao questionário a estratégia de pensar no que seus(as) alunos(as) responderiam.

Figura 6 - Gráfico elaborado pelo Grupo 4 na segunda tarefa.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 7 - Gráfico elaborado pelo Grupo 3 na segunda tarefa.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

As futuras professoras gastaram um tempo significativo para realizar as tarefas 1 e 2. Dessa forma, sobrou pouco tempo para realizarem a tarefa 3, que consistia em pensarem em uma tarefa para aplicar com seus(as) futuros(as) alunos(as). Porém, mesmo assim a realizaram com empenho, apenas a parte de pensarem em uma discussão a partir de falas dos (as)alunos (as), fictícios, sobre a tarefa que realizaram respondendo o questionário, não deu tempo de ser realizada pelas futuras professoras. O tempo necessário para a realização de uma tarefa investigativa consiste em um desafio, sendo este um ponto abordado por uma das futuras professoras em uma das discussões.

3.2.2 Planejamento

A etapa de planejamento consistiu em dois encontros formativos. O primeiro se iniciou com a intenção da pesquisadora de fazer uma discussão coletiva sobre o texto disponibilizado no Classroom intitulado “É mesmo necessário fazer planos de aula?” de Ponte, Quaresma e Pereira (2015), porém apenas duas alunas tinham lido. A professora da disciplina sugeriu conceder um tempo de aproximadamente 15 minutos para que os grupos se intentassem com a leitura, por se tratar de um texto pequeno e de fácil compreensão.

Nesse momento, algumas alunas foram prontamente ler e consultar o texto, outras, entretanto ficaram conversando sobre outros assuntos. No grupo 4, especificamente, as integrantes se surpreenderam que o modelo de plano de aula deixado pela pesquisadora no Classroom, com o intuito de se embasarem para elaborar o planejamento das propostas de tarefas investigativas, era o mesmo que estava sendo apresentado no texto. Assim, surgiu uma discussão em que uma das integrantes apontou a necessidade de ter um texto como referência para elaborar planos de aula, ao passo em que outra integrante disse não concordar plenamente com isso. Apresenta-se a seguir um exposto de tal diálogo:

Marilei: Tá vendo? Por isso que eu falo que se você vai fazer um plano de aula, você precisa ter um autor.

Rita: Como assim? É preciso ter um autor?

Marilei: Pra você fazer um plano de aula você precisa de basear em um autor

Rafaela: Sim.

Manu: Por que?

Sabina: Porque esse plano de aula tá dentro desse texto. Esse plano de aula aqui é o mesmo do texto.

Manu: Ah, entendi. Eu não concordo 100% com isso.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 09 de outubro de 2024).

Passados os 15 minutos, a pesquisadora conduziu a discussão coletiva com o intuito de compreender a percepção das alunas sobre o texto. A futura professora Sabina (Grupo 4) disse que gostou da proposta do texto em explicar o passo a passo de elaboração dos planos de aula, bem como em exemplificar cada etapa e que este parece uma “receita de bolo” para fazer planos de aula e que embora já tivessem estudado durante a graduação sobre a elaboração de planejamentos e planos de aula, o texto especificava e explicava com mais detalhes. Do mesmo modo, a futura professora Maria Gabriela (Grupo 3) pontuou que achou interessante o fato do texto especificar como é a estrutura de um plano de aula e a importância de que apesar da rotina e das demandas da sala de aula que os(as) professores(as) insiram propostas de atividades desafiadoras, considerando o perfil da turma e o contexto no qual encontra-se inserida.

Pesquisadora: E aí, meninas? O que vocês discutiram? Quais são as percepções sobre o texto?

Sabina: Eu acho importante ter um texto assim que fale meio passo a passo e mostra tudo que precisa ter num plano de aula. Porque a gente sabe. Normalmente a gente sabe. Mas ter algo explicadinho bonitinho e mostrando a importância de cada coisa com um exemplo que o texto traz também, eu acho que é importante. Acho que eu nunca peguei um texto que de fato ensinava como fazia um plano de aula de um jeito interessante.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 09 de outubro de 2024).

Após o momento de discussão coletiva, a pesquisadora explicou, com base nos cadernos de acompanhamento, a tarefa que deveria ser desenvolvida, consistindo na elaboração de um planejamento de uma tarefa destinada aos anos iniciais do EF e que abordasse o tema sexismo e suas interseccionalidades. Ao começarem a fazer a tarefa alguns grupos ficaram muito empolgados e logo as primeiras ideias foram surgindo, por exemplo de abordar a questão dos brinquedos e a divisão entre os brinquedos de meninas e brinquedos de meninos. Outro grupo optou por focar em tarefas domésticas investigando entre seus alunos quem fazia em casa. E os outros dois grupos decidiram inicialmente falar sobre a diferença valorização e participação dos homens e das mulheres no âmbito do esporte.

Os grupos 2 e 4 foram desenvolvendo a ideia da tarefa mais rapidamente. Porém, os grupos 1 e 3 que abordariam sobre a questão da desigualdade no esporte, apresentaram uma maior dificuldade em colocar as ideias no papel, bem como para delimitar o assunto que abordaram para trabalhar com os(as) alunos(as) a temática proposta. Ao passo em que foram desenvolvendo suas propostas de tarefas, as futuras professoras apresentaram dificuldade em direcionar tais tarefas para promoverem uma investigação e deixaram esse fato bem explícito nas discussões coletivas.

Ao final do encontro, a pesquisadora e a professora da disciplina sugeriram que as alunas consultassem os cadernos de acompanhamento trabalhados na primeira etapa de vivência. Ressalta-se que, todos eles encontravam-se disponíveis no Classroom assim como o texto Cenários para investigação de Skovsmose (2000), com intuito de terem uma base para elaborar suas propostas.

O quinto encontro formativo, destinado à continuação da elaboração do planejamento se iniciou com uma discussão coletiva na qual algumas das futuras professoras relataram que o fato de terem revisitado os cadernos de acompanhamento, bem como o texto disponibilizados no Classroom muito contribuiu para pensarem em suas propostas. Dessa forma, continuaram no trabalho de elaboração desse material.

Identificou-se que as futuras professoras estavam mais familiarizadas com o conceito de investigação, pois, avançaram significativamente na elaboração da proposta. Vale destacar que, durante a semana, o Grupo 3, que apresentou uma maior dificuldade na aula anterior, enviou à pesquisadora, por e-mail, uma proposta de planejamento. A pesquisadora fez apontamentos com o intuito de nortear o grupo a deixarem as questões mais investigativas. Como por exemplo, não especificar os tipos de representações gráficas que os(as) alunos(as) deveriam realizar, mas sim deixar em aberto para que estes(as) escolhessem o tipo de representação. Sugeriu também ao grupo, especificar no planejamento os conteúdos matemáticos a serem trabalhados, bem como a série(ano) que irão aplicar a tarefa, visto que, tais conteúdos devem estar compatíveis com os conhecimentos prévios que os(as) alunos(as) possuem. Destaca-se, que a referida proposta apresenta um enfoque maior à abordagem da temática do sexismo e não aos conteúdos matemáticos.

Na aula, as futuras professoras componentes do Grupo 3 se dedicaram a ler os comentários realizados pela pesquisadora e a medida em que os foram lendo e analisando foram reajustando as questões e relataram terem concordado e concordado com tais comentários. Os demais grupos foram desenvolvendo a proposta. As integrantes do Grupo 2, depois de terem discutido sobre o planejamento em conjunto, dividiram entre as integrantes a estruturação das tarefas. Por exemplo, duas alunas foram estruturando o caderno de acompanhamento. Estas alunas estavam com dúvidas sobre a elaboração deste material, acreditando que deveria ser um texto formal. No entanto, a pesquisadora discutiu com toda a turma que o caderno de acompanhamento consistia no material que seria entregue aos(as) alunos(as) para que resolvessem as questões.

Assim, o encontro formativo seguiu, o grupo 4 já com a proposta de tarefa bastante avançada, também procurava forma de finalizá-la de modo a promover uma reflexão crítica

nos(as) alunos(as) a respeito do tema abordado. Dessa forma, optaram por começar com um vídeo que tratava a questão do sexismo de maneira lúdica. Depois de algum tempo, a pesquisadora notou que as integrantes do mesmo grupo estavam com dificuldades no planejamento e indagou-as sobre quais eram suas dúvidas. Assim, estas perguntaram se poderiam fazer o planejamento por aula, pois consideraram muito difícil fazê-lo por tarefa, principalmente a parte de tentar elencar possíveis dificuldades dos(as) alunos(as). Então, a pesquisadora salientou que o modelo de planejamento do Classroom era apenas para norteá-las, mas que poderiam planejar da forma que considerassem mais apropriada, desde que não perdessem o intuito do planejamento, que era o de auxiliá-las a preverem determinados acontecimentos da aula, a fim de organizarem seus atos com relação a tais acontecimentos.

Apenas um grupo (Grupo 3), elaborou o planejamento para depois elaborar as tarefas. Sendo que, os demais grupos elaboraram as tarefas primeiro para depois elaborarem o planejamento.

3.2.3 Apresentação e Reflexão Coletiva

Neste encontro, os quatro grupos fizeram as apresentações com as respectivas propostas dos cenários para investigação elaborados por eles. Todos utilizaram slides em suas apresentações e, após cada apresentação, havia um momento para comentários das professoras formadoras e do restante da turma. O primeiro grupo a se apresentar foi o Grupo 1, cujo tema da proposta do cenário para investigação foi a desigualdade no futebol, um olhar sobre os salários e a busca por equidade, dessa forma abordando a diferença entre os valores de salário recebido pelas jogadoras do gênero feminino e pelos jogadores do gênero masculino.

Figura 8 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 1

Vamos entender as diferenças salariais entre os craques e as craques, e refletir sobre as causas e as possíveis soluções para alcançar a equidade no esporte! Para o desenvolvimento das atividades serão montados grupos.

OBSERVAÇÃO: Nas tabelas abaixo consideramos os valores aproximados dos salários referente ao quanto os jogadores e jogadoras recebem.

JOGADORES	TIMES - PAÍSES	SALÁRIOS
Neymar	Al Hilal - Arábia Saudita	R\$ 551.000.000,00
Messi	Inter Miami CF - Estados Unidos da América	R\$ 689.000.000,00
CR7	Al Nassr - Arábia Saudita	R\$ 1.000.000.000,00
Mbappé	Paris Saint Germain - França	R\$ 561.000.000,00

Fonte: Dados obtidos através do site "Infomoney". Matéria publicada em 19/05/2024. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/business/90-anos-de-salario-minimo-para-ter-um-dia-de-neymar-veja-os-atletas-mais-bem-pagos/>

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O Grupo 2 abordou a temática do sexismo nas tarefas domésticas. Em sua proposta havia quatro tarefas: A primeira era destinada ao levantamento de dados; a segunda à elaboração de gráficos de colunas utilizando o material dourado; a terceira de uma discussão e reflexão sobre as informações obtidas; a quarta consistia na elaboração de um cronograma com uma nova distribuição das atividades domésticas. Apresenta-se a seguir nas Figuras 7 e 8 trechos do caderno de acompanhamento elaborado pelas integrantes desse grupo:

Figura 9 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 2.

SEXISMO NAS PRÁTICAS DOMÉSTICAS

Vamos pensar em como são organizadas as atividades domésticas?
Realize uma entrevista na sua casa com seus familiares com as seguintes questões:



1. Quem mora com você?

2. Quem arruma sua casa?

3. Quem cozinha na sua casa?

4. Quem deveria fazer essas tarefas? (limpar, cozinhar)

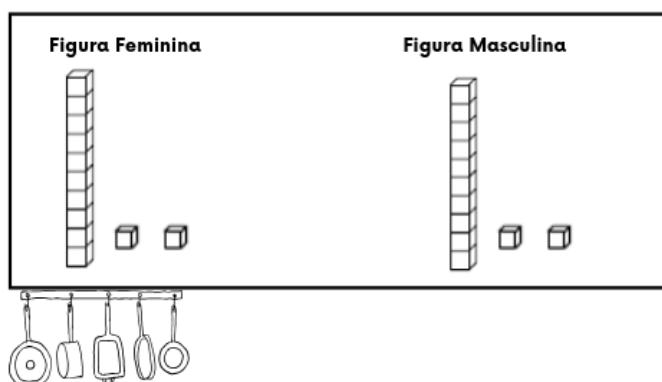


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 10 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 2.

Após a coleta de dados e compartilhamento das respostas em sala, você irá individualmente usar o material dourado para contagem dos resultados totais obtidos pela sala. Em seguida, represente o material usado no espaço fornecido.

Exemplo:



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Já o Grupo 3 elaborou uma proposta de cenários para investigação que abordasse a desigualdade de gênero nos esportes vôlei e futebol. Dividido em cinco aulas, este cenário seria composto inicialmente por uma pesquisa feita com os(as) alunos(as) sobre suas preferências com relação aos esportes de vôlei e futebol. Sendo que, posteriormente, os dados obtidos por tal pesquisa seriam registrados e, por meio de tais dados e de outras informações apresentadas pelas professoras, discutir-se-ia o conceito de sexismo correlacionado aos salários recebidos pelos jogadores e pelas jogadoras de futebol. Os conteúdos matemáticos trabalhados seriam frações, coleta de dados e análise de resultados. Para contextualizar o assunto a ser discutido, o grupo optou por apresentar um vídeo de uma animação da Disney e uma tirinha, com o objetivo de introduzir os(as) alunos(as) ao tema de forma mais acessível.

Figura 11 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 3.

Tarefa 2: Leitura e Interpretação

A) Leiam a tirinha a seguir:



B) O que vocês entendem sobre a fala de Calvin? Vocês concordam com ele?

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Uma integrante do grupo enfatizou que a experiência de elaborar tarefas com caráter investigativo e que abordasse o sexismo foi algo enriquecedor para sua formação:

Marinês: Ah, só queria dizer que foi muito importante a gente ter feito a prática dos cadernos. A gente ter feito, ter visto como funciona, porque eu acho que se fosse só falado como era um caderno assim eu acho que não teria saído. Porque é tão desafiador que por mais que a gente tenha visto na prática a gente pensar em atividades que levam a uma reflexão levam esse ensino de investigação eu acho que ter feito aqui junto com as professoras ter tido toda aquela orientação as contribuições das meninas, né, de cada grupo que foi falando as suas vivências mostrou pra gente como era importante esse trabalho em grupo também deixar as questões abertas então esse ensino de reflexão e assim, eu acho que isso que é o que a gente vai levar daqui o trabalho da professora é nossa, que dê tudo certo e que foi muito importante assim, pro nosso aprendizado com certeza isso aqui ficou pra gente e fechamos assim, essa parte do ensino) investigativo, com certeza com chave de ouro, assim, foi muito legal. (Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

O Grupo 4 elaborou uma proposta de tarefa intitulada como “Brinquedo de menina, brinquedo de menino, brinquedo de criança”, pois as futuras professoras planejaram uma tarefa com o intuito de identificar brinquedos comumente utilizados pelos(as) alunos(as) das outras turmas. Os(as) alunos(as) do quinto ano atuarão como pesquisadores(as) nessa etapa da tarefa, e com base nos dados e informações obtidos pelas respostas destes(as) trabalhar a questão da contagem, fazer um gráfico pictórico e discutir a temática do sexismo.

Figura 12 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4.

**BRINQUEDO DE MENINA? BRINQUEDO DE MENINO
BRINQUEDO DE CRIANÇA!**

CADERNO 3

1- Agora que os dados foram coletados, é hora de fazer a contagem! Coloque quantos meninos e quantas meninas participaram da pesquisa e a quantidade de cada brinquedo assinalado (na turma que o grupo está responsável):

MENINAS: 12	MENINOS: 13
-------------	-------------

MENINOS:

CARRINHO: 9	BOLA: 4	BONECA: 0	COZINHA: 0
-------------	---------	-----------	------------

MENINAS:

CARRINHO: 0	BOLA: 1	BONECA: 7	COZINHA: 5
-------------	---------	-----------	------------

2- Registre aqui os dados de outra maneira e comente com a turma, o que esses dados significam? O que eles mostram? Qual análise é possível fazer?

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Finalizou-se este encontro, assim como o processo formativo, com a realização de uma discussão, na qual, as futuras professoras relataram mais uma vez o quão enriquecedor foi essa experiência e o quanto contribuiu para elas ressignificarem sua forma de enxergar a Matemática, bem como de se imaginarem enquanto professoras dos anos iniciais do EF, assumindo o papel de autoras da proposta de cenários para investigação que elaboraram.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, apresentamos os resultados da análise e sua discussão realizada neste estudo. O objetivo do trabalho foi compreender a maneira como atividades formativas baseadas em cenários para investigação podem impactar no diálogo sobre sexismo por parte das alunas do curso de Pedagogia de uma universidade pública brasileira. Assim sendo, os resultados serão discutidos em torno de dois temas: *Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* e *Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática*, conforme descrito na parte metodológica.

4.1 Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Destaca-se que o movimento de trabalhar com cenários para investigação com futuras professoras tem potencial para contribuir na promoção de momentos de aprendizagem docente com práticas para além do paradigma do exercício, resignificando assim as relações que se estabelecem no que tange ao ensino de Matemática realizado nos anos iniciais do EF. Nesse movimento, a análise dos dados deste estudo evidencia desafios e possibilidades que podem surgir durante o processo formativo com estas futuras profissionais. Dessa forma, discutiremos nessa seção nossa análise em torno desses dois aspectos. Os pontos aqui destacados podem contribuir para a realização de outras práticas de formação envolvendo a discussão e problematização de cenários para investigação com futuros(as) professores(as) de anos iniciais.

4.1.1 Desafios

Em práticas formativas com futuros(as) professores(as) de anos iniciais, o uso de cenários para investigação pode ser desafiador. Nos encontros formativos, identificamos alguns desafios para o envolvimento das futuras professoras no movimento de se envolver em cenários para investigação e de elaborar tarefas e planejamentos nessa perspectiva. Tais desafios se relacionam a uma cultura enraizada nas aulas de matemática com forte apego ao paradigma do exercício, às influências das diversas demandas que futuros professores possuem em seu curso de formação, na ideia de se necessitar de um tempo relativamente grande para o trabalho com cenários para investigação, na escolha dos conteúdos matemáticos mais propícios a um trabalho investigativo e na busca por informações para elaboração das tarefas.

No primeiro desafio identificado, os resultados deste estudo trazem indícios de que as futuras professoras apresentaram suas visões prévias à educação matemática *pautada no Paradigma do Exercício*, em diversos momentos notamos indícios de dificuldades em compreender a matemática como um instrumento para a discussão de questões sociais. Por exemplo, no primeiro encontro formativo, buscou-se discutir possibilidades para o uso do Tangram no cálculo de áreas de figuras planas. Inicialmente, as futuras professoras foram convidadas a montar um quadrado com todas as peças do Tangram e utilizar uma régua para calcular suas medidas. Feito isso, precisavam encontrar a área total da junção de todas as peças que formavam esse quadrado. Posteriormente, na tarefa 2, foram convidadas a calcular a área de cada uma das peças, mas sem usar a régua ou mesmo fórmulas matemáticas. Precisavam apenas usar a referência do quadrado maior construído com todas as peças do Tangram e investigar o valor da área de cada peça individualmente, por meio de diferentes relações.

As integrantes do Grupo 1 não perceberam isso e já foram de imediato calculando as áreas das figuras, usando uma régua para medir os lados das peças e usando as fórmulas de área. Ao observar isso, a pesquisadora discutiu com o grupo o sentido de investigar as áreas e buscarem estratégias próprias para descobrirem os valores da área de cada peça. Elas então, responderam que automaticamente foram resolvendo por meio das fórmulas de área por ser a maneira que comumente faziam na escola: aplicar uma fórmula ou algoritmo diretamente ao problema. No trecho a seguir, podemos notar o diálogo entre a pesquisadora e integrantes deste grupo sobre essa situação:

Pesquisadora: Ai, vocês vão usar a régua para medir a área desse quadrado com todas as peças. Ai, depois, vocês vão ter que descobrir sem usar a régua.

Sandra: Entendi.

Dhulya: Não, a gente está fazendo contas horrores aqui. Fazendo as contas certinho. Base vezes altura dividido por 2. A gente está fazendo igual faz na escola que a gente está fazendo.

Pesquisadora: Está tudo bem. É o jeito que a gente é acostumado. Mas a proposta é tentar fazer sem, entendeu? Então, tentem montar o quadrado com essas peças. Calculem a área dele. Ai, depois, vocês vão ver tentar ver as relações entre a área desse quadrado e as outras áreas.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

As integrantes do Grupo 2 também iniciaram a tarefa pensando em calcular a área dos triângulos maiores do Tangram utilizando a régua para medir os lados e depois utilizar a fórmula (base multiplicada pela altura e dividido por dois). Ao serem questionadas pela professora da disciplina se haveria alguma maneira de calcular as áreas sem utilizar a fórmula, apenas uma das integrantes do grupo afirmou que pensou em calcular a área dos triângulos

menores correlacionando-os com a área do triângulo maior. A partir disso, as integrantes do grupo passaram então a calcular todas as outras áreas solicitadas na tarefa por meio dessa correlação. No trecho a seguir, destacamos um trecho do diálogo entre a professora e as futuras professoras nesse sentido:

Vanessa: É que assim, a gente fez esse 7,5 vezes 15. Daí o dividido por 2, que é a fórmula. Do triângulo, para saber a área do triângulo.

Professora da disciplina: Mas poderia pensar de outra forma, não poderia? Como você pensou Pitty?

Pitty: Pensei assim tipo a área total dividido por quatro.

Professora da disciplina: Perfeito. Então sem a fórmula também dá.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Ainda no primeiro encontro, realizou-se uma discussão coletiva, logo após as futuras professoras finalizarem a primeira parte da tarefa. Tal discussão evidenciou, que as futuras professoras ficaram empolgadas em descobrir que existem diferentes formas de realizar cálculos matemáticos sem perpassarem pelos métodos tradicionais, com os quais frequentemente se depararam em suas trajetórias na Educação Básica. Também pontuaram que suas relações com a matemática teriam sido impactadas positivamente se tivessem tido experiências como essa na educação básica. Um dos pontos apontados por uma integrante do Grupo 2, foi o de que a educação apresenta falhas, visto que, apenas são apresentadas aos(as) alunos(as) fórmulas para serem decoradas sem nenhuma contextualização prévia e sem a explicação do porquê de utilizarem tais fórmulas. Além de que, a utilização de materiais táteis manipuláveis pode ampliar a visualização e compreensão do que se está fazendo.

Vanessa: Eu acho que a reflexão sobre isso, professora, mostra muito como a nossa educação falha. Tipo, ela falha em muitos aspectos, porque isso não é uma coisa difícil, é uma coisa que visualmente é muito fácil de você compreender, olhando, a gente olhando aqui, “ah, beleza, foi”. A nossa, que a Gal falou, a nossa educação é muito de decorar, a fórmula. A fórmula todo mundo sabe, mas no executar, as vezes a gente já viu, mas a gente só lembra da fórmula.

Professora da disciplina: E o porquê da fórmula? Por que da fórmula?

Vanessa: A gente só decora a fórmula, não entende o porquê, e a gente não consegue fazer outra relação com o que a gente sabe, sem ser a fórmula, a gente só consegue, e o pensamento é diferente, mas a teoria é a mesma. Só que muda o jeito de usar, você não aprende a pensar, você aprende a decorar a fórmula. É igual química orgânica, eu decorei todos os negócios lá, mas eu não sei como uso, eu decorei, mas a nossa educação falha muito nesses aspectos. Então, isso aqui é muito legal, que a Jane também falou, é coisa tátil, porque a gente vê, a gente (...) foi igual as meninas lá, que elas pegaram uma cor diferente e colocaram em cima da outra, a gente também fez assim

Dhulya: E dá para visualizar, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

No segundo encontro o tema da aula foi o diálogo, baseado nas ideias de Milani (2020). Durante a primeira discussão coletiva realizada nesse encontro, Maria Gabriela (Grupo 3) destacou que o conceito de diálogo empregado nas aulas de matemática era algo novo para ela, pois o ensino desta disciplina em sua trajetória comumente seguiu um formato pautado no paradigma do exercício. No trecho a seguir, é possível identificar essa ideia:

Maria Gabriela: Essa matemática é uma coisa concreta que você fala, né? Você não pensa que tem um diálogo na matemática. Eu nunca pensei dessa forma. A matemática sempre foi, "ah, então o resultado é esse, então vocês têm que seguir esse conceito aqui, é esse o resultado que vocês têm que atingir". Então, quando fala da matemática dialogando, é algo novo. Eu não pensava dessa forma. E, às vezes, ali nesse diálogo, você descobre tantas coisas e você acaba perdendo porque a gente vai direto... Eu esqueci o nome que vocês colocaram na semana passada [paradigma do exercício]. Eu achei que foi o que fala que tem que ser aquele.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

No terceiro encontro, discutimos a respeito do sexismo, usando tarefas matemáticas para isso. A terceira tarefa, em particular, convidava as futuras professoras a estabelecerem relações entre os conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com o texto "Racismo e sexismo no Brasil" de Gonzalez (1981). Marinês (Grupo 3), destacou que, para ela, o desafio tem sido enxergar a matemática para além dos números. Afirmou que seu grupo teve dificuldades para relacionar a matemática com a leitura do texto de Gonzalez (1981). Inicialmente, pensaram em usar o trabalho com gráficos, fazendo uma pesquisa com os próprios estudantes em sala de aula e transformar as informações recebidas em gráficos e tabelas. Já Maria Gabriela (Grupo 3) relatou dificuldades para usar a matemática para discutir questões sociais, pois em sua concepção a matemática sempre foi vista como algo concreto e exato e não tem como sair disso. Pontuou também, ser essa uma visão enraizada devido a uma abordagem conteudista vivenciada na Educação Básica, mas que acredita ser essa experiência com a formação, um começo para vivenciar novas abordagens matemáticas.

Marinês: Quando a gente estava debatendo aqui, a gente se perguntou muito como trabalhar em sala de aula e se juntar, lincar com os conceitos matemáticos que falam aqui. E a gente ficou pensando apenas em números. E aí até a Maria Gabriela comentou que é muito difícil de pensar em matemática e não pensar em números. Ela pode ser além dos números. Então a gente colocou aqui como utilizar a pesquisa, primeiro, dos alunos que se enquadram

na matemática e se transformarem em gráfico depois. Talvez alguma coisa própria da sala.

Maria Gabriela: É muito difícil para mim ainda compreender isso da matemática com esses temas. Porque para mim a matemática ela só é número é algo muito concreto, não tem como sair disso. Então você pensar na matemática com esses temas é algo muito novo ainda. Eu estou achando que às vezes até parece que está certo. Porque na minha cabeça não está certo.

Eu não estou falando em números. Então para mim ainda não está legal. Só que aí depois que a gente conversou, eu falei sobre o uso de gráficos.

Representações de imagens. Falar também de coisas que já estão enraizadas em nós mesmos. Falar sobre isso com as crianças. Tudo isso vai se tornar um conteúdo matemático, mas com esse tipo de tema. Só que como eu falei, é difícil para mim, mas eu estou conseguindo. É como eu já acabei de falar, já está enraizado. Então tem isso na gente. Esse conteudismo, de números, números. Tem o certo, se não está certo, tem que fazer de novo.

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Dessa forma, a análise dos dados traz algumas evidências de que as futuras professoras, com base em toda sua trajetória escolar, possuem uma percepção com relação à Matemática pautada no que Skovsmose (2000) denomina de Paradigma do Exercício. Entretanto, os relatos também apontam que o processo formativo condiz em um movimento para se ampliar a percepção acerca do papel da matemática, que pode ser compreendida como uma ferramenta para o diálogo e a reflexão sobre questões sociais e opressões interseccionais.

Skovsmose (2000) aponta que adentrar em cenários para investigação representa um convite para que os(as) alunos(as) possam formular questões e buscar por explicações. Ou seja, esse aceite muitas vezes demanda a necessidade de que essa visão da matemática pautada no paradigma do exercício seja superada, pois, em um cenário para investigação, os(as) alunos(as) precisam usar criatividade e explorar possibilidades, colocando elementos do diálogo em prática (Skovsmose, 2000).

Segundo Skovsmose e Penteado (2022), o paradigma do exercício pode ser associado à tradição da matemática escolar, na qual o(a) professor(a) realiza a exposição de um determinado conteúdo aos(as) alunos(as), que devem posteriormente resolver de forma mais ou menos mecânica inúmeras exercícios, pré-formulados, obtendo geralmente uma única resposta correta. Ou seja, o paradigma do exercício não cria muito espaço para o diálogo, enquanto, em contraste, os cenários para investigação o fazem. Um exercício define uma tarefa para os(as) alunos(as) completarem, e isso estrutura a conversa entre alunos(as) e professores(as), bem como entre os(as) alunos(as). No paradigma do exercício, não é considerado relevante que os(a) alunos(as) mudem a formulação de um exercício e comecem a tentar resolver uma versão simplificada do problema (Skovsmose; Penteado, 2022).

Dessa forma, trabalhar com cenários para investigação em práticas formativas com professores(as) de anos iniciais, adotando uma perspectiva dialógica e investigativa nas aulas, desde os anos iniciais do EF, pode contribuir para que os(as) futuros(as) professores(as) possam vivenciar outras possibilidades para além do paradigma do exercício, convidando os(as) alunos(as) alterem suas percepções a respeito da Matemática. Isso pode favorecer que essa disciplina seja vista como uma oportunidade para dialogar, compreender e refletir sobre as mais diversas questões sociais inerentes aos contextos nos quais os(as) alunos(as) encontram-se inseridos(as). Assim, ao propormos práticas formativas com foco em cenários para investigação, o primeiro desafio foi o de despertar esse senso investigativo nas futuras professoras. Consideramos que a realização de três sessões formativas em que estas vivenciaram diferentes tarefas com cenários para investigação e puderam refletir sobre elementos do diálogo, tanto pelos textos quanto pela postura das formadoras, podem ser um caminho inicial na superação desse desafio.

Um outro desafio identificado no processo formativo diz respeito às *demandas do curso*. As futuras professoras estavam no último período do curso e possuíam múltiplas demandas e obrigações a serem cumpridas, como o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as disciplinas regulares, os relatórios de estágio, dentre outras. Isso, de certa maneira, impactou no envolvimento delas em determinados momentos da formação e no próprio aceite para adentrarem nos cenários para investigação que foram propostos durante as etapas de vivências e no planejamento das propostas. Por exemplo, a fala de Sabina traz um indício dessa questão, quando elas teriam que pensar em uma proposta prévia de tarefa investigativa para planejarem os cenários para investigação.

Sabina: Eu vou falar. Eu acho que é uma atividade muito legal pra gente fazer. Só que agora eu tô muito cansada. A gente tá todo mundo muito cansado. Então, pelo menos a nossa foi muito simples. Assim, por cansaço de pensar em alguma coisa. Com certeza que a gente vai apresentar. Vai ser bem mais divertido do que essa. Mas é uma boa atividade. Não é muito difícil de fazer, né? A gente tá aqui no curso pra isso, né? Mas acho que pelo horário, né? O dia todo a gente vai fazer um milhão de coisas agora, né? Só cansou assim. Então, foi bem simples assim o nosso.
(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Algo semelhante foi apontado por Santiago (2024), que realizou um trabalho de formação com cenários para investigação com futuros(as) professores(as) de um curso de licenciatura em Matemática. Eles(as) também estavam no último ano e a autora identificou que demandas como a escrita do TCC e os compromissos com as disciplinas foram fatores que influenciaram o envolvimento deles(as) em muitos momentos da prática formativa proposta.

Durante alguns momentos do processo formativo, a pesquisadora convidou as futuras professoras a pensarem em como seria a implementação de cenários para investigação, como aqueles que elas estavam se envolvendo durante as aulas. Algumas das futuras professoras apontaram que um desafio importante se relacionaria ao *tempo necessário para a implementação de tarefas investigativas*, já que normalmente as aulas são divididas em espaço de tempo de 50 minutos e implementar uma sequência utilizando de várias aulas com tarefas investigativas poderia ficar cansativo para os(as) alunos(as). Além de que, as demandas oriundas dos currículos e a burocratização presente nas escolas, impedem que os(as) professores(as) dediquem-se a atividades que requerem mais tempo. Nos trechos a seguir Sabina, Dhulya, Zilmara e Maria Gabriela destacam esse pensamento:

Pesquisadora: E o que vocês acharam com relação ao tempo que a gente gastou para fazer a atividade? Se fosse para fazer na sala de aula, vocês acham que o tempo seria suficiente?

Sabina: Eu acho que com criança até aumentaria.

Dhulya: Para pensar, socializar exige mais tempo. Até porque também se der correndo eles vão copiar do amigo.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Zilmara: Só que aí, a gente tava discutindo, a gente encontra os detalhes dos horários, né? Por exemplo, a gente sabe que uma hora aula é 50 minutos né. Se a gente trabalhasse assim um dia, ficaria muito cansativo. Então, como que a gente dividiria isso, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Maria Gabriela: São muitas as demandas na escola, inúmeros conteúdos presentes nos currículos para se cumprir e tem a questão da burocratização que torna tudo mais complicado.

(Notas do caderno de campo. Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Dessa forma, um desafio para as práticas formativas com professores de anos iniciais é o de imaginar possibilidades, mesmo em um sistema de ensino que muitas vezes pode não incentivar os professores a fazer “além do básico”. Por exemplo, no estudo de Afini (2023), professores de anos iniciais se envolveram em uma formação em serviço voltada ao uso de cenários para investigação na prática docente. A formação envolveu momentos de vivência, planejamento e realização de tarefas investigativas com seus estudantes. No entanto, a coordenação escolar “exigiu” que as tarefas fossem realizadas com todas as turmas de uma vez, para não “atrapalhar” o cumprimento do currículo. Isso se tornou uma *obstrução* para o trabalho com cenários para investigação pelas professoras participantes da formação. A estratégia utilizada por elas para superar tal obstrução foi a de realizar as tarefas investigativas na quadra

da escola, com todas as turmas de uma vez. Os estudantes aceitaram o convite e adentraram em um cenário para investigação possibilitando às professoras vivenciarem potencialidades do trabalho com essa abordagem (Afini, 2023).

Outro aspecto associado aos desafios corresponde à *associação e escolha dos conteúdos matemáticos* pelas futuras professoras para trabalharem nas propostas de cenários para investigação. O que percebemos foi que os conteúdos matemáticos relacionados à análise e interpretação de informações e uso de tabelas e representação gráfica foram os que mais prevaleceram. A primeira tarefa do caderno de acompanhamento do terceiro encontro convidava as futuras professoras a associarem conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com a leitura do resumo do texto "Racismo e sexismo no Brasil" (Gonzalez, 1981). Todos os grupos elencaram os conteúdos porcentagem, gráficos e tabelas:

Marinês: Então a gente colocou aqui como utilizar a pesquisa, primeiro, dos alunos que se enquadram na matemática e se transformarem em gráfico depois.
Sandra: A gente colocou mais estatísticos também. Então, a porcentagem, gráficos e tabelas. Eu acho que o fato é que a gente tem mais matemática.
Professora da disciplina: Mesma coisa? E vocês?
Gal Costa: A gente também colocou gráfico e coloquei também esse formato de texto. Com a intenção de trazer interdisciplinaridade com o português. (Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Além disso, no cenário para investigação planejado por cada grupo, os conteúdos matemáticos selecionados também se restringiram a conteúdos de cunho descritivos. O uso de comparação e organização de dados e informações, interpretações de tabelas e confecção de gráficos apareceu em praticamente todas as propostas. Por exemplo, as Figuras 10 e 11 trazem o planejamento dos grupos 2 e 4, onde isso pode ser mais bem explicitado:

Figura 13 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2.

Ano	5° ano
Aprendizagens a serem promovidas	- Levantamento de dados; - Elaboração de colunas gráficos; - Reflexão e socialização em grupos; - Elaboração de uma atividade de divisão de tarefas domésticas.
Objetivos	- Comparação e organização de dados - Realização de pesquisas; - Interpretar dados estatísticos; - Elaboração de gráficos de colunas, relacionando o material dourado com o registro do gráfico no papel; - Discussão e socialização da figura masculina e feminina na divisão das tarefas domésticas; - Elaboração de tabelas; - Refletir criticamente sobre a divisão das tarefas domésticas da figura feminina e masculina na sociedade.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 14 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4.

Aprendizagens a serem promovidas	- Leitura, coleta, contagem e quantidade, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.
Objetivo(s)	- Desmistificar rótulos por trás dos brinquedos; - Identificar estereótipos e preconceitos relacionados ao gênero; - Reconhecer que é importante respeitar os direitos dos outros, independente de diferenças de gênero; - Demonstrar formas de promoção da igualdade de gênero em seus relacionamentos em casa, na escola e na comunidade - Reconhecer que os estereótipos e as expectativas de gênero exercem forte influência – negativa e positiva – sobre como as pessoas vivem suas vidas; - (EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões. - (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Há trabalhos na educação matemática que mostram as potencialidades de envolver professores de anos iniciais em cenários para investigação a partir de dados estatísticos (Faustino; Santino; Lopes, 2022; Costa; Carvalho, 2022). Estes trabalhos têm enfatizado

importantes contribuições para a prática docente nesse movimento. No entanto, um desafio encontrado na prática formativa que realizamos foi o de mostrar que outros conteúdos matemáticos também podem ser utilizados para abordar questões sociais nas aulas de matemática.

Na etapa de planejamento e elaboração da proposta de cenário para investigação, as futuras professoras deveriam confeccionar os cadernos de acompanhamento para seus(as) alunos(as) resolverem as tarefas. Isso as levou a se deparar com outro desafio importante, relacionado ao encontro de *informações necessárias para a construção do material*. Especificamente, o Grupo 1, que abordou a desigualdade salarial entre homens e mulheres presente no meio esportivo futebol, teve muita dificuldade para encontrar os dados que seriam usados nas tarefas, principalmente ao que se refere aos salários recebidos pelas jogadoras. As alunas ficaram impressionadas com a forma machista e sexista que os noticiários apresentavam os poucos dados existentes sobre os salários das jogadoras. A dúvida, entretanto, era sobre como gerar essa percepção nos(as) alunos(as) e de como promover neles(as) uma noção sobre o quanto representa os bilhões recebidos pelos jogadores, para que tais valores não soem muito abstratos. Assim, a professora da disciplina sugeriu que elas procurassem um vídeo, desenho animado ou uma história que fizesse menção a essa questão dos números grandes. As futuras professoras, então, utilizaram um vídeo que correlacionam os bilhões com o número de voltas ao mundo. Nos trechos a seguir, trazemos exemplos dessa dificuldade apontado nas falas das alunas:

Pesquisadora: É importante vocês terem mais ou menos esses dados, né, vocês já pesquisaram? Porque assim, se a criança trazer um número muito diferente vocês terão uma noção.

Dhulya: Um absurdo, se puxar a matéria no fundo a gente acha um monte de coisa sem sentido.

Pesquisadora: E vocês podem trabalhar até o conceito de informação falsa.

Simone: Mas se a gente não achou as informações, eles vão achar?

Dhulya: Gente, e agora?

Pesquisadora: O que vocês poderiam fazer é pegar por time. Pegar uma média do salário masculino e uma média do salário feminino.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Dhulya: Eu acho que depois a gente começou a achar os dados que a gente tinha e começou a ajudar mais, porque quando a gente escolheu o tema e não estava achando os dados para fazer, a gente começou a ficar meio desesperada até vocês participarem. No momento, a gente quer fazer isso, mas como, porque não estava achando.

Professora da disciplina: Os dados eram muito genéricos. Era as jogadoras. Não era A jogadora, A jogadora. E aí você tem as jogadoras, mas você não tem o mesmo para os jogadores. Os jogadores são tratados no individual. E as

jogadoras eram tratadas no coletivo. Então, só essa forma da mídia tratar, a gente já percebe a problemática na desigualdade salarial e de gênero. (Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

Uma alternativa para esse desafio seria trabalhar com tarefas que abordem uma realidade fictícia, uma semirrealidade, ou seja, tarefas situadas no ambiente (4) (Skovsmose, 2000). Silva e Ponte (2025) apontam que o uso da semirrealidade pode ser um caminho para abordar questões sociais com alunos(as) de anos iniciais, pois permite dialogar sobre questões complexas e delicadas de uma forma mais suave do que a própria realidade, tornando o processo de planejamento mais confortável para os(as) professores(as). De maneira semelhante, segundo Faustino *et al.* (2019), a vivência de um cenário pautado na semirrealidade também pode contribuir para uma reflexão por parte dos(as) futuros(as) professores(as) sobre a importância de se trabalhar com tarefas investigativas que apresentam mais de uma possibilidade de resposta.

Nesta seção, apresentamos e discutimos os resultados da análise realizada, os quais evidenciam alguns desafios relacionados à implementação de práticas formativas centradas em cenários para investigação, voltadas à formação de futuros(as) professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A presença de uma cultura pedagógica pautada no paradigma do exercício configura-se como um dos desafios a serem enfrentados quando se propõem práticas formativas fundamentadas em perspectivas de natureza investigativa. Entretanto, as participantes mostraram-se abertas para novas discussões e aceitaram o convite para adentrar em TAPs na perspectiva de cenários para investigação e planejarem tarefas com essa perspectiva. Mesmo assim, outros desafios surgiram nesse processo, como a grande quantidade de demandas do próprio curso de formação inicial, que muitas vezes tirava o foco das discentes. Do ponto de vista pedagógico, as futuras professoras apontaram que seria necessário utilizar várias aulas para implementar um cenário para investigação, algo que pode ter acontecido pelas próprias tarefas propostas durante a formação. Nesse processo de elaboração de cenários para investigação, a escolha dos conteúdos matemáticos mostrou-se como um desafio, pois aparentemente as futuras professoras conectaram esse trabalho ao trabalho com dados descritivos, o que gerou dificuldade para encontrar informações que pudessem ser transformadas em tarefas pedagógicas. Entretanto, há possibilidades para o trabalho com cenários para investigação na formação inicial de professores(as) dos anos iniciais, para estes(as) superarem os desafios, como veremos na próxima seção.

4.1.2 Possibilidades

Nesta seção, apresentamos resultados que indicam *possibilidades* para o trabalho com cenários para investigação em contextos de formação inicial de professores de anos iniciais, especialmente relacionadas às contribuições para a futura prática docente das participantes.

Inicialmente, destacamos que um dos aspectos relevantes que favoreceu o desenvolvimento do processo formativo foi o *aceite do convite* por parte das futuras professoras para adentrarem nos cenários para investigação propostos na etapa de vivências. No primeiro encontro formativo, na tarefa que recomendava a montagem do Tangram, mesmo as futuras professoras apresentando algumas dificuldades, elas aceitaram prontamente o convite e se sentiram desafiadas para explorar o material. Cada grupo pensou em uma estratégia diferente nesse processo. O Grupo 2, especificamente, discutiu diferentes estratégias para montar o quadrado maior com as peças do Tangram, como, por exemplo, usar cores diferentes dos dois Tangrams disponibilizados e depois transpor as peças para auxiliar na identificação visual. O trecho a seguir exemplifica, por meio de um diálogo entre o grupo, a utilização de tal estratégia:

Elis Regina: Eu acho assim, esse daqui, porque eu lembro de ter pensado alguma coisa assim, que se você junta esses dois. Esses daqui se somar, dá meio que um conjunto. Eu acho que isso aqui é uma parte.

Vanessa: Então vamos tentar montar esses aqui em cima. Porque se ele encaixar nesses dois, ele cabe no outro lado, entendeu? Então vamos ver. Esse aqui seria assim, por exemplo. Esse aqui seria aqui. Esse aqui seria aqui. Foi! Foi, foi.

Elis Regina: E de algum jeito, esse vai daí. Calma, vamos tentar botar esse de algum jeito.

Vanessa: Nossa, gente. Agora complicou. Pera, é alguma coisa assim, pera aí, pera aí. Eu acho que dá pra trocar alguma coisa, então.

Clarice Lispector: Mas põe sobre a cor?

Vanessa: Não, a gente vai transpor ele. Se ele encaixar aqui, ele cabe aqui, entendeu?

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Em outro momento, no qual as alunas teriam que investigar e encontrar as áreas das peças do Tangram, Clarice Lispector (Grupo 2), refletiu sobre a fórmula utilizada para o cálculo da área do triângulo, perguntando para a professora da disciplina o motivo da existência de uma divisão por 2 no cálculo da área do triângulo. Gal Costa (Grupo 2) questionou o porquê não era necessário fazer essa divisão no cálculo da área do quadrado:

Clarice Lispector: Mas na teoria da matemática, tirando uma dúvida de ensino médio, por que é dividido por 2?

Professora da disciplina: Posso rabiscar em algum lugar? Alguma folha? Qualquer folha, só pra eu desenhar. Qual que é a área do quadrado? Que a gente acabou de ver.

Pitty: Lado vezes lado.

Professora da disciplina: Quando eu divido por 2, é isso que eu estou fazendo. Então é a base vezes a altura total dividido por 2. É como se eu tivesse um retângulo. Eu pego só esse pedaço aqui, por isso que é dividido por 2.

Vanessa: Professora, a Gal Costa está com uma dívida que eu não sei explicar. Então acho que você vai saber melhor. Aqui ela perguntou por que a gente não dividiu por 2 esse primeiro e aqui a gente divide. Porque aqui ele está fazendo do inteiro?

Professora da disciplina: Do quadrado?

Vanessa: Isso. Porquê no quadrado não divide por 2 e no triângulo divide? (Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Dessa forma, os momentos do processo formativo anteriormente descritos sinalizam que as futuras professoras aceitaram o convite para adentrarem nos cenários para investigação propostos, uma vez que exploraram o material e refletiram sobre aspectos matemáticos ao realizar a tarefa. Ainda, vale destacar que, no segundo encontro, na tarefa que abordava a diferença salarial entre homens e mulheres nos diferentes estados no Brasil, as futuras professoras integrantes do grupo 2, se envolveram nas discussões sobre essas tarefas, tentando descobrir o motivo de a diferença salarial ser maior em certos estados e menor em outros, como é possível notar no trecho a seguir:

Pitty: Mas parte é o distrito também, tá? Tipo, se os políticos estão concentrados.

Vanessa: Mas a diferença é o que tá mais escuro.

Professora da disciplina: Não, o mais claro. Os mais claros são a maior diferença. Quanto mais claro, mais diferente. Por isso que o distrito tá...

Vanessa: A gente já tava pensando por ter muito político homem, o distrito tá mais forte.

Professora da disciplina: Porque lá, assim, a base, a base do funcionalismo, do distrito federal, é o que tá...

Vanessa: Nossa, Gal. O Espírito Santo é coisa assim. É muita diferença o Espírito Santo. Tá bem branquinho também.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Ou seja, no trecho anterior é possível notar que o fato de argumentarem sobre as possíveis diferenças salariais entre homens e mulheres nos dados que foram apresentados, algo que não era solicitado na tarefa, é um indício de que houve um aceite para o cenário proposto, já que as levou a problematizar o tema da investigação e a buscar por possíveis respostas para isso. Por fim, destaca-se o aceite do convite na confecção das representações gráficas solicitadas (vide figuras 5 e 6), bem como na elaboração do planejamento e proposta de tarefa investigativa (vide figuras 7 e 8). A seguir, as figuras 11 e 12 retratam trechos do caderno de acompanhamento e planejamentos elaborados pelo grupo 4:

Figura 15 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4.

1- Veja a tirinha da Turma da Mônica e comente: Você concorda com a fala do Cebolinha ou a fala da Mônica?



2- Leia o texto a seguir e responda as questões.

Quando falamos sobre "brinquedo de menina" qual a primeira ideia que você pensa? e sobre "brinquedo de menino"? Tradicionalmente, muitos brinquedos são rotulados como sendo para meninas ou para meninos. Por exemplo, bonecas e cozinhas costumam ser vistos como brinquedos de meninas, enquanto carrinhos e bolas são geralmente associados aos meninos. Mas será que essa divisão faz sentido? Meninos podem sentir que não podem brincar com bonecas, mesmo que queiram cuidar e brincar de faz de conta. Por outro lado, meninas podem achar que não podem brincar com carrinhos ou jogos de construção, mesmo que estejam interessadas. Isso pode fazer com que algumas crianças não se sintam livres para explorar suas verdadeiras paixões e habilidades. O importante é lembrar que todos têm o direito de brincar com o que gostam, sem se preocupar com rótulos.

a) Você já viu uma menina brincar de bola? _____

b) Você já viu um menino brincar de boneca? _____

c) Você acredita que existam brinquedos apenas para meninas e brinquedos apenas para meninos? _____

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 16 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4.

AULA 2: Separação dos grupos e confecção das urnas				
Tarefas e atividades de aprendizagem (a)	Duração (b)	Atividade dos alunos e possíveis dificuldades (c)	Respostas do professor e aspectos a ter em atenção (d)	Objetivos e Avaliação (e)
Separação dos grupos	15 minutos	-Dificuldade na escolha dos grupos -Possíveis discussões	-Intervenção do professor em realocar membros se necessário	-Envolvimento na proposta
Confecção das urnas	50 minutos	-Confecção do material	-Auxílio do professor	-Envolvimento na proposta

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Segundo Skovsmose (2000), um cenário para investigação apenas se concretiza após o aceite do convite, sendo que nunca deve partir dos(as) professores(as) como uma imposição, mas como uma proposta. Afini e Silva (2024) apontam que, em práticas formativas, o aceite do convite por parte de professores(as) possui características diferentes daquelas dos alunos. Por exemplo, destacam que o fato de imaginarem a possibilidade de realização das tarefas vivenciadas com seus(as) alunos(as) podem favorecer esse aceite. Ainda, explorarem tarefas que explicitamente façam referência aos diferentes ambientes de aprendizagem, se situando sobre qual deles se encontram tanto nos momentos de vivência quanto de planejamento de cenários para investigação, e o fornecimento de todo o material para a investigação (cadernos

de acompanhamento impresso, material manipulável, dentre outros) também contribuem para esse aceite.

Ainda, propor tarefas que se relacionam com questões inerentes ao cotidiano das professoras foi outro elemento apontado por Afini e Silva (2024) que favorecem esse aceite. Em nosso estudo, essas sugestões foram seguidas e de fato consideramos que elas apoiaram o aceite das participantes. Ou seja, o uso do material manipulável Tangram, a proposta de tarefas desafiadoras, situadas no ambiente de aprendizagem (2), a associação da Matemática com a discussão e o diálogo de questões inerentes a contextos sociais foram elementos que contribuíram para que as futuras professoras aceitassem o convite e se envolvessem nos cenários para investigação propostos.

Outra possibilidade para o trabalho com cenários para investigação na formação inicial de professores de anos iniciais se relaciona ao *diálogo* enquanto elemento-chave para a exploração de cenários para investigação. Ao que se refere às interpretações e às percepções das futuras professoras acerca deste conceito, durante a discussão entre os grupos sobre o texto “Diálogo em Educação Matemática e suas múltiplas interpretações” (Milani, 2020), no segundo encontro formativo, as integrantes do Grupo 1 acharam o texto interessante, especialmente por apresentar de maneira específica diferentes interpretações para o conceito de diálogo, o que segundo elas, o torna simples e de fácil compreensão. Ainda, segundo elas, o texto mudou a compreensão que possuíam sobre este conceito. Antes o compreendiam apenas como uma conversa e passaram a perceber que é um acordo entre as partes que dialogam com vistas a uma finalidade específica. Ainda, as futuras professoras integrantes do grupo 2 elencaram como o diálogo pode ser um instrumento para valorizar a diversidade de pensamentos existente na sala de aula, bem como a ausência desse diálogo no contexto escolar. Apresenta-se a seguir alguns trechos das discussões que exemplificam este exposto:

Simone: Ele é simples, dá para entender direitinho. Eu gostei que ele também especifica um parágrafo para cada tipo de diálogo, né? Então é mais fácil pra discussão.

Professora da disciplina: É, é verdade. E o que vocês entenderam desses diferentes tipos de diálogo? Vocês já tinham pensado nisso?

Sandra: Não, não. Para mim diálogo era diálogo. Conversa. Fofoca. Trocar a informação de algum jeito. E é tipo... Não necessariamente tem que chegar em um em um acordo. Tem que ter uma finalidade.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Vanessa: O diálogo possui duas características. Os elementos são de realizar uma investigação, correr riscos e promover a equidade. O que eu entendo por isso. É o professor, ele realmente... puxar um diálogo e uma conversa para que haja debate e haja pensamentos diferentes. Que está tudo bem ter pensamentos

diferentes em determinado assunto. A gente conversando aqui, mesmo assim, vai sair coisa diferente do outro lado. Porque as pessoas, elas se dialogam de forma diferente, os pensamentos diferentes.

Pitty: A gente não tem diálogos com as pessoas. Faz muito tempo que a gente não tem diálogos, né? As pessoas sempre têm noções diferentes e elas... As pessoas focam no que interessa a elas.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Durante a primeira discussão coletiva realizada neste mesmo encontro, ao serem indagadas sobre suas percepções sobre o conceito de diálogo após lerem o texto, a aluna Sabina (Grupo 4) achou interessante o fato de existir diferentes tipos de diálogo. Sandra (Grupo 1) destacou a aplicabilidade e a finalidade deste conceito em sala de aula e Vanessa (Grupo 2) pontuou o diálogo enquanto conceito amplo e plural, como podemos ver nos trechos a seguir:

Pesquisadora: Agora eu queria saber, depois de ler o texto, o que é o diálogo para vocês? Se mudou essa percepção? Depois de ler o texto, mudou? O que mudou, se mudou?

Sabina: Mudou porque a gente percebe que tem vários tipos de diálogos, né? Assim, o olhar, ele tá mostrando todos esses elementos, só com uma visão de aula, que de repente, ele mostra várias coisas.

Sandra: De como usar os diálogos para aulas também, né? Que a gente conversa, bater papo, assim, né? E aí a autora traz o que é útil, né? Para alguma coisa. Vários exemplos de como a gente usa o diálogo para falar de aulas.

Vanessa: Justamente por essa pluralidade de ideias, né? (25:03) De questões que um diálogo traz. Aqui na mesa, nosso diálogo é do mesmo para o mesmo texto, só que as coisas que a gente falou aqui, elas não falaram. Coisas que elas falaram, a gente não falou. Porque o diálogo é amplo. O diálogo é amplo.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Outros pontos relevantes foram elencados durante essa discussão, como por exemplo, Maria Gabriela (Grupo 3) pontuou que o diálogo consiste em um *feedback* para o(a) professor(a) que pode através de um processo de escuta identificar quais são as dificuldades de seus(as) alunos(as), que o conceito de diálogo associado à Matemática era algo novo para ela, pois esta disciplina comumente segue o mesmo padrão de ensino e aprendizagem, o qual ela associou ao conceito de Paradigma do Exercício e a futura professora Marinês (Grupo 3) pontuou a importância da escuta ativa por parte dos(das) professores(as) com o intuito de dar voz aos(as) alunos(as), bem como considerar suas experiências e vivências anteriores.

Maria Gabriela: Acho que o diálogo também serve como feedback para o professor. Eu estive pensando, quando você ouve o aluno, você consegue entender onde está a dificuldade dele, onde ele está se mudando. Então ali você também consegue dar até a atenção. Quando eu falo, dá até a atenção a mais

daquele aluno, porque você entende onde está o erro dele, onde ele está acertando, você quer incentivá-lo a acertar mais. Então o diálogo também serve como feedback. Essa matemática é uma coisa concreta que você fala, né? Você não pensa que tem um diálogo na matemática. Eu nunca pensei dessa forma. A matemática sempre foi, ah, então o resultado é esse, então vocês têm que seguir esse conceito aqui, é esse o resultado que vocês têm que atingir. Então, quando fala da matemática dialogando, é algo novo. Eu não pensava dessa forma. E, às vezes, ali nesse diálogo, você descobre tantas coisas e você acaba perdendo porque a gente vai direto... Eu esqueci o nome que vocês colocaram na semana passada. Eu achei que foi o que fala que tem que ser aquele.

Marinês: Para mim ficou a importância de você ter um ouvido atento com quem você está conversando, essa abertura. E por algumas coisas que a gente tem feito, até nas outras disciplinas, você levar em consideração a experiência desse aluno. Porque, como a gente viu, você vai estar recebendo respostas ali que você tem que estar, vamos dizer assim, preparado, porque pode ser nada de como você estava planejando ouvi-lo daquela atividade. Só que essa resposta, que você nem imagina como vai ser, está atrelada à experiência de vida daquela criança. Então as informações que vão estar chegando no assessor são importantes. E a gente valoriza, né? Independente da informação que está chegando, a gente está... Você criar um clima ali dentro desse ambiente solar, dentro daquela sala de aula, um clima agradável, e que os seus alunos se sintam chegando para falar abertamente, sem que eles saibam que nunca estão sendo julgados por aquilo. E é isso, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Notou-se que essa discussão é uma possível contribuição para a formação destas futuras professoras relacionada ao conhecimento do diálogo como algo que pode fazer parte das aulas de matemática. Agora, do ponto de vista da relação desse conceito com cenários para investigação, durante o segundo encontro formativo, na discussão final proposta pela pesquisadora, as futuras professoras afirmaram que o diálogo foi importante para enriquecer as tarefas, sendo que, para elas, sem este elemento tais tarefas não seriam tão completas e tenderiam ao Paradigma do Exercício, conforme exposto no trecho a seguir:

Pesquisadora: Vocês acham que é possível fazer uma atividade dessa sem diálogo?

Vanessa: Eu acho que não ficaria tão completa, né? Porque uma ajuda de uma forma, porque vai ter uma ideia, outra de outra, tem uma fórmula de outra. Então, acho que a gente teria as nossas próprias ideias. Então, não ficaria algo tão completo. Seria algo mais individual, né?

Sandra: Não seria tão boa. É, o diálogo enriquece, né? Ele enriqueceu a atividade, assim. Se a gente só tivesse só nós, assim, não ia ser a mesma coisa.

Vanessa: Não, eu acho que isso é um debate de atividade normal de matemática, que tem dados, as pessoas calculam e é isso. Não é proposta da investigação. Então, você acha que não existe investigação sem diálogo?

Pesquisadora: E lembrando daqueles seis ambientes de aprendizagem que a gente falou na última aula, vocês conseguem lembrar qual que é esse ambiente? Lembra que tinha aquela tabelinha?

Sandra: Eu acho que é realidade. A gente lembrou o ano que esse dado foi retirado.

Vanessa: Eu acho que são dados reais.

Professora da disciplina? Mas a gente está dentro do cenário de investigação ou paradigma?

Vanessa: Investigação.

Sandra: Se não tivesse o diálogo, aí seria o paradigma do exercício.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Isso ficou mais evidente no momento do planejamento dos cenários para investigação, nos encontros 4 e 5. Nas Figuras 14 e 15 é possível notar a preocupação dos membros dos Grupos 2 e 3 em destinarem um tempo significativo para discussão e diálogo durante a realização das tarefas:

Figura 17 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2.

Tarefa 1: Levantamento de dados (entrevista)				
Tarefas e atividades de aprendizagem	Duração esperada	Atividade dos alunos	Respostas do professor e aspectos a ter em atenção	Objetivos e Avaliação
Introdução da tarefa	30 minutos	O professor deverá propor que os alunos discutam sobre a temática referente à sexismo nas práticas domésticas.	Promover debates e interação dos alunos com a temática que está sendo trabalhada.	Participação dos alunos na conversa inicial.
Trabalho autônomo de investigação	(Prazo de uma semana para a entrega dos levantamentos.)	A partir de suas perspectivas, deverão utilizar o questionário apresentado em sala de aula para responder cada pergunta com a ajuda de seus familiares. Em seguida, será proposto que os alunos levem os levantamentos para a sala de aula.	Momento inicial de introduzir a ideia de "levantamentos" e obtenção de dados estatísticos	Análise de como os alunos trouxeram os levantamentos para a sala de aula.
Discussão dos resultados obtidos	1 hora	Socialização dos dados obtidos e somatória geral dos resultados com auxílio do professor.	A professora deverá anotar todos os dados coletados pelos alunos na lousa, e em seguida deverá realizar a somatória geral junto à turma.	↪ Refletir criticamente sobre a maneira como a matemática pode ser instrumento para compreensão de questões sociais ↪ Análise da participação na representação e registro dos dados estatísticos.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 18 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4.

AULA 5: Exposição do vídeo e reflexões sobre o tema				
Tarefas e atividades de aprendizagem (a)	Duração (b)	Atividade dos alunos e possíveis dificuldades (c)	Respostas do professor e aspectos a ter em atenção (d)	Objetivos e Avaliação (e)
-Divulgação dos resultados -Reflexão e discussão sobre os resultados apresentados -Exposição do vídeo -Reflexão sobre a relação do vídeo com a pesquisa	50 minutos	-Dificuldades em discutir os resultados -Dificuldades em refletir sobre o vídeo com a pesquisa feita por eles	-Auxílio do professor e mediação nas reflexões	-Envolvimento na proposta

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Segundo Milani (2020), uma das interpretações para o diálogo é o diálogo como *investigação*. Alrø e Skovsmose (2010) apontam que o diálogo não consiste em uma simples conversação que não esteja destinada a algum intuito ou objetivo, pelo contrário, o diálogo correlaciona-se com um processo colaborativo de investigação, que possui características específicas com vistas a construção de novos significados. Como já mencionado anteriormente, quando se objetiva a aprendizagem matemática dos alunos(as) este conceito apresenta três aspectos realizar uma investigação, correr riscos e promover a equidade e oito atos dialógicos estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar. O aspecto dialógico de realizar uma investigação está relacionado com o intuito de obter conhecimento por meio da pesquisa e da aprendizagem, diz respeito este aspecto ao processo de incentivo à investigação compartilhada, explorando, construindo e se necessário renunciando a perspectivas individuais em prol de descobertas coletivas. Sendo assim, investigar corresponde ao ato de conduzir uma atividade seguindo os pressupostos de “explicar, elaborar, sugerir, apoiar e avaliar consequências” (Alrø; Skovsmose, 2010, p. 124).

Outra possibilidade relacionada ao trabalho com práticas formativas com foco em cenários para investigação na formação de futuras professoras de anos iniciais se relaciona às *percepções com relação aos diferentes ambientes de aprendizagem*. Pois, identificou-se

durante o processo formativo que enquanto algumas se identificaram mais com tarefas pautadas no segundo ambiente de aprendizagem, outras se identificaram mais com embasadas no ambiente (6), ou seja, que discutiam aspectos inerentes a contextos sociais. Possibilitando dessa forma, o engajamento da turma em diferentes ambientes de aprendizagem. No primeiro encontro, as integrantes do Grupo 1 relataram terem gostado mais da terceira tarefa, que associava o cálculo de áreas com a derrubada de florestas. Conforme apontado por elas, por ser um assunto que faz parte do cotidiano, a tarefa tornou-se mais lógica e visível e também o fato de terem vivenciado um processo investigativo nas primeiras tarefas facilitou a compreensão desta, servindo as duas primeiras tarefas como referências para a realização da terceira. O trecho do diálogo a seguir exemplifica essa questão:

Dhulya: Eu gostei desse que aborda a derrubada de florestas.

Maria Francisca: Achei muito mais lógico e visível.

Professora da disciplina: Por quê? Será que as outras atividades ajudaram vocês a ver essa? Ou não?

Dhulya: Pode ser.

Maria Francisca: De certa forma, sim. Talvez por isso que foi mais difícil as primeiras. A gente não tinha visão. A gente começou a ver e agora isso é a mesma lógica que tinha nas primeiras.

Professora da disciplina: Só que agora a gente está em outro ambiente.

Maria Francisca: E esse, para a gente parecer mais visível, porque foi mais fácil a gente resolver.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Ainda, no primeiro encontro, a realização da discussão coletiva final evidenciou diferentes perspectivas com relação aos ambientes de aprendizagem. Algumas futuras professoras disseram que gostaram mais das últimas tarefas do que das primeiras. Apontaram como motivo o fato de os cálculos matemáticos serem mais simples e por ter uma correlação direta com um problema social, no caso a derrubada das florestas. Isso permitiu uma contextualização do problema. Por outro lado, outras alunas apontaram que as primeiras tarefas foram mais ricas, pois envolviam investigações matemáticas explícitas. O trecho a seguir exemplifica essa questão:

Maria Gabriela: Eu gostei muito desse. Muito mais.

Sandra: Ah, eu gostei mais desse, também.

Maria Gabriela: Eu acho que esse é gostoso, porque ele envolve algo que é simples mesmo. As formas de matemática foram gostosas, se fez, chamou a atenção quando falou sobre o campo de futebol. Você fica, meu Deus, tudo isso... Então, vai fazendo você ficar mais curioso para saber o que vem depois. E eu gostei dessa forma.

Professora da disciplina: Vocês conseguiram relacionar essa atividade com as anteriores?

Maria Francisca: É, eu acho que é isso que a gente falou aqui com você, que a atividade anterior abriu o nosso pensamento para fazer essa atividade. Uma foi ligada com a outra, por isso que a gente conseguiu ir mais rápido e raciocinar melhor o que estava acontecendo.

Dhulya: Eu prestei mais atenção nas primeiras tarefas. Por ter mais conta. Eu gosto mais.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Assim como no segundo encontro, ao resolverem as tarefas que relacionadas à desigualdade salarial entre homens e mulheres, Tina (Grupo 3) destacou que sentiu falta da parte matemática na tarefa e, apesar de considerar um tema relevante, não era algo que lhe chamou atenção por considerar a tarefa focada no aspecto dissertativo, sem muitas contas para realizar. Por outro lado, Maria Gabriela (Grupo 3), e Vanessa (Grupo 2) relataram ter gostado desse formato de tarefa, pois contribui para as crianças refletirem sobre questões que comumente não refletem e que normalmente não acontece na aula de matemática:

Tina: A Maria Gabriela comentou que ela gosta mais de atividade assim que ela gosta de falar. Eu já sou mais da atividade de conta. Então eu estou tipo, cadê uma conta para eu fazer, gente?

Vanessa: E trabalhar com criança é legal também porque além da matemática traz questões sociais que também é importante falar nesse ponto.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Dessa forma, os resultados da pesquisa trazem indícios de que a percepção das futuras professoras sobre os diferentes ambientes de aprendizagem pode promover discussões importantes sobre o trabalho com cenários para investigação que, em última instância, pode favorecer o uso de tarefas com essa perspectiva em sua prática docente.

Skovsmose (2000) sugere que os(as) professores(as) transitem pelos diferentes ambientes de aprendizagem propostos no Quadro 1. Isso não significa retornar ao paradigma do exercício, mas de repensar a própria estrutura da aula e postura docente quando se propõem exercícios. Sendo assim, permear pelos diferentes ambientes de aprendizagem do Quadro 1 pode contribuir para um maior envolvimento e aceite do convite por parte dos(as) alunos(as) da turma como um todo.

Outro ponto diz respeito à percepção *matemática como instrumento para discutir questões inerentes a contextos sociais*. Considera-se que tal abordagem favoreceu o envolvimento das futuras professoras com as Tarefas de Aprendizagem Potencialmente Investigativas (TAPs) propostas. Algumas manifestaram surpresa ao constatarem o potencial da Matemática como instrumento para a problematização de questões presentes em distintos

contextos sociais. Durante a realização da tarefa que tratava sobre a derrubada de florestas, as futuras professoras integrantes do grupo 2 comentaram sobre a relevância da Matemática para mensurar dados acerca da realidade. Na discussão final, as futuras professoras também ficaram surpresas ao poder utilizar a matemática para compreender uma situação inerente a um contexto da vida real. Segundo elas, a utilização da matemática fornece poder para a inserção na realidade, conferindo um maior sentido às informações. Especificamente, as integrantes do Grupo 1 consideraram uma estratégia pedagógica importante o fato de abordar uma questão política, como o desmatamento, por meio da Matemática, já que tradicionalmente as discussões que a tarefa trazia não fazia parte das aulas de matemática dos anos iniciais. O trecho a seguir exemplifica essa questão:

Vanessa: Através de cálculos matemáticos a gente sabe o número específico daquilo.

Pitty: A gente tá mais inserido na realidade?

Vanessa: Sim. Igual quando passa um TV, a cada 60 minutos, uma gota pinga de cada torneira. Olha o tanto de litro de água que dá isso, entendeu? Os números a gente sabe especificamente.

Elis Regina: É dá para mensurar melhor a realidade.

Professora da disciplina: Como é que vocês veem o papel da matemática?

Clarice Lispector: A minha perspectiva parece que ela insere mais a gente na realidade.

Maria Francisca: Exato.

Sandra: Ampliou nosso pensamento. Eu acho que é legal quando coloca algo político, assim, junto, sabe? É, porque essa questão do desmatamento é muito importante, né? É algo político, assim, então é legal trabalhar matemática com isso. Eu nunca tinha parado para pensar, às vezes a gente vê no vestibular, assim, mas não para refletir, né, de verdade sobre a questão.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Figura 19 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 1 pelo grupo 2.

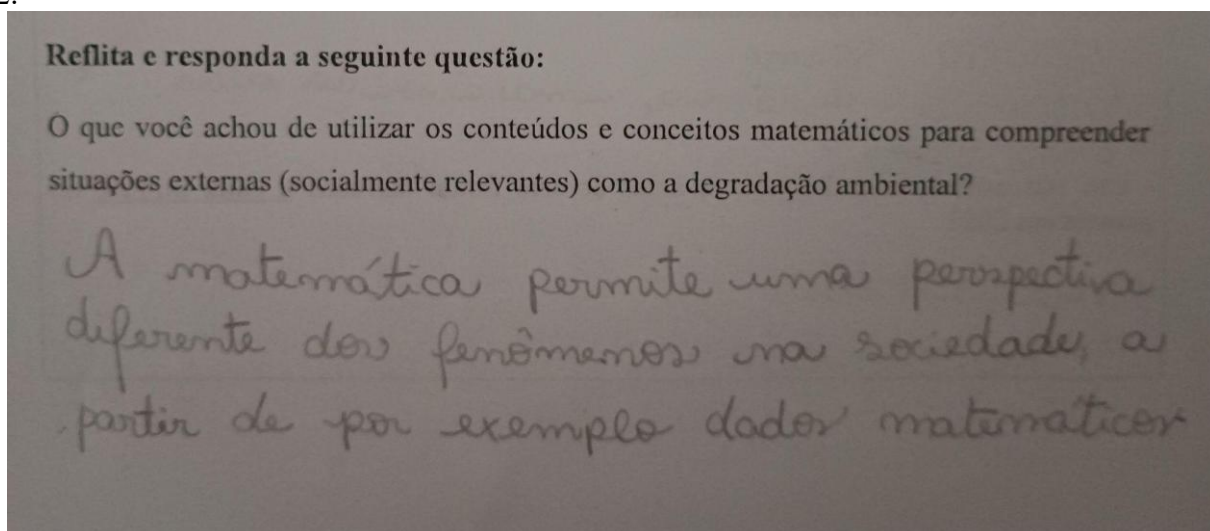
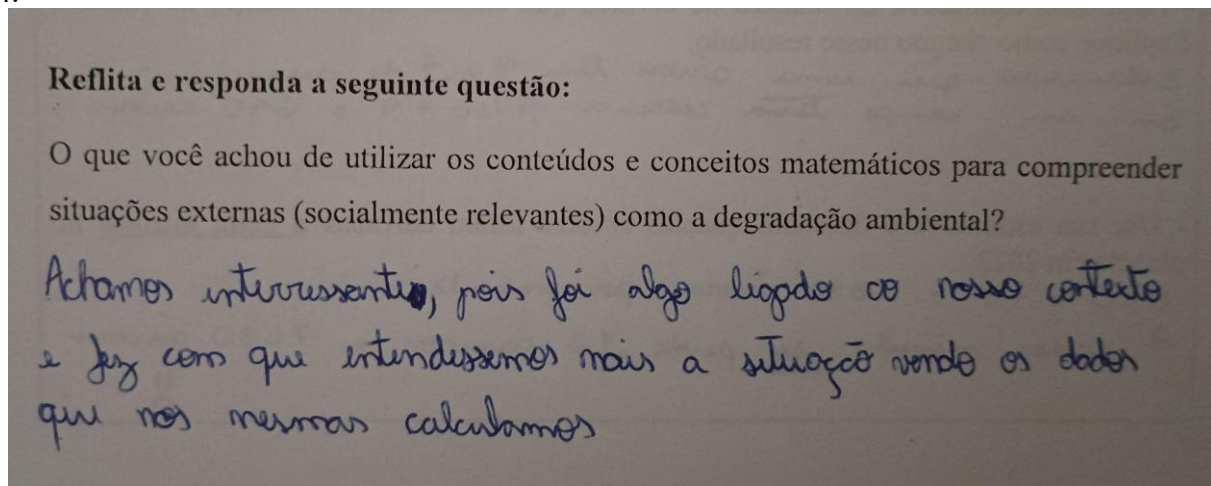


Figura 20 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 1 pelo grupo 4.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Dessa forma, uma possibilidade para as práticas formativas com futuros professores de anos iniciais com foco no trabalho com cenários para investigação, como o que propomos, é explorar o potencial da Matemática em contribuir para uma formação crítica, reflexiva e conscientizadora das questões sociais inerentes aos contextos nos quais estes futuros profissionais se encontram inseridos, favorecendo sua potencialização (ou empoderamento) dos alunos(as). Os resultados desta pesquisa indicam que essa abordagem favorece a ressignificação da percepção que as futuras professoras possuem em relação à esta disciplina, que, anteriormente, poderia ser compreendida apenas sob a ótica do ensino tradicional, pautado no paradigma do exercício.

Durante o processo formativo, nas etapas de vivências, planejamento e apresentação e reflexão coletiva, houve momentos em que as futuras professoras imaginaram a possibilidade de implementar as tarefas investigativas que compunham o cenário para investigação em suas respectivas ou futuras salas de aula. Com isso, destacamos outro aspecto relevante em relação ao trabalho com cenários para investigação com futuros(as) professores(as) dos anos iniciais, que se relaciona à *Imaginação Pedagógica*. Durante a discussão final, realizada no primeiro encontro formativo, como já mencionado anteriormente, as futuras professoras ficaram empolgadas em utilizar a matemática para compreender uma situação inerente a um contexto da vida real. Sendo assim, durante as discussões Maria Gabriela (Grupo 3), que já atuava como professora de anos iniciais, imaginou formas para se trabalhar com tarefas semelhantes às

desenvolvidas com seus(as) alunos(as) em formato de projeto, como é possível notar no excerto a seguir:

Maria Gabriela: Então, pensando na sala de aula, eu acho que é super legal fazer isso com as crianças. Lógico que tem que ser algo que... Isso daqui eu acho que funcionaria tranquilamente no quinto ano, no quarto ano. E eu acho que é super legal porque, além de trazer a matemática, você traz também a criança como ser ativo, reflexivo, crítico. Então, ele vai ter que se questionar, ele vai ter que analisar o contexto dele. Ai, eu falei para as meninas, eu acho super legal isso, também, que envolve até um... Você dá até para fazer um projeto com eles, sabe? Eles começarem na própria cidade, fazendo um pouco de cálculo, tipo, ai, quanto é o cliente santa? Quantas cerâmicas tem santa? Qual é o número de quantidade de empregados? E depois ir para algo mais sério, tipo, quanto isso afeta a poluição? Quantos quilômetros chega essa poluição? Então, eu já consigo abrir, assim, para um projeto, que é super legal, sabe?

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Na etapa de planejamento e elaboração de uma proposta de cenários para investigação, as futuras professoras se depararam com inúmeros desafios, alguns destes estão descritos na seção 4.1.1, e uma das formas de superar tais desafios foi por meio do revisitar das tarefas que tinham vivenciado na primeira etapa, todas disponíveis na plataforma Classroom. Dessa forma, os resultados de nossa análise destacam outro aspecto relacionado ao trabalho com cenários para investigação com futuros professores dos anos iniciais, que se relaciona ao fato que *vivências de cenários para investigação contribuíram para a elaboração do planejamento de uma proposta de tarefa investigativa*. Por exemplo, Clarice Lispector, integrante do grupo 2, afirmou que revisitar as propostas dos cenários para investigação trabalhados na etapa (1) do ciclo de formação favoreceu sua compreensão do que realmente significa a investigação. Para ela, investigação significa o(a) professor(a) não ficar preso em questões previsíveis, como, por exemplo, planejar uma aula e esperar que ela ocorra exatamente como o planejado ou que as respostas e perguntas levantadas pelos(as) alunos(as) sejam sempre concernentes com o(a) professor(a) espera. Ou seja, para esta aluna, em um cenário para investigação podem surgir várias situações, algumas como o esperado e outras totalmente diferente do que foi previsto e planejado:

Professora da disciplina: E aí, como é que foi esse movimento? De olhar para o que vocês tinham feito? Tipo assim, vocês acham que inspirou, que clareou alguma coisa, não ajudou em nada?

Clarice Lispector: Acho que ajudou para a gente pensar o que é realmente uma investigação, né?

Professora da disciplina: E o que é realmente uma investigação?

Clarice Lispector: É não ficar preso naquele previsível, na minha visão. Porque o professor que vai planejar a aula, ele quer que corra tudo certinho e ele

espera determinadas respostas dos alunos. E não é isso que é para acontecer no cenário de investigação, porque no cenário de investigação vai vir várias respostas, vai vir várias situações e nem sempre vão ser boas também. Tipo, às vezes o aluno vai falar no nosso por exemplo e vai falar quem é que limpa a sua casa? Como a gente pode ajudar isso porque é no sexismo, nas atividades domésticas. Então a gente espera que os alunos vão falar, tipo, ah, vamos fazer ali uma atividade para reorganizar as tarefas. Ou simplesmente vai ter criança que vai falar, não, a minha mãe que tem que lidar com isso, entendeu? Então a gente tem que estar preparada para todos os tipos de respostas. (Dados da pesquisa, Encontro 5, 23 de outubro de 2024).

Em um processo formativo semelhante ao deste estudo, realizado com licenciandos(as) do curso de Matemática, Santiago (2024) apontou que as leituras teóricas, bem como as discussões realizadas durante a etapa (1) do ciclo de formação, articuladas com as experiências que observavam na sala de aula, contribuiu para estes(as) licenciandos(as) discutissem e refletissem sobre seu entendimento a respeito de aspectos-chave de cenários para investigação. A autora considera que tal compreensão foi fundamental para favorecer a inserção do trabalho pedagógico com cenários para investigação na futura prática docente dos licenciandos(as).

Por fim, outro aspecto importante diz respeito ao *papel das formadoras na proposta formativa*. Tanto a pesquisadora como a professora da disciplina, em diversos momentos, realizaram intervenções no sentido de fomentar o envolvimento das futuras professoras com os cenários para investigação propostos durante o processo formativo. No primeiro encontro, ao realizarem a terceira tarefa, que associava o cálculo de áreas com a derrubada das florestas, as integrantes do grupo 2, na alternativa que pedia a estimativa de quantas árvores caberiam em um campo de futebol, indagaram sobre o fato de que na tarefa não era especificado o tamanho da árvore, questionando qual medida deveriam adotar. Ou seja, se adotariam alguma por meio de uma pesquisa ou se deveriam pensar e estabelecer um tamanho específico. A professora da disciplina recomendou que perguntassem à pesquisadora, que respondeu que a escolha da estratégia deveria ser estabelecida por elas, com o intuito de estimular a investigação:

Pitty: Uma árvore. Uma árvore deve ter o quê? Por metro quadrado? Nem um metro.

Gal Costa: Pode fazer pesquisa ou é tudo pensando?

Professora da disciplina: Pesquisadora ela perguntou se pode fazer pesquisa ou se é só pensando. O que você acha? Na questão da árvore.

Pesquisadora: A estratégia é de vocês.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Ainda no primeiro encontro, durante a discussão final, ao serem indagadas pela professora da disciplina sobre o papel do professor neste tipo de atividade, a aluna Dhulya,

integrante do grupo 1, afirmou ser um papel de auxílio e suporte e não de apenas determinar e ditar o que deve ser realizado, propondo indagações ao invés de dar respostas prontas, saindo assim da zona de conforto.

Professora da disciplina: Como é que vocês acham que fica o papel do professor?

Dhulya: Eu acho que mais como auxílio, assim. Tipo, falando lá na frente também o que tem que fazer, o que não tem que fazer, eles não, não... É, auxiliando ali.

(Dados da pesquisa, Encontro 1, 28 de agosto de 2024).

Ao iniciar o segundo encontro, a pesquisadora indagou a turma sobre o que significava o conceito de diálogo para elas, com o intuito de fazer uma nuvem de palavras na lousa com suas respostas. As alunas estavam tímidas no início, porém algumas palavras foram ditas, como por exemplo, conversa, acordo, respeito, bater papo e troca. Ainda, no segundo encontro, durante a realização das tarefas, as integrantes do grupo 1, ao serem indagadas pela professora Paula se já imaginavam a existência da diferença salarial, responderam que sim, mas que ao verem os números tiveram uma maior noção desta e consideraram essa diferença exorbitante.

Pesquisadora: Então o primeiro... O primeiro assunto que eu queria ter com vocês é o que é diálogo para vocês? O que vier na cabeça. A gente vai fazer uma nuvem de palavras aqui com essa palavra diálogo.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Professora da disciplina: E aí? Vocês tinham ideia da sua diferença?

Simone: Imaginava, né.

Maria Francisca: Imaginava, mas com os números a gente teve mais ideia do que antes.

Nice: É gritante né.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Vale destacar que no terceiro encontro formativo, Gal Costa (Grupo 2), questionou o intuito das tarefas, pois na escola teve experiências com atividades que abordassem questões sociais, mas a finalidade pelo menos nas de Matemática era sempre o resultado concreto em números, o que lhe dificultou compreender uma tarefa matemática com o intuito de refletir e abordar uma questão social. Dessa forma, a professora da disciplina lhe explicou que o movimento proposto é justamente de uma inversão dessa perspectiva o de pensar na Matemática não como o fim, mas como o meio para compreender tais questões e problemas sociais.

Professora da disciplina: Eu acho que o seu comentário é super pertinente, Gal Costa. Porque a gente tem uma quantidade absurda de material nesse

laboratório. Se a gente pegar esses livros, pode ser que a gente encontre exercícios, problemas, situações que abordem questões relacionadas ao sexismo, ou ao meio ambiente, como você falou, ou com relação à fome. Pode ser que, mais geralmente, eu uso esse tema para discutir um assunto matemático. A proposta aqui, digamos que a gente está tentando dar uma invertida na coisa. A gente está usando a matemática para olhar para essas coisas. A proposta é a matemática como uma forma de enxergar determinados problemas e discutir esses problemas. Então, eu tenho elementos matemáticos que me ajudam a olhar, problematizar e discutir esses problemas. Então, é o inverso. Então, assim, eu não vou partir de um tema não matemático para contextualizar um conteúdo matemático. A ideia não é essa. A ideia é partir da matemática para discutir um tema não matemático. Alguns autores defendem, e o Ole é um dos autores que defendem, que a gente usa a matemática para ler o mundo. A matemática é uma lente que ajuda a gente a ler o mundo. Então, assim, se ela está me ajudando a ler o mundo, como é que eu estou lendo esse mundo por meio da matemática? Então, é olhar para esses problemas também pelo viés da matemática. E aí os números, os gráficos, as tabelas, as porcentagens, a depender do assunto, as funções, o que quer que seja, vão me ajudar a compreender esse fenômeno. Fez sentido, Gal Costa?

Gal Costa: Fez sim.

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Durante a etapa de elaboração de um planejamento e uma proposta de tarefa investigativa, as futuras professoras apresentaram muita dificuldade e o papel das professoras formadoras na proposta formativa foi essencial. À medida que foram passando nos grupos, a pesquisadora e professora da disciplina identificaram que as futuras professoras elaboraram propostas de tarefas que ainda não estavam investigativas. Assim sendo, estas propuseram algumas questões com o intuito de fomentar a investigação e a professora da disciplina pontuou a importância de a Matemática não ser o fim, mas o meio de provocar uma reflexão e discussão.

Professora da disciplina: Eu acho que essa é a maior dificuldade da atividade. Eu tenho os números representando aquilo que eu... constatando aquilo que eu abomino na sociedade. O que eu faço com isso? Eu acho que esse é o papel do professor, entendeu? Porque é o que eu falo. A matemática não pode ser o fim. Ela tem que ser o meio de provocar a reflexão, o meio de provocar a discussão. A questão é como é que eu faço essa discussão. É uma discussão delicada pro quinto ano. Não é uma discussão tão natural.

Sabina: Se a gente está no nosso título trazendo a brincadeira de criança, eu acho que a gente pode muito focar nisso. Os brinquedos existem para quê, de repente? O que significa o brincar?

Marilei: É uma pesquisa.

Sabina: Óbvio que não é um nível para criança.

Marilei: Ah não, sim.

Professora da disciplina: Para fechar, acho que a gente tem que pensar nisso. A proposta de vocês é fantástica. É isso, é desmistificar os rótulos por trás dos brinquedos. Menina brinca de casinha, menino brinca de não sei o quê. Desmistificar isso. Não, não é isso. A proposta é a menina brinca do que ela quiser e ela vai... Brinquedo de brinquedo. É isso. O que eu acho é que vocês têm que pensar como é que vocês vão fechar isso. Eu acho que é a parte mais

difícil mesmo. Talvez como atividade deles provocar alguma reflexão, provocar algum tipo de desenho, alguma coisa assim.

Sabina: Mas você acha que a proposta é boa?

Professora da disciplina: Eu acho que é ótima, maravilhosa. Essa parte eu acho realmente a mais difícil. Das meninas eu consegui, ali eu consegui dar um encaminhamento na sugestão de atividade. Vocês eu ainda não tô vendo. Se eu ver eu vou falar.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Posteriormente Maria Gabriela (Grupo 3) questionou a pesquisadora sobre o que significava dizer uma tarefa era investigativa, que essa parte referente a investigação a estava confundido, mesmo depois de uma explicação e exemplificação de questões com diferentes estratégias de respostas, feita pela pesquisadora, as alunas tiveram dificuldade para pensar em algo, mas compreenderam melhor a respeito da proposta investigativa. Assim como, nos relatórios individuais as futuras professoras pontuaram o papel das professoras formadoras na proposta formativa, conforme exemplificado nos trechos e nas imagens a seguir:

Maria Gabriela: Mas que nem essa parte investigativa, eu não estou entendendo muito bem. O que vocês querem com essa parte investigativa? A gente tem que fazer o quê?

Pesquisadora: Então, a investigação é assim, não é você falar para o aluno o que ela tem que fazer, por exemplo assim, faça um gráfico, isso é investigativo. Agora, se você fala para o aluno assim, por que você acha, na sua opinião, por que tem essa diferença salarial, essa diferença não essa diferença no esporte entre homem e mulher?

Maria Gabriela: Mas a gente não pode dar gráficos?

Pesquisadora: Pode também, você pode partir do gráfico e aí com base nesse gráfico você faz a pergunta para estimular eles pensarem sobre aquilo. Porque o que é investigação? É eles refletirem sobre aquilo. Porque se a gente só mostrar, olha, existe a diferença e pronto, aí não é investigação, aí eles não vão fazer nada. Mas e aí, existe a diferença, por que vocês acham que existe a diferença? O que a gente pode fazer com base nessa diferença? Propor para eles falar assim, o que vocês sugerem para que não tenha mais essa diferença? Vamos supor, voltando do esporte, para que na aula de educação física as meninas possam jogar futebol, jogar o que quiserem, os meninos também, fazer outra coisa, também fazem. Isso seria investigação, e vocês jogarem para o aluno, o que vocês acham?

Marinês: Acho bom. Até para eles atuarem na própria escola.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Figura 21 - Trecho do relatório individual realizado pela futura professora Marinês.

O terceiro encontro do nosso grupo aconteceu de forma remota. Nos reunimos em uma chamada de whatsapp enquanto todas nós acessamos o caderno de acompanhamento pelo Google Drive. Nesse momento, trouxemos as ideias que surgiram durante a semana e as orientações e feedbacks que recebemos da professora Tamires, que foi essencial para a construção da nossa proposta. Lapidamos o planejamento e fomos pensando em cada aula do caderno de acompanhamento e assim o finalizamos.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 22 - Trecho do relatório individual realizado pela futura professora Maria Gabriela.

No início, confesso que me senti insegura quanto à minha contribuição para o grupo, mas com as orientações e dicas das professoras, essa insegurança foi diminuindo. Elas nos mostraram caminhos para aprofundarmos nossa pesquisa e estruturação do conteúdo, o que foi fundamental para o desenvolvimento das atividades. Com o tempo, ao ver que nossas atividades estavam tomando forma e se tornando envolventes, com jogos e perguntas que incentivariam a reflexão das crianças, me senti verdadeiramente entusiasmada. Gostaria muito de ter a oportunidade de aplicar essas atividades com meus próprios alunos no futuro. Essa experiência me permitiu vivenciar de forma concreta alguns dos desafios que os professores enfrentam ao ensinar matemática de maneira investigativa, além de sair daquela abordagem tradicional, trazendo os conceitos para a realidade das crianças.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Consideramos que a postura adotada pelos formadores de não fornecer respostas nas tarefas propostas, de incentivar o envolvimento das futuras professoras nas investigações e de colocar elementos do diálogo em ação pode ter contribuído para a compreensão do papel docente nesse tipo de tarefa. Ponte, Brocardo e Oliveira (2016) apontam que tal postura é fundamental para que os alunos possam construir sua autonomia e chegar às suas próprias conclusões. Acreditamos que vivenciar esse processo, auxilia os futuros professores na construção de ideias de como cenários para investigação podem ser colocados em prática. Ponte e Ribeiro (2020) destacam, então, que os formadores que adotam essa postura contribuem para o entendimento dos professores sobre seu próprio papel ao proporem tarefas nessa perspectiva.

Apresentamos nesta seção, os resultados relacionados às possibilidades para a implementação de práticas formativas centradas em cenários para investigação, voltadas à formação de futuros(as) professores(as) dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O aceite do convite por parte das futuras professoras, para vivenciarem cenários para investigação,

possibilitou um melhor aproveitamento do processo formativo. Outras possibilidades identificadas, como por exemplo, o diálogo, as percepções com relação aos diferentes ambientes de aprendizagem, a imaginação pedagógica, as vivências dos cenários desenvolvidos na primeira etapa e o papel das professoras formadoras, também contribuíram para que fomentar a efetiva participação das futuras professoras ao longo do processo formativo.

4.2 Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática

O sexismo enquanto forma de opressão, comumente não faz parte das temáticas dialogadas no ensino de Matemática em seu formato tradicional. Dessa forma, para as futuras professoras participantes da pesquisa, discutir e refletir sobre essa temática por meio da Matemática consistia em uma novidade. Consideramos que isso contribuiu para que emergissem desafios durante esse processo. Porém, também emergiram possibilidades que fizeram com que as futuras professoras não se limitassem a tais desafios, desenvolvendo trabalhos com importante potencial para dialogar sobre o sexismo com seus respectivos e futuros(as) alunos(as).

Essa temática, assim como a anterior, será analisada em torno de dois aspectos: desafios e possibilidades no diálogo sobre o sexismo com futuros(as) professores(as) dos anos iniciais do EF. Os resultados, que a seguir serão descritos e discutidos, podem contribuir para outras práticas de formação envolvendo temáticas semelhantes a esta.

4.2.1 Desafios

Durante a realização do processo formativo, as futuras professoras se depararam com desafios concernentes à correlação entre o diálogo e a abordagem do sexismo por meio de tarefas matemáticas investigativas. Tais desafios se relacionam ao fato de este ser um tema por vezes controverso, sensível e delicado, o que fez com as futuras professoras o delimitassem para o abordar apenas a partir de uma idade escolar específica e apresentassem certa dificuldade em elaborar uma proposta de tarefa investigativa que correlacione matemática, investigação e sexismo.

O primeiro desafio identificado, com base nos resultados deste estudo, diz respeito ao fato de que o diálogo sobre o sexismo se apresentou como um *tema controverso* na concepção das futuras professoras. Por exemplo, no segundo encontro formativo, durante a realização da primeira discussão coletiva, Sabina (Grupo 4) relatou não que não se interessou pela tarefa

devido ao tema, que, mesmo considerando ser um tema relevante, o considerava pesado e triste para apenas ser falado e analisado de maneira superficial nas tarefas, preferindo discutir outras questões.

Por outro lado, Maria Gabriela (Grupo 3) e Vanessa (Grupo 2) relataram gostar deste formato de tarefa pois favorecia que refletissem sobre questões que comumente não refletiam e que normalmente não pensavam em trabalhar com os(as) alunos(as) de anos iniciais, mas que entenderam ser relevante para demonstrar que a Matemática tem um papel fundamental na abordagem e reflexão das questões sociais. No trecho a seguir, é possível notar o diálogo das futuras professoras acerca do exposto anteriormente:

Sabina: Eu falei que eu não estava me interessando muito pela atividade, justamente pelo assunto. Eu vejo a importância de a gente trabalhar essas questões de gênero e de raça, mas que eu acho que é muito pesado. E aí a gente fala, faz atividade de uma maneira superficial, só comentando. Mas a gente parar para pensar mesmo sobre o que a gente está analisando, escrevendo aqui. Na verdade, é muito triste, é muito pesado. A realidade é escancarada. Então eu prefiro discutir outras questões.

Maria Gabriela: Eu gosto dessas coisas porque elas fazem eu pensar em algo que eu não penso. Porque, gente, eu não paro para pensar sobre esses temas. Então mesmo que seja, é verdade o que a Sabina disse, como é superficial, daqui a pouco a gente esquece e já era. Só que a gente está falando sobre isso. Em que momento eu falo sobre isso? Eu nunca falo sobre isso. Então ter um pouquinho desse momento para falar já é interessante. Mesmo que seja de forma bem rasa, não tem nenhum significado, talvez, depois disso. Mas para mim é importante estar falando agora porque é algo que eu nunca falo sobre. Então é interessante você saber um pouquinho dessas coisas.

Vanessa: Eu acho interessante também essa questão que a Maria Gabriela falou, a questão de realmente ser um assunto que a gente vai comentar, vai ficar passando efeito. A gente vai acabar esquecendo depois. Só que é uma atividade que é legal trazer porque eu jamais pensei em trabalhar. Nunca, jamais, pensei nesse assunto. Porque não é um assunto que vamos normalmente trabalhar com criança isso. Diferença salarial. Tipo, falar que o pai dela ganha mais que a mãe. Sabe? Isso não é uma coisa que a gente pensa pelo menos. E trabalhar com criança é legal também porque além da matemática traz questões sociais que também é importante falar nesse ponto.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024)

Ainda, na apresentação das propostas de cenários para investigação elaboradas pelas futuras professoras (sexto encontro formativo), Vanessa (Grupo 2) pontuou que seu grupo escolheu planejar uma proposta pensando em trabalhar com os(as) alunos(as) do quinto ano, pois consideraram o tema “sexismo” polêmico, podendo emergir discussões para as quais alunos(as) mais novos não estariam preparados(as). Em contrapartida, a mesma aluna pontuou no final de sua apresentação que propor uma tarefa pensando no diálogo sobre o sexismo com os(as) alunos(as) a fez refletir sobre atitudes sexistas que são naturalizadas em sua prática

docente, como, por exemplo, dizer para a criança que mãe vai limpar a roupa. Nos trechos a seguir, destaca-se trechos das falas da futura professora nesse sentido:

Vanessa: Eu acho interessante também essa questão que a Maria Gabriela falou, a questão de realmente ser um assunto que a gente vai comentar, vai ficar passando efeito. A gente vai acabar esquecendo depois. Só que é uma atividade que é legal trazer porque eu jamais pensei em trabalhar. Nunca, jamais, pensei nesse assunto. Porque não é um assunto que vamos normalmente trabalhar com criança isso. Diferença salarial. Tipo, falar que o pai dela ganha mais que a mãe. Sabe? Isso não é uma coisa que a gente pensa pelo menos. E trabalhar com criança é legal também porque além da matemática traz questões sociais que também é importante falar nesse ponto.

Vanessa: Inclusive, eu pensei nas atitudes que a gente tem enquanto professora, educadora, auxiliar, enfim, na sala. Quantas vezes a criança suja a roupa e a gente fala a mamãe vai limpar. Eu já fiz isso várias vezes. E é realmente um vício nosso de achar que realmente a mãe quem vai limpar.
(Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024)

Outro desafio constatado, através da análise dos resultados, também se relaciona com a temática do sexismo, por ser este um *tema sensível e delicado*, pois, dialogar sobre esta temática pode gerar gatilhos e sofrimentos. Durante o terceiro encontro formativo uma futura professora relatou para a professora da disciplina que a temática da aula havia lhe gerado gatilho de uma violência sofrida por ela naquele mesmo dia. Dessa forma, a professora da disciplina aproveitou a primeira discussão coletiva realizada para refletir sobre o dever que temos enquanto professoras e futuras professoras de abordar temas como o sexismo e o racismo nas aulas, mas sobre o desafio em abordar tais temas sem gerar gatilhos e sofrimentos nas alunas que podem ter sofrido ou estar sofrendo naquele momento. Nos trechos a seguir, é possível identificar a fala da professora nesse sentido:

Professora da disciplina: E acho que não é só a questão da trajetória escolar, essa visão de matemática. Eu acho que o tema da aula de hoje é um tema muito delicado, é um tema forte, da aula passada também. Então eu acho que juntam essas duas coisas. São temáticas que são muito sensíveis, acho que eu vou usar essa palavra, temáticas sensíveis para a gente discutir em sala de aula. Então assim, a gente já não discute sexismo e racismo nas salas de aula. Não vamos nem falar de matemática. É raro você ter discussões efetivas, atividades efetivas que olhem para isso. Agora, juntar isso com a matemática, eu acho que aí fica mais distante das experiências que nós vivenciamos enquanto estudantes. Eu acho que talvez seja aí a dificuldade. Não sei se a pesquisadora concorda comigo ou não. Eu acho que a gente está falando de temas muito sensíveis, muito delicados. E relacionando eles com a matemática, eu acho que às vezes pode ficar mais difícil essa visão.

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Ainda, durante a primeira discussão coletiva, realizada no terceiro encontro, Zilmara (Grupo 3) fez o relato de duas situações presenciadas por ela na escola onde atuava, em que duas professoras trabalharam a questão racial com os(as) alunos(as) por meio de projetos. Um dos projetos teve uma boa receptividade por uma mãe, que pediu que a professora abordasse esse tema, ao passo que o outro motivou resistência por parte de um pai, enfatizando os desafios em abordar temas delicados na sala de aula, pois, refletirá não apenas nos alunos e nas alunas, bem como em suas famílias. O trecho a seguir exemplifica o exposto anterior:

Zilmara: Eu tive a experiência de ver o que aconteceu com a professora, porque ela trouxe isso na sala de aula. Trabalhou um projeto com as crianças, foi lindo. Se eu não me engano, ela trabalhou com um livro que tratava a respeito do cabelo das crianças. E foi muito lindo. As crianças entenderam. Só que ao buscar o filho um pai lhe perguntou o motivo de a professora estar trabalhando esse assunto na sala de aula e ela tentou explicar o projeto para ele. Ai ele falou assim, “olha, é o seguinte, meu filho está chegando em casa todo dia e está falando para mim, pai, eu sou preto. Pai, eu sou preto. Mas meu filho não é preto”. E eles eram, inclusive eram da minha cor, mas não se viam como. Mas teve outra mãe que pediu para a professora continuar, pois seu filho via os príncipes na televisão e se sentia mal por seu cabelo não ser igual. (Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Embora seja urgente e necessário dialogar e refletir nas aulas de matemática e demais disciplinas sobre temáticas que envolvem opressões interseccionais, como racismo e sexismo, é um desafio para os(as) professores(as) fazerem isso de forma a não gerar gatilhos e sofrimentos nos(as) alunos(as) oriundos das violências que estes(as) já vivenciaram. Resultado semelhante foi identificado por Borges e Deodato (2024), ao buscarem analisar as apropriações discursivas de seis futuros(as) professores(as), discentes de uma universidade pública do estado de Minas Gerais, sobre um modo de olhar para questões matemáticas a partir da perspectiva de gênero. Segundo as autoras, o processo de percepção dos(as) licenciandos(as) sobre questões sexistas presentes na Matemática, em grande maioria naturalizadas, mostrou-se desafiador e gerador de tensões, uma vez que se trata de uma temática sensível e delicada, capaz de instigar gatilhos oriundos de experiências pessoais. Como exemplo, uma licencianda relatou dificuldades familiares relacionadas ao pai, que se recusou a pagar a pensão alimentícia. Esse relato emergiu a partir da análise de uma questão matemática que abordava o abandono paterno como problemática de gênero.

Refletir sobre qual seria a *idade escolar adequada* para a dialogar sobre o sexismo nas aulas de matemática consistiu-se como outro desafio identificado na pesquisa. Durante a discussão final, realizada no terceiro encontro, ao serem indagadas pela pesquisadora sobre a

possibilidade de se trabalhar atividades que abordem a temática do sexismo com os(as) alunos(as) de anos iniciais, algumas das futuras professoras responderam que seria possível. Entretanto, outras afirmaram que a possibilidade de trabalhar tal temática pode variar com base no contexto social em que os(as) alunos(as) encontram-se inseridos, bem como na idade escolar que possuem. Ao que diz respeito, especificamente a idade escolar, Jane Austen (Grupo 2) e Vanessa (Grupo 2) pontuaram, conforme exposto nos trechos a seguir, que acham mais prudente trabalhar essa tarefa com o quinto ano, pois nessa etapa as crianças possuem mais noção de alguns conceitos, como de valores monetários:

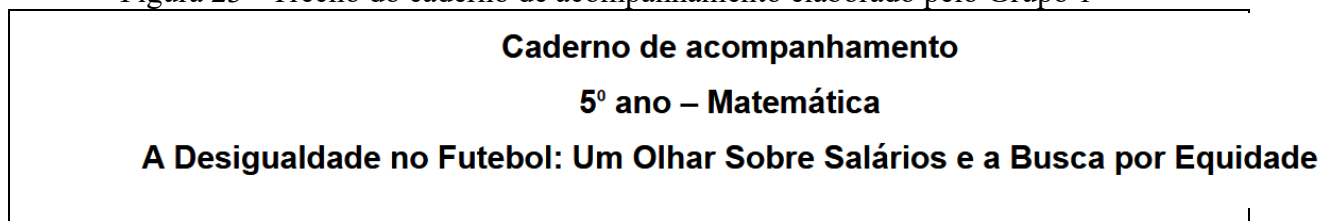
Jane Austen: Eu acho que no quinto ano dá. Eu acho que no quinto ano dá para trabalhar essa temática com eles.

Vanessa: Eu pensarei no último ano. Pelo tema e ainda mais porque vocês estão começando a entender o dinheiro. Sim, porque a criança tem mais noção do que é o dinheiro.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Como atividade final do processo formativo, os grupos deveriam elaborar uma proposta de cenário para investigação abordando o sexismo, como já mencionado anteriormente. Nesse processo, deveriam escolher a idade escolar em que realizariam essa proposta. Todos os grupos escolheram elaborar sua proposta pensando em uma turma de quinto ano. Ao explicar o motivo que os levaram a essa escolha, Vanessa (Grupo 2) pontuou que isso decorreu da temática do sexismo soar como uma temática polêmica e por decidirem trabalhar com gráficos. Sabina (Grupo 4) destacou que a proposta do grupo 4 também foi destinada ao quinto ano, assim como de todos os outros grupos, o que ela acredita ter decorrido do fato de que nessa faixa etária os(as) alunos(as) entenderão melhor a abordagem da temática do sexismo e consequentemente participarão mais da proposta. Apresentamos a seguir, trechos dos cadernos de acompanhamentos e dos planejamentos elaborados bem como trechos de falas de Vanessa e Sabina, que exemplificam o exposto anterior.

Figura 23 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 1



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 24 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 2

Planejamento: Sexismo nas práticas domésticas

Ano	5° ano
Aprendizagens a serem promovidas	- Levantamento de dados; - Elaboração de colunas gráficos; - Reflexão e socialização em grupos; - Elaboração de uma atividade de divisão de tarefas domésticas.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 25 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 3

PLANO DE AULA	
Tema: Desigualdade de gênero nos Esportes - Explorando Vôlei e Futebol: Qual seu preferido?	
Série: 5° Ano	
Conteúdo matemático: Fração, coleta de dados e análise de resultados.	

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 26 - Trecho do planejamento elaborado pelo Grupo 4

Caracterização da turma	- Turma de 5° Ano do EF de uma escola pública, com 20 alunos. - Os alunos dessa turma mostram interesse em descobrir novas coisas e despertam curiosidades sobre assuntos sociais.
Aprendizagens a serem promovidas	- Leitura, coleta, contagem e quantidade, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Vanessa A gente pensou nesse plano para um quinto ano, mas por conta da questão, acho que da polêmica do tema, não sei, acho que a gente pensa mais por esse lado, mas também seria e por causa da questão do gráfico, mas também poderia se mudasse um pouco a forma de fazer exercícios diferentes da que a gente trouxe, daria até pra trazer acho que um terceiro, quarto ano também. Mas por conta de como a gente resolveu executar essa atividade, a gente fez isso por um quinto ano.
(Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024)

Sabina: A nossa sequência, o nosso plano também é pra um quinto ano né, assim como todos os outros, eu acho que é porque as crianças mais velhas a

gente entende que elas vão participar vão entender melhor assim dos assuntos e deve ser por isso então o nosso também é um quinto ano.
(Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024)

Dessa forma, embora as futuras professoras encontraram um desafio ao pensar em dialogar sobre o sexismo com turmas anteriores ao quinto ano, conforme aponta Louro (1997), o sexismo encontra-se presente no contexto escolar desde as primeiras séries escolares. A escola produz e reproduz desigualdades e diferenças entre os gêneros e as práticas sexistas são desde os anos iniciais, naturalizadas em tal contexto. Ou seja, é “natural” que:

meninos e meninas se separem na escola, para os trabalhos de grupos e para as filas? É preciso aceitar que "naturalmente" a escolha dos brinquedos seja diferenciada segundo o sexo? Como explicar, então, que muitas vezes eles e elas se misturem" para brincar ou trabalhar? É de esperar que os desempenhos nas diferentes disciplinas revelem as diferenças de interesse e aptidão "características" de cada gênero? Sendo assim, teríamos que avaliar esses alunos e alunas através de critérios diferentes? Como professoras de séries iniciais, precisamos aceitar que os meninos são "naturalmente" mais agitados e curiosos do que as meninas? E quando ocorre uma situação oposta à esperada, ou seja, quando encontramos meninos que se dedicam a atividades mais tranquilas e meninas que preferem jogos mais agressivos, devemos nos "preocupar", pois isso é indicador de que esses/as alunos/as estão apresentando "desvios" de comportamento? (Louro, 1997, p. 63-64).

Ainda, segundo a autora, torna-se necessária uma ampla problematização de tais questões em todo o contexto educacional. Embora tal problematização seja desafiadora, é importante que os(as) professores(as) constantemente reflitam sobre sua prática docente, a fim de questionarem, por exemplo, o que ensinam, a maneira como ensinam e o sentido que o que é ensinado possui para os(as) alunos(as). Ainda, também é importante refletir sobre a própria forma como se portam perante práticas sexistas, como nas questões inerentes à linguagem, quando se utiliza, por exemplo, apenas o masculino para se referir a uma turma composta por meninos e meninas ou nas relações de poder, que conferem aos meninos uma posição superior (Louro, 1997).

Além disso, Freire (2022) aponta que o primeiro passo para um processo de libertação consiste no reconhecimento e na conscientização por parte dos(as) oprimidos(as) das diversas situações que os(as) oprime. Ou seja, trabalhar com o sexismo desde os primeiros anos do EF mostra-se importante para que as alunas reconheçam e se conscientizem acerca de tal forma de opressão.

Por fim, as futuras professoras revelaram terem tido *dificuldade para elaborar uma proposta de cenários para investigação, que correlacionasse de forma investigativa a temática do sexismo com os conteúdos matemáticos*. Essa dificuldade ficou evidente logo no primeiro

encontro da segunda etapa da proposta formativa, na qual as futuras professoras deveriam propor um cenário para investigação que relacionasse o sexismo com os conteúdos matemáticos. O trecho a seguir evidencia uma primeira manifestação das futuras professoras com relação a essa dificuldade, assim que a pesquisadora explicou o que deveria ser realizado naquele encontro:

Pesquisadora: Então, aqui, a proposta é você pensarem em uma tarefa que seja investigativa.

Angélica: Nossa é muito difícil.

Sabina: É muito difícil.

Professora da disciplina: É difícil, não é algo natural. Por isso que a gente está aqui para ajudar vocês.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Ainda nesse encontro, identificou-se que todos os grupos pensaram primeiro em como discutir o tema do sexismo para depois pensar no conteúdo matemático. Sabina (Grupo 4), por exemplo, demonstrou a dificuldade que estavam tendo em correlacionar a temática abordada com os conteúdos e os objetivos matemáticos. A professora da disciplina pontuou que o objetivo matemático é secundário, pois, partindo da discussão do tema, é natural que ele apareça. Nesse momento, Rita (Grupo 4) teve a ideia de trabalhar a matemática a partir dos dados obtidos na tarefa proposta, sendo que a partir desses dados poderiam abordar conteúdos relacionados à contagem ou à estatística e que tais conteúdos dependeriam do ano em que escolhessem trabalhar. Então a professora da disciplina sugeriu que consultassem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para terem um norte, conforme apresentado no trecho a seguir.

Sabina: E a matemática? Mas qual o objetivo de aprendizagem matemática? Não consigo entender como relacionar a matemática com o tema.

Professora da disciplina: Às vezes o objetivo de matemática é secundário. Claro, você vai ter que fazer um planejamento. Se o objetivo é discutir essa questão do estereótipo, a matemática vai aparecer.

Rita: O que eles vão fazer com os dados? Ou pela contagem, ou pela estatística. Depende da fase que a gente escolher.

Professora da disciplina: Eu acho que vale a pena dar uma olhadinha na BNCC para ver o que aparece.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Durante o desenvolvimento da atividade, a pesquisadora e a professora da disciplina foram passando nos grupos para fomentar as discussões e foram identificando um fato unânime aos grupos: todos apresentaram dificuldades em desenvolver tarefas que fossem investigativas.

Algumas tarefas pensadas eram muito boas e estavam bem elaboradas, no entanto, limitava-se ao paradigma do exercício, visto que consistiam em coletar dados e elaborar gráficos e tabelas, sem promover e avançar para o movimento investigativo e reflexivo sobre tais dados. Desse modo, a pesquisadora e a professora da disciplina foram propondo algumas questões com o intuito de fomentar a investigação e as alunas se demonstravam ainda mais confusas. Assim, a professora da disciplina pontuou a importância de a Matemática não ser o fim, mas o meio de provocar uma reflexão e discussão.

Sabina: E a matemática? Mas qual o objetivo de aprendizagem matemática? Não consigo entender como relacionar a matemática com o tema.

Professora da disciplina: Às vezes o objetivo de matemática é secundário. Claro, você vai ter que fazer um planejamento. Se o objetivo é discutir essa questão do estereótipo, a matemática vai aparecer.

Rita: O que eles vão fazer com os dados? Ou pela contagem, ou pela estatística. Depende da fase que a gente escolher.

Professora da disciplina: Eu acho que vale a pena dar uma olhadinha na BNCC para ver o que aparece.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

O Grupo 3 apresentou, inicialmente, maior dificuldade em delimitar o tema a ser desenvolvido na tarefa, de modo que este contemplasse o sexismo e suas interseccionalidades. Ao optarem por abordar a desigualdade no esporte, o grupo reconheceu que se tratava de um assunto amplo, o que dificultou a elaboração de uma estrutura que permitisse sua exploração. Desse modo, começaram a pensar a tarefa pela temática a ser abordada e não encontravam uma forma de correlacionar tal temática com os conteúdos matemáticos, nem com a investigação. Nesse contexto, a Maria Gabriela (Grupo 3) questionou a pesquisadora acerca da elaboração de uma tarefa que tivesse caráter investigativo, relatando que essa dimensão, especificamente, lhe causava confusão. Mesmo depois de uma explicação e exemplificação de questões com diferentes estratégias de respostas, as discentes tiveram dificuldades para pensar em algo. Apenas com uma nova explanação, conseguiram compreender de forma mais clara a proposta de investigação:

Maria Gabriela: Eu prefiro mudar, as meninas acho que não, mas eu preferia mudar o tema.

Pesquisadora: Você achou esse tema complicado para pensar na tarefa?

Maria Gabriela: Não, eu acho que a gente deixou muito aberto.

Pesquisadora: A primeira coisa é ter um objetivo, um foco, igual você falou, um foco, porque aí com base nesse foco vocês vão traçar as tarefas.

Maria Gabriela: Mas que nem essa parte investigativa, eu não estou entendendo muito bem. O que vocês querem com essa parte investigativa? A gente tem que fazer o que?

Pesquisadora: Então, a investigação ela é assim, não é você falar para o aluno o que ela tem que fazer, por exemplo assim, faça um gráfico, isso é investigativo. Agora, se você fala para o aluno assim, por que você acha, na sua opinião, por que tem essa diferença salarial, essa diferença não essa diferença no esporte entre homem e mulher?

Maria Gabriela: Mas a gente não pode dar gráficos?

Pesquisadora: Pode também, você pode partir do gráfico e aí com base nesse gráfico você faz a pergunta para estimular eles pensarem sobre aquilo. Por que o que é investigação? É eles refletirem sobre aquilo. Porque se a gente só mostrar, olha, existe a diferença e pronto, aí não é investigação, aí eles não vão fazer nada. Mas e aí, existe a diferença, por que vocês acham que existe a diferença? O que a gente pode fazer com base nessa diferença? Propor para eles falar assim, o que vocês sugerem para que não tenha mais essa diferença? Vamos supor, voltando do esporte, para que na aula de educação física as meninas possam jogar futebol, jogar o que quiserem, os meninos também, fazer outra coisa, também fazem. Isso seria investigação, e vocês jogarem para o aluno, o que vocês acham?

Marinês: Até para eles atuarem na própria escola.

Pesquisadora: Isso podem por meio de projetos atuarem sim na escola. E um elemento fundamental é o diálogo, por exemplo está constantemente presente em uma tarefa investigativa. Ficou mais claro?

Maria Gabriela: Ficou sim, agora entendi mais sobre a proposta.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Como a professora da disciplina havia identificado que essa era também a dúvida de outras futuras professoras, decidimos realizar uma discussão coletiva. Durante a discussão, ficou evidente que a principal dúvida dos grupos consistia em relacionar a temática do sexismo com uma proposta de tarefa com teor investigativo. Pitty (Grupo 2) indagou sobre a questão de permear entre os ambientes de aprendizagem, pois, no caso da proposta delas, estava apenas no ambiente 6. A pesquisadora respondeu, com base na literatura sobre o tema, que o ideal é realmente permear entre os diferentes ambientes e que elas poderiam partir de um exercício (ambientes 1, 3 e 5) e ir em direção aos cenários para investigação (ambientes 2, 4 e 6). Nesse momento, Maria Gabriela (Grupo 3), que havia indagado anteriormente sobre a investigação, expos sua dúvida para a turma toda e enfatizou que com a explicação da pesquisadora, elas conseguiram avançar um pouco mais nesse sentido, apesar da dificuldade em delimitar e dar um foco para um tema que consideram amplo, conforme exemplificado nos trechos seguintes e na figura a seguir, que representa o relato individual da futura professora Zilmara (Grupo 3) sobre o processo formativo.

Pitty: Ah a gente tinha uma dúvida com relação aos ambientes de aprendizagem, se a atividade tinha que abranger um ou mais de um.

Pesquisadora: O critério é ser uma tarefa investigativa. Então, ela tem que abranger um cenário de investigação. E é na 2ª coluna. Vocês podem começar no ambiente 2, por exemplo. Ou até 1. Mas não pode ficar só no paradigma do exercício. Porque a tendência, que a gente tem, é ficar sempre no resolve, no

calcule, no construa o gráfico. Só que o gráfico, sim, ele tem que levar o aluno ou aluna a uma reflexão. Isso é o processo investigativo.

Pitty: Mas pode usar exemplo só da realidade que é o nosso?

Pesquisadora: Pode

Gal Costa: É que o nosso ficou só no ambiente 6. E aí a nossa dúvida era se podia ficar só em um ou se tinha que abranger mais.

Maria Gabriela: Então, a gente estava com dificuldade ainda para delimitar um tema, sabe? A gente gostou do esporte, a gente também ia partir para isso, mas eu acho que o nosso estava muito amplo. Está ainda muito amplo. Então, como a professora falou, a gente precisa ainda focar num recorte, sabe? Ter um foco. Eu acho que é isso que a gente precisa. Porque, senão, o nosso vai ficar muito amplo, vai ter muitas direções para ir e, no final, não vai ter nenhuma. Então, a gente ainda está pensando. Ainda está dentro de um tema. Então, eu acho que vai ficar no esporte, mas ainda a gente não sabe qual parte do esporte a gente vai ir, entendeu? Ainda a gente está pensando nisso. E, também, agora que eu perguntei mais para a professora, eu entendi um pouco mais sobre essa questão da investigação. Porque eu estava com dúvida quando a professora falou. Então, agora eu entendi.

(Dados da pesquisa, Encontro 4, 16 de outubro de 2024).

Figura 27 - Trecho do relatório individual da futura professora Zilmara.

Ao longo do processo de planejamento e execução das tarefas investigativas, pude perceber como é importante inserir o tema do sexismo no ambiente escolar. Crianças são expostas a discursos e práticas desde muito cedo, absorvendo influências do meio social que os moldam. No planejamento das atividades, a proposta foi criar cenários investigativos em que as crianças pudessem assumir o papel de pesquisadoras do tema, incentivando-as a refletir sobre comportamentos e atitudes sexistas com uma abordagem crítica, ao mesmo tempo em que trabalhamos conteúdos matemáticos.

Esse processo, por si só, foi desafiador para mim e para o grupo. Junto com minhas colegas, buscamos conceber cenários que tivessem relação com o cotidiano das crianças, algo que elas pudessem reconhecer e conectar com suas vivências.

Para isso, tentamos introduzir conteúdos de matemática, como frações, para estimular uma compreensão concreta do tema. Durante o planejamento, fiquei impressionada ao observar as reações das minhas colegas do grupo e suas diferentes interpretações; realizamos intensas trocas de ideias e pesquisas, o que foi enriquecedor. Essa troca me mostrou o quanto absorvemos do nosso meio social e como certos estereótipos já estão profundamente enraizados, mesmo em fases iniciais da vida.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Conforme já mencionado anteriormente, as futuras professoras possuíam uma visão enraizada nos moldes tradicionais de ensino da Matemática, pautada no que Skovsmose (2000) denomina paradigma do exercício. Logo, as futuras professoras apresentaram dificuldade para proporem uma tarefa que pudesse fomentar um cenário para investigação com o intuito de dialogar sobre a temática do sexismo, o que em partes pode derivar do fato de não estarem

acostumadas a trabalharem com tarefas com teor investigativo nas aulas de Matemática, durante suas trajetórias escolares.

Além disso, Franço *et al.* (2023) em pesquisa realizada em uma escola pública, apontam limitações na abordagem do conceito de gênero e sexualidade na formação inicial de professores(as) que atuarão nos anos iniciais do EF, o que torna imprescindível que estes(as) profissionais busquem cursos de formação continuada que abordem e promovam reflexões a respeito dessa temática. Ainda ressaltam que, tal formação é fundamental para a construção de um cotidiano escolar pautado pelo respeito, no qual informações, empatia, consideração mútua e sabedoria estejam continuamente presentes, tendo em vista que a sociedade se encontra em constante transformação.

Ou seja, tais limitações nos espaços de formação inicial a respeito da discussão e reflexão de temáticas associadas ao conceito de gênero, associadas a uma perspectiva matemática pautada no paradigma do exercício, podem ter impactado na dificuldade apresentada pelas futuras professoras ao terem que elaborar uma proposta de cenários para investigação que promova o diálogo sobre o sexismo por meio de tarefas investigativas.

Nesta seção, apresentamos resultados e discussões acerca da análise de dados realizada. Tais resultados, dizem respeito aos desafios concernentes à correlação entre o diálogo e a abordagem do sexismo por meio de tarefas matemáticas investigativas. Os dois primeiros desafios referem-se especificamente à temática do sexismo, sendo um tema sensível, delicado e controverso, segundo os dados. Interpretamos que delimitar o quinto ano como sendo uma idade escolar adequada consiste em um desafio para dialogar sobre a temática do sexismo nos primeiros anos do EF. Por fim, apresentamos resultados que demonstrem de maneira específica as dificuldades demonstradas pelas futuras professoras em relacionar a temática do sexismo, com os conteúdos matemáticos por meio de tarefas investigativas. Porém, as futuras professoras não se limitaram aos desafios, encontrando possibilidades para superar estes, que serão apresentadas na próxima seção.

4.2.2 Possibilidades

Nesta seção, apresentaremos os resultados e as discussões concernentes as *possibilidades* para dialogar sobre o sexismo com futuras professoras dos anos iniciais do EF. Tais possibilidades apresentam-se como alternativas aos desafios que foram apresentados na seção anterior. A primeira possibilidade identificada foi a *interseccionalidade* realizada pelas futuras professoras entre os conceitos de gênero e raça. No segundo encontro formativo, durante

a realização da primeira tarefa investigativa, no qual as futuras professoras foram convidadas a estabelecer diferentes relações matemáticas entre dados sobre a diferença salarial entre homens brancos, homens negros, mulheres brancas e mulheres negras, o Grupo 1 especificamente optou inicialmente por fazer uma correlação entre os salários recebidos pelas mulheres negras e pelas mulheres não negras, mas posteriormente decidiram usar todos os dados da tabela, fazendo outras correlações a diferença entre homens não negros e mulheres não negras, homens negros e homens não negros. Destaca-se que, logo de início, as integrantes do grupo ficaram impressionadas com a diferença salarial entre homens negros e homens não negros, conforme apresentado nos trechos a seguir:

Maria Francisca: A gente pode fazer as relações entre as diferenças salariais de mulheres e mulheres negras.

Sandra: A gente pode fazer a diferença de mulher primeiro e depois de homem. A gente pode fazer só de mulher também. Podemos fazer também de homens negros e mulheres não negras?

Maria Francisca: Sim, podemos.

Sandra: Tá, então agora é homens negros e homens não negros.

Dhulya: Eu não consigo entender o porquê essa diferença salarial acontece.

Simone: É absurdo, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

As integrantes do Grupo 1 foram indagadas pela professora da disciplina se já sabiam sobre essa diferença salarial. Elas responderam que sim, no entanto puderam ter uma visão mais clara ao "verem" os números, identificando a exorbitante diferença. As integrantes do grupo 2 optaram por fazer a correlação entre mulheres e homens e depois entre mulheres negras e homens negros, enfatizando inicialmente a questão do gênero e depois correlacionar os salários ganhos por mulheres brancas e mulheres negras, acentuando a questão racial. Foi possível notar nas discussões desse grupo um espanto em relação à diferença salarial quando se olhava nas questões de raça e gênero. Os trechos a seguir exemplificam essa questão:

Professora da disciplina: Vocês tinham ideia dessa diferença?

Simone: Imaginava, né, mas com os números ficou mais explícito.

Maria Francisca: Imaginava também, mas com os números a gente teve mais ideia do que antes.

Nice: É gritante né.

Vanessa: Ó, então, primeiro a gente pode falar a questão de mulheres. E daí, qual que é a diferença que vocês falaram? Agora vamos fazer a diferença entre homens e mulheres.

Pitty: Entre mulheres e mulheres negras.

Vanessa: Não, só mulheres e homens agora, depois que vamos fazer entre mulheres brancas e mulheres pretas e entre homens pretos e homens brancos.

Gal Costa: A diferença salarial que mais nos chamou a atenção.

Pitty: Pois é, nos chamou mais a atenção.

Vanessa: Sim, essa diferença é bem exorbitante.

Elis Regina: Gritante, né?

Vanessa: Ainda mais quando você fala da raça. Acho que da raça me choca mais do que pelo gênero. Porque o homem ganha mais. Porém quando é um homem preto, ele está super perto da mulher em relação ao valor.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Durante o terceiro encontro, após a leitura do texto Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil, de Gonzales (1981), as futuras professoras realizaram a alternativa b da primeira tarefa. Nessa atividade, deveriam propor uma questão e uma reflexão com o intuito de impulsionar as discussões. O Grupo 3, especificamente, elaborou ótimas questões que diziam respeito à interseccionalidade entre sexismo e racismo. Já o Grupo 4 indagou sobre a quantidade de professoras negras presentes no curso de graduação, conforme especificado nos trechos a seguir.

Maria Gabriela: Eu vou ler para ficar mais fácil. A gente pensou em uma forma de pôr tanto racismo quanto sexismo juntos. A gente colocou como conceito de privilégio branco e privilégio masculino influenciar as estruturas sociais de poder? E de que forma reconhecer essas dinâmicas pode nos ajudar a entender melhor as barreiras enfrentadas por mulheres negras e outras minorias. A gente fez mais a base de questões, não sei se vocês acharam. Ai a gente pode pensar numa reflexão mais profunda, trazendo mais coisas. A gente pensou nisso.

Sabina: A gente colocou a questão, a pergunta de quantas professoras negras a gente tem na nossa graduação.

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

Em um segundo momento da aula, as futuras professoras deveriam analisar as respostas do questionário: *Quem é quem?* Essa tarefa convidava as futuras professoras a avaliarem uma situação fictícia realizada com alunos (as) de um 3º ano do Ensino Fundamental. O intuito era que explorassem a tarefa não apenas como os alunos faria, mas também na posição de professores. Nessa tarefa, em equipe, as alunas analisaram as respostas dos estudantes em diferentes perguntas (veja apêndice). Elas foram convidadas a realizar pelo menos uma representação gráfica utilizando rigor matemático. Elas realizaram gráficos incríveis, incluindo boas apresentações gráficas e rigor matemático na construção dessas apresentações.

Ao final da tarefa, realizou-se uma discussão coletiva. Ao serem indagadas sobre qual das questões resolveram representar graficamente, todos os grupos escolheram a pergunta de número 4 do questionário que teria perguntado para as crianças “em qual das imagens abaixo você melhor identifica o (a) faxineiro (a)?”. Segundo as futuras professoras, essa questão foi a que mais havia incomodado, pois as respostas estavam associadas a profissão “faxineira” à mulher negra, revelando a associação dos trabalhos domésticos, de “professora” ao feminino e

os trabalhos com um maior status social ao masculino e branco. Nos trechos a seguir destaca-se o diálogo que ocorreu durante esse momento:

Clarice Lispector: Escolhemos representar a quatro. Nós nos sentimos incomodadas, pois, os alunos escolheram a mulher negra para ser a faxineira. Sim, sim. É, que pergunta de quem é o faxineiro, né? Aí, só três responderam do indígena, né?

Vanessa: E a que mais deu era uma mulher negra, né? Então, é isso, da questão também do trabalho ser feminino também.

Gal Costa: É interessante que as crianças só ligaram com trabalhos de mulher, professor e faxineira, do resto, todos da rede, como o resto, que são empregos assim mais. Que tem um status assim, a maioria é o homem branco.

Pesquisadora: E vocês Grupo 3? Escolheram a quatro também?

Maria Gabriela: Também. É o que as meninas falaram. Esse negócio de só as mulheres, né? Por quê? Então, depois você ter falado para a gente que também é uma questão dentro de casa, que as meninas que fazem os afazeres de casa. Então, eles têm já essa visão, né? De que é a mulher que é responsável por essa parte de limpeza também.

Simone: A gente fez dos faxineiros também. Porque o homem branco é zero nessa opção e a mulher negra predomina.

(Dados da pesquisa, Encontro 3, 11 de setembro de 2024).

As formas de opressão sexismo e racismo não podem ser compreendidas de maneira mutuamente excludente, já que possuem aspectos que se sobrepõem. Ou seja, consiste a interseccionalidade, na forma de compreender tais opressões de maneira unificada e interrelacionadas (Collins, Bilge, 2020).

Para Akotirene (2018) a descrição do termo interseccionalidade consiste no reconhecimento de uma marginalidade estrutural. Segundo a autora, o termo interseccionalidade

demarca o paradigma teórico e metodológico da tradição feminista negra, promovendo intervenções políticas e letramentos jurídicos sobre quais condições estruturais o racismo, sexismo e violências correlatas se sobrepõem, discriminam e criam encargos singulares às mulheres negras. Conforme dissemos, é o padrão colonial moderno o responsável pela promoção dos racismos e sexismos institucionais contra identidades produzidas durante a interação das estruturas, que seguem atravessando os expedientes do Direito moderno, discriminadas à dignidade humana e às leis antidiscriminação (Akotirene, 2018, p. 35).

Carneiro (2011) denuncia de forma potente as violências causadas pela interseccionalidade. Segundo a autora, em diversos contextos brasileiros, quando aborda-se o sexismo, uma forte intersecção com o racismo é encontrada. Por exemplo, a declaração da Conferência Mundial contra o Racismo, Xenofobia e Formas Correlatas de Intolerância, realizada em agosto de 2001 na África do Sul, enfatiza que a intersecção entre racismo e sexismo resulta em uma opressão social que impacta de maneira violenta as mulheres negras, levando a um tipo de asfixia social que repercute em todas as esferas da existência. Essa pressão se reflete

em consequências emocionais que afetam de forma importante a saúde mental e minam a autoconfiança. Além disso, resulta em uma expectativa de vida reduzida em comparação a mulheres brancas e em uma segregação em ocupações de menor reconhecimento e remuneração.

Realizar a *contextualização* antes de adentrar na abordagem da temática do sexismo correspondeu a outra possibilidade identificada nos resultados para superar principalmente os desafios relacionados ao tema ser sensível, delicado e controverso. Durante a primeira discussão coletiva, realizada no segundo encontro formativo, Pitty (Grupo 2) apontou que para trabalhar tais questões com os(as) alunos(as) talvez fosse interessante contextualizar a realidade destes(as) antes de entrar no tema. Por exemplo, fazer uma pesquisa investigando informações sobre a renda da família, as profissões dos pais, dentre outras, objetivando o aumento do interesse em fazer as atividades e em participar da aula:

Pitty: Eu acredito também que com as crianças você pode coletar informações antes, tipo profissão, o que o seu pai faz, o que o seu avô faz, e depois chegar e entrar nessa temática.

Professora da disciplina: Ou até fazer uma pesquisa.

Pitty: Isso fazer com que as crianças participem, e depois entrar na questão da matemática em si. Então, antes de trazer na família dela, para que ela consiga e tenha uma relação mais pessoal. Até para que ela, talvez, na próxima educação, sinta mais vontade de fazer ou participar.

Vanessa: Bacana.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

A contextualização foi um importante elemento nas propostas de cenários para investigação elaboradas pelas futuras professoras, fato que ficou evidente no sexto encontro formativo, no qual elas apresentaram suas propostas. Por exemplo, o grupo 2 abordou a temática do sexismo nas tarefas domésticas. Conforme apontado por Vanessa elas escolheram abordar essa temática por ser um tema mais próximo dos(as) alunos(as), o que contribuiria para fazer uma investigação a partir das vivências deles(as) em casa, conforme exemplificado no trecho a seguir:

Vanessa: Então, por isso que a gente resolveu fazer essa questão do sexismo nas práticas domésticas porque é uma coisa também que as crianças têm contato, dá para trazer de casa, dá para fazer essa investigação a partir do conhecimento deles e da vivência deles em casa, porque isso é o nosso dia a dia que a gente vê.

(Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

Os Grupos 3 e 4 também optaram por contextualizar a temática do sexismo antes de abordá-la. Segundo Marinês (Grupo 3), o grupo enfrentou dificuldades para encontrar material

que apoiasse nessa contextualização. Por isso, optaram por fazê-la por meio de uma tirinha do Calvin. Já o Grupo 4 optou por contextualizar a temática por meio de uma tirinha do escritor Maurício de Sousa e, conforme apontado por Rita, também foi difícil encontrá-la. Os trechos a seguir, bem como as figuras exemplificam o exposto anterior:

Marinês: É que, na verdade, a gente estava com medo, porque não estávamos achando nada de concreto para contextualizar a questão do sexismo com eles. Não achamos um texto, nem um vídeo, aí tivemos a ideia da tirinha do Calvin. (Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

Rita: Na aula 1 a gente vai fazer a introdução da proposta. Então eles vão receber esse caderno. Aqui tem uma tirinha que foi bem difícil de achar. É porque a gente não achava, igual as meninas, não achava tirinhas falando exatamente o que a gente queria. Mas a gente achou uma do Maurício de Sousa. (Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

Figura 28 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 3



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 29 - Trecho do caderno de acompanhamento elaborado pelo Grupo 4

BRINQUEDO DE MENINA? BRINQUEDO DE MENINO? BRINQUEDO DE CRIANÇA!

CADERNO 1

1- Veja a tirinha da Turma da Mônica e comente: Você concorda com a fala do Cebolinha ou a fala da Mônica?



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dois primeiros desafios descritos na seção anterior, *tema controverso e tema sensível e delicado*, bem como um dos resultados apontados por Borges e Deodato (2024), apontam que dialogar em âmbito educacional sobre temáticas relacionadas ao conceito de gênero, como por exemplo o sexismo, consiste em algo desafiador. Contudo, as futuras professoras pensaram a contextualização da temática por meio de vídeos e tirinhas, como uma maneira de deixar o assunto “mais leve” e acessível para ser abordado com os(as) alunos(as) dos anos iniciais do EF.

Outra possibilidade identificada foram as *vivências em entender o sexismo através da Matemática*. Essa possibilidade diz respeito aos momentos em que os dados indicam que as futuras professoras puderam compreender o sexismo por meio da Matemática. Durante o segundo encontro formativo, na tarefa 1, as professoras foram convidadas a abordar a desigualdade salarial entre homens e mulheres, interseccionando os conceitos de gênero e raça. Em dois momentos específicos, as futuras professoras puderam perceber o sexismo nessa análise. Esses momentos serão exemplificados nos trechos a seguir.

Professora da disciplina: Vocês tinham ideia dessa diferença?

Simone: Imaginava, né, mas com os números ficou mais explícito.

Maria Francisca: Imaginava também, mas com os números a gente teve mais ideia do que antes.

Nice: É gritante né.

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

Gal Costa: A diferença salarial que mais nos chamou a atenção.

Pitty: Pois é, nos chamou mais a atenção.

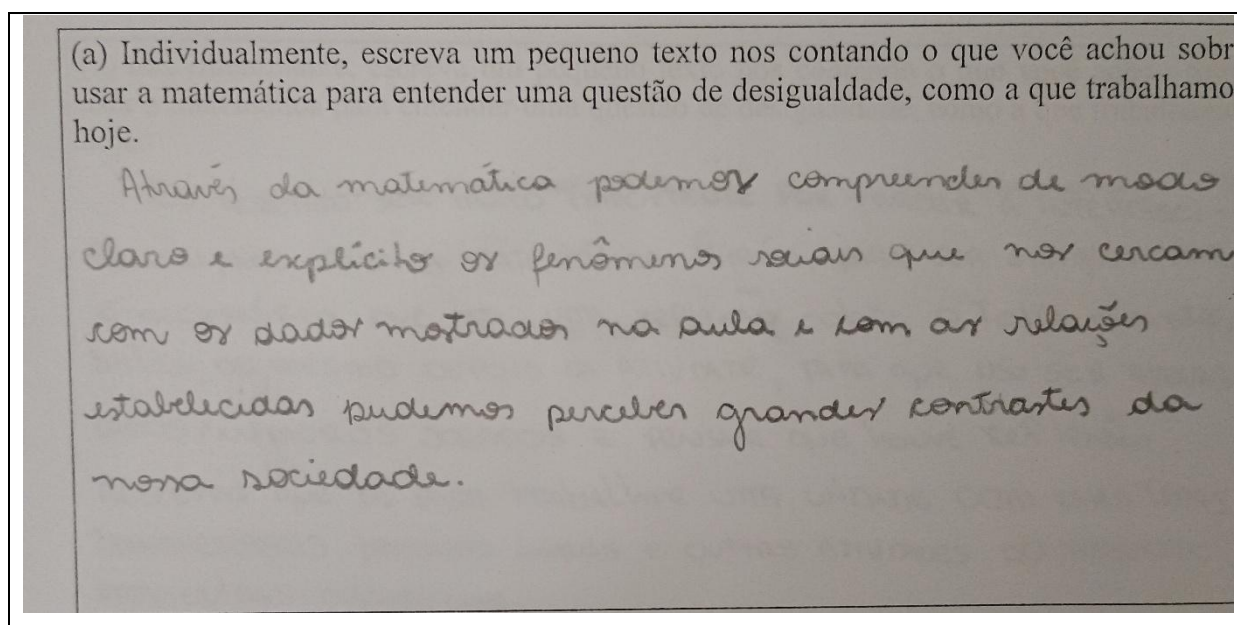
Vanessa: Sim, essa diferença é bem exorbitante.

Elis Regina: Gritante, né?

(Dados da pesquisa, Encontro 2, 04 de setembro de 2024).

No caderno de acompanhamento do segundo encontro formativo, as professoras foram questionadas a respeito do papel da Matemática para compreender questões relacionadas às desigualdades sociais. Muitas delas pontuaram que a matemática é uma disciplina potencialmente rica para discutir, compreender e explorar tais questões. As figuras a seguir, exemplificam o exposto anterior com as respostas de Nice (Grupo 1), Gal Costa (Grupo 2), Débora (Grupo 3) e Chris (Grupo 4),

Figura 30 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Nice



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 31 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Gal Costa

Tarefa 4: Aspectos pedagógicos (individual)

(a) Individualmente, escreva um pequeno texto nos contando o que você achou sobre usar a matemática para entender uma questão de desigualdade, como a que trabalhamos hoje.

Eu acredito ser muito importante por trazer a interdisciplinaridade para a matemática. Porém, para ser enriquecedor é necessário que haja uma reflexão sobre o tema durante, antes, ou mesmo depois da atividade, para que não ser apenas dados/números jogados e pensar que houve reflexão. Acredito que dê para trabalhar uma unidade com esses temas transversais, trazendo livros e outras atividades do assunto em outras disciplinas.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 32 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Débora

O que você achou de utilizar os conteúdos e conceitos matemáticos para compreender situações externas (socialmente relevantes) como a desigualdade salarial?

Eu achei muito importante! A matemática está presente ao nosso redor a todo momento e até sem perceber utilizamos conteúdos e conceitos matemáticos, sendo assim realizar uma atividade concreta sobre um tema "fora" da matemática na aula de matemática exercita nossa mente a fazer esses links, de conseguir ver a matemática além dos números e observar ela em outros momentos.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Figura 33 - Trecho do caderno de acompanhamento realizado no encontro 2 pela futura professora Chris

Tarefa 4: Aspectos pedagógicos (individual)

(a) Individualmente, escreva um pequeno texto nos contando o que você achou sobre usar a matemática para entender uma questão de desigualdade, como a que trabalhamos hoje.

Eu achei que foi uma tarefa importante e trabalhada assim com números, valores me fez pensar bastante sobre a desigualdade, porque sabemos que ela existe mas ver o valor exato faz ter uma noção maior e de qual o real tamanho do problema.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Um movimento semelhante ao deste estudo foi identificado em uma pesquisa realizada por Borges e Deodato (2024), com licenciandos(as) de uma universidade pública do estado de Minas Gerais. Os(as) pesquisadores(as) investigaram a percepção por parte dos(as) licenciandos(as) sobre possibilidades de discutir questões associadas a temática de gênero por meio da matemática. Eles destacam que o sexismo é velado e naturalizado na forma como algumas questões matemáticas, como por exemplo as do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) são elaboradas. Com isso, levantam uma preocupação em atuarem criticamente perante tais questões em suas futuras práticas docentes.

Skovsmose (2014) aponta a Matemática como potencializadora dos(as) alunos(as), uma vez que contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico destes(as). Ela é capaz de promover uma reflexão crítica acerca das mais diversas problemáticas e questões sociais, como, por exemplo, formas de opressão como o sexismo, racismo, classismo, dentre outras. Ou seja, a Educação Matemática pode impactar nas estruturas sociais e políticas a partir de uma alteração na percepção de mundo por aqueles(as) que a estudam. Porém, o primeiro passo para que a matemática seja um instrumento de tal criticidade se dá por meio da conscientização dos(as) professores(as) do seu potencial.

Por fim, a última possibilidade identificada com relação ao diálogo sobre o sexismo com futuras professoras dos anos iniciais do EF diz respeito ao *papel das formadoras na proposta formativa*. Como mencionado na seção anterior, tanto a pesquisadora como a professora da disciplina realizaram intervenções no sentido de fomentar o envolvimento das futuras professoras com os cenários para investigação propostos durante o processo formativo,

bem como na elaboração da proposta de cenários para investigação. Dessa forma, essa possibilidade perpassou as duas categorias de análise, o que evidencia sua relevância.

Nesta seção, apresentamos resultados e discussões que problematizaram as possibilidades inerentes à correlação entre o diálogo e a abordagem sobre o sexismo por meio de cenários para investigação. A primeira possibilidade apresentada refere-se a interseccionalidade realizada pelas futuras professoras das opressões racismo e sexismo, durante os encontros referentes a etapa de vivência dos cenários para investigação. Contextualizar a temática do sexismo, nas propostas de cenários para investigação elaboradas pelas futuras professoras, consistiu em outra possibilidade, bem como as vivências em entender o sexismo através da Matemática. Por fim, o papel desempenhado pelas professoras, professora da disciplina e pesquisadora, durante o processo formativo, contribui de maneira significativa, pois ajudou a dar sentido às questões que eram discutidas.

Ao final da discussão e apresentação dos resultados desta categoria de análise, percebemos que o diálogo é um elemento essencial para a abordagem e a reflexão sobre o sexismo nas aulas de Matemática. Entretanto, tal elemento quando voltado especificamente para problematizar o sexismo, apresenta aspectos próprios. Como por exemplo, por este ser considerado um tema sensível, delicado e por vezes controverso, as futuras professoras optaram por o abordar com alunos(as) com uma faixa etária maior (5º ano). Além disso, identificaram a necessidade de contextualizar a temática por meio de exemplos cotidianos, vídeos e tirinhas antes de abordá-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos responder a seguinte questão norteadora: *Qual o alcance dos cenários para investigação no diálogo sobre o sexismo no processo de formação inicial de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental?* Para respondê-la, realizamos um estudo de caso com futuras professoras, discentes do curso de Pedagogia de uma universidade pública brasileira localizada no Estado de São Paulo. O estudo de caso realizado se deu por meio de um processo formativo, com uma adaptação do modelo denominado “Ciclos de formação docente para a Educação Matemática Crítica”. Desse modo, o processo formativo se procedeu em três etapas: a primeira composta por vivências de propostas de cenários para investigação, bem como sobre o estudo teórico de textos norteadores, como por exemplo, Skovsmose (2000), Milani (2020) e Gonzales (1989), realizada durante três encontros. A segunda etapa correspondeu a realização de um planejamento e de uma proposta de cenários para investigação que abordasse a temática do sexismo. Nessa etapa, as futuras professoras se embasaram em Ponte *et al.* (2015). Isso aconteceu durante 2 encontros, além de momentos de encontros individuais com os diferentes grupos. Por fim, a terceira etapa consistiu em uma apresentação e reflexão das propostas de cenários para investigação elaborada pelas futuras professoras, realizada durante um encontro formativo.

Os dados analisados nesta pesquisa foram produzidos durante esse processo formativo. Dois temas foram construídos a partir dessa análise: *Cenários para investigação na formação de futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* e *Dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática*, os quais foram divididos em dois subtemas *desafios* e *possibilidades*.

Ao que se referem aos *desafios* relacionados ao primeiro tema de análise, a serem enfrentados quando se propõem práticas formativas fundamentadas em perspectivas de natureza investigativa, identificou-se que as futuras professoras possuíam uma *perspectiva matemática pautada no paradigma do exercício*. Além disso, as demais *demandas do curso* de Pedagogia, como por exemplo os trabalhos e avaliações referentes as outras disciplinas, bem como a realização do trabalho de conclusão de curso (TCC) também consistiram em um desafio durante o processo formativo.

Pensando na realização em sala das propostas de cenários para investigação, tanto aquelas vivenciadas como as elaboradas nas suas futuras ou respectivas salas de aula (uma vez que algumas das discentes já atuavam nos anos iniciais do EF) o *tempo necessário para aplicação da tarefa investigativa* configurou-se como outro desafio identificado pelas futuras professoras. Por fim, ao elaborarem uma proposta de cenários para investigação, por optarem

em situá-la no ambiente (6) (Quadro 1) as futuras professoras demonstraram dificuldade em encontrar *informações necessárias para a construção do caderno de acompanhamento*.

Entretanto, apesar dos desafios anteriormente descritos, observam-se possibilidades significativas para o trabalho com cenários para investigação na formação inicial de professores(as) dos anos iniciais, visando à superação desses desafios. Destaca-se que o *aceite do convite* por parte das futuras professoras para adentrarem nos cenários propostos na etapa de vivência constituiu aspecto relevante para o desenvolvimento do processo formativo. Do mesmo modo, o diálogo configurou-se como elemento-chave para que as tarefas propostas e elaboradas assumissem caráter investigativo.

As diferentes *percepções em relação aos ambientes de aprendizagem* possibilitaram um maior engajamento da turma na vivência dos cenários para investigação propostos. Outro aspecto que favoreceu esse envolvimento foi a compreensão da *Matemática como instrumento de discussão de questões inerentes a contextos sociais*, uma vez que as futuras professoras manifestaram surpresa ao constatar o potencial da Matemática para a problematização de temáticas presentes em diferentes contextos socioculturais.

O desenvolvimento da *Imaginação Pedagógica* por parte das futuras professoras representou outro aspecto relevante em relação ao trabalho com cenários para investigação. Pois, dessa forma as futuras professoras puderam imaginar a possibilidade de implementar as tarefas investigativas que compunham o cenário para investigação em suas respectivas ou futuras salas de aula. Na etapa de planejamento e elaboração dos cenários para investigação, as futuras professoras enfrentaram diversos desafios, uma forma de superar parte desses desafios foi revisitar as propostas de cenários para investigação vivenciadas na primeira etapa do processo formativo. Dessa forma, constatou-se que *vivências de cenários para investigação contribuíram para a elaboração do planejamento de uma proposta de tarefa investigativa*.

Vale destacar que um aspecto relevante relacionado às possibilidades diz respeito ao *papel das formadoras na proposta formativa*. Tal relevância se justifica pelo fato de que este aspecto se configurou como possibilidade nos dois temas maiores. Ou seja, durante todo o processo formativo tanto a pesquisadora como a professora da disciplina, em diversos momentos, realizaram intervenções no sentido de fomentar o envolvimento das futuras professoras na vivência e na elaboração das propostas de cenários para investigação.

No que se refere aos desafios associados ao segundo tema de análise, *dialogando sobre o sexismo nas aulas de Matemática*, os dois primeiros desafios identificados dizem respeito à própria temática do sexismo. Na concepção das futuras professoras, trata-se de um *tema controverso, sensível e delicado*, uma vez que, enquanto algumas discentes demonstraram

maior engajamento com as tarefas propostas justamente por se identificarem com a temática, outras apresentaram dificuldades de envolvimento por não terem gostado do tema. Ademais, discutir questões relacionadas ao sexismo pode suscitar gatilhos e sofrimentos em alunas que já vivenciaram, ou ainda vivenciam, esse tipo de opressão.

Durante o terceiro encontro formativo, no qual discutíamos o sexismo e sua interseccionalidade com o racismo, ocorreu um episódio significativo que merece destaque. No momento destinado às discussões em grupo sobre o texto de Gonzalez (1981), a professora responsável pela disciplina circulava entre os grupos para acompanhar o andamento das reflexões. Ao aproximar-se do Grupo 3, deparou-se com uma futura professora em prantos. Ao indagar sobre o ocorrido, ela relatou que havia sofrido um episódio de racismo naquele mesmo dia, em seu ambiente de trabalho

Diante da situação, e mesmo sem ter clareza imediata sobre a melhor forma de proceder, a professora da disciplina acolheu futura professora e a ouviu atentamente. A pesquisadora, ao perceber a situação à distância, sentiu-se profundamente abalada, pois reconheceu que a temática discutida naquele encontro pode ter intensificado o sofrimento vivenciado pela futura professora.

Esse episódio evidencia que, embora a abordagem de temas como sexismo e racismo seja absolutamente necessária na formação docente, ela também apresenta desafios relevantes, sobretudo no que se refere à condução sensível e adequada de situações emergentes que atingem emocionalmente os(as) alunos(as).

Em decorrência de parte dos dois desafios descritos anteriormente, as futuras professoras se depararam com outros dois desafios, pois tiveram que refletir sobre a *idade escolar* adequada para a dialogar sobre o sexismo nas aulas de matemática. Desse modo, identificaram apenas o 5º ano como faixa etária escolar apropriada para realização deste diálogo. Além de que, relataram terem tido *dificuldade para elaborar uma proposta de cenários para investigação, que correlacionasse de forma investigativa a temática do sexismo com os conteúdos matemáticos*.

Embora, pensar em um diálogo sobre o sexismo com futuras professoras dos anos iniciais do EF tenha feito emergir desafios, as futuras professoras utilizaram estratégias para superá-los. A primeira se refere a *interseccionalidade* feita pelas futuras professoras durante à etapa de vivências dos cenários para investigação, das formas de opressão racismo e sexismo. Realizar a *contextualização* antes de adentrar na abordagem da temática do sexismo correspondeu a outra possibilidade identificada nos resultados, para superar principalmente os desafios relacionados ao *tema ser sensível, delicado e controverso*. Ainda, as futuras

professoras ficaram impactadas em como a Matemática confere uma maior compreensão de aspectos sociais, como por exemplo, o sexismo. Dessa forma, emerge mais uma possibilidade: *vivências em entender o sexismo através da Matemática*.

A realização desta pesquisa só foi possível graças ao espaço cedido pela professora da disciplina, a quem agradeço imensamente. Trata-se de uma disciplina optativa, o que conferiu à docente maior autonomia para conduzir as aulas e possibilitar o desenvolvimento da proposta investigativa. Dessa experiência, emerge uma reflexão relevante: como implementar propostas dessa natureza em disciplinas regulares do curso de Pedagogia, as quais, em geral, apresentam ementas mais rígidas e com pouco espaço para a educação matemática? Tal questionamento abre caminho para novas pesquisas que problematizem as condições institucionais e curriculares necessárias à inserção de práticas formativas voltadas à reflexão crítica de aspectos sociais no contexto da formação inicial de professores de anos iniciais.

Desse modo, ao final da realização dessa pesquisa, o que se sobressai é o fato de que o processo formativo utilizado gerou uma percepção nas futuras professoras de que a Matemática vai além dos moldes tradicionais de ensino e aprendizagem ao qual é constantemente submetida. Podendo ser essa disciplina um importante instrumento para promover reflexões acerca de problemáticas sociais que nos atravessam a todo tempo. Dialogar sobre o sexismo, através dos cenários para investigação, com uma turma composta por mulheres que se engajaram e contribuíram tanto para a proposta formativa, foi uma forma de aprendizagem significativa tanto para elas quanto para as formadoras.

Um dos objetivos específicos desse estudo foi o de mobilizar reflexões sobre formas de se problematizar o sexismo na formação matemática de futuras professoras de anos iniciais. Entendemos que esses caminhos perpassaram pelo envolvimento com cenários para investigação e dos aspectos que surgem quando a temática do sexismo é problematizada nas aulas de Matemática. A pesquisa destacou que os momentos de vivências com cenários para investigação e elaboração de aulas baseadas nessa perspectiva, buscando dialogar sobre a temática do sexismo, bem como os momentos de reflexão sobre esse processo de elaboração mostraram-se com potencial para impactar a formação destas futuras professoras. Por exemplo, diversos relatos feitos pelas participantes da pesquisa mostram essa questão. Alguns deles ficarão registrados em minha trajetória pessoal e profissional. Finalizo essa dissertação com o relato feito por Marinês.

Marinês: Ah, só queria dizer que foi muito importante a gente ter feito a prática dos cadernos. A gente ter feito, ter visto como funciona, porque eu acho que se

fosse só falado como era um caderno assim eu acho que não teria saído. Porque é tão desafiador que por mais que a gente tenha visto na prática a gente pensar em atividades que levam a uma reflexão levam esse ensino de investigação eu acho que ter feito aqui junto com as professoras ter tido toda aquela orientação as contribuições das meninas, né, de cada grupo que foi falando as suas vivências mostrou pra gente como era importante esse trabalho em grupo também deixar as questões abertas então esse ensino de reflexão e assim, eu acho que isso que é o que a gente vai levar daqui o trabalho da professora é nossa, que dê tudo certo e que foi muito importante assim, pro nosso aprendizado com certeza isso aqui ficou pra gente e fechamos assim, essa parte do ensino) investigativo, com certeza com chave de ouro, assim, foi muito legal. (Dados da pesquisa, Encontro 6, 30 de outubro de 2024).

Marinês também é mãe e estava passando pelo puerpério durante a disciplina. Sua fala exemplifica a força e garra das mulheres que precisam ser tantas coisas ao mesmo tempo e me marcou de forma importante.

REFERÊNCIAS

AFINI, Dais Capucho; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. O desenvolvimento de cenários para investigação na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 38, e240028, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240028>.

ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2023, introdução, p. 23-29.

BORGES, Luiza; DEODATO, André Augusto. “A lente! Que lente, gente?”: enfrentamento do sexismo na formação de professoras e professores de Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 17, n. 47, 2024. ISSN 2359-2842. DOI: <https://doi.org/10.46312/pem.v17i47.21156>.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BECKER, H. S; GEER, B. Participant observation and interviewing: a comparison. In: McCall, J. G; Simmons, J. L. (Ed) **Issues in participant observation: a text and reader**. Reading: Massachusetts Addison-Wesley, 1969. p. 322-331.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Pólen, 2019. (Coleção Feminismos Plurais).

CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro, 2011

CIVIERO, Paula Andrea Grawieski. **Educação Matemática Crítica e as implicações sociais da ciência e da tecnologia no processo civilizatório contemporâneo embates para a formação de professores de matemática**. 2016. 346 f. Tese (Doutorado em Educação científica e tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

COLLINS, Patricia Hill; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. São Paulo: Boitempo, 2020.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

FAUSTINO, Ana Carolina; SANTINO, Fernando Schlindwein; LOPES, Beatriz Gouvea. Cenários para investigação na formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Anais do XIII SESEMAT - Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 8 e 9 de agosto de 2019. e-ISSN: 2448-2943.

FERREIRA, Maria Cristina. Sexismo hostil e benevolente: interrelações e diferenças de gênero. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 12, n. 21, 2004, p. 119-126.

FRANZO, Giovanna Gallinari; MIRANDA, Nayara Carolino; CHOTOLLI, Wesley Piante. Gênero e sexualidade no cotidiano escolar: um estudo de caso sobre a visão de uma gestora escolar. **Revista Gesto-Debate**, Campo Grande, MS, v. 23, n. 7, p. 140–163, jan./dez. 2023. DOI: <https://doi.org/10.55028/gd.v7i01.17972>.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

GATTI, Bernardete A.; NUNES, Marina Muniz Rossa. (Orgs.) **Formação de professores para o ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia: Língua Português, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009. (Coleção Textos FCC, v. 29).

GLICK, Peter; FISKE, Susan T. The ambivalent sexism inventory: differentiating hostile and benevolent sexism. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 70, n. 3, p. 491-512, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.491>.

GOMES, Isabelle Sena; CAMINHA, Iraquitan de Oliveira. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento - Revista da Escola de Educação Física da UFRGS**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 395-411, 2014. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.41542>.

JÜRGENSEN, Bruno Damien da Costa Paes. Cenários para investigação como ferramenta de avaliação: uma discussão. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 56, p. 21–38, out./dez. 2017.

LOTT, B.; MALUSO, D. **Introduction**: Framing the questions. In: LOTT, B.; MALUSO, D. (org.). *The social psychology of interpersonal discrimination*. New York: The Guilford Press, 1995, p. 1-11.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: Uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 1997.

MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; FORNER, Regis. Um olhar freiriano para a base nacional comum curricular de matemática. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-14. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.23.2020.16225.209209229410.0828>.

MENDONÇA, Joseilda Machado; OLIVEIRA, Kariny Michelly Silva de; MENDES, Joelma Gomes. Educação financeira escolar: a leitura de imagens como possibilidade para o trabalho docente. **Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 12, n. 2, p. 1–20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.250484>.

MILANI, Raquel. Diálogo em Educação Matemática e suas Múltiplas Interpretações. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 68, p. 1036-1055, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a10>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo**: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 09 dez. 2025.

SANTOS, Luciana Xavier Moraes dos; ANDRADE, Mirian Maria. Mulheres na docência: narrativas e reflexões para a construção de uma consciência crítica sobre sexismo, cultura e sociedade. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 10, n. 3, e22064, p. 1–30, set./dez. 2022. ISSN 2318-6674. DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.13918>.

SBRANA, Maria de Fátima Costa; ALBRECHT, Evonir; AGUIAR, Marcia. A abordagem CTS e a Educação Matemática Crítica como estratégia de ensino-aprendizagem na formação de professores de matemática. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 12, n. 2 p. 3-26, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v12n2p3>.

SILVA, Denise Regina Quaresma da; BERTUOL, Bruna. Novos olhares para as pedagogias de gênero na educação infantil. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 14, n. 3, p. 448–463, set./dez. 2014. ISSN 1984-7114. DOI: <https://doi.org/10.14210/contrapontos.v14n3.p448-463>.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; PENTEADO, Miriam Godoi. Geometria dinâmica na sala de aula: o desenvolvimento do futuro professor de matemática diante da imprevisibilidade. **Ciência & Educação (Bauru)**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 279-292, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200004>.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; LIMA, Iranete Maria da Silva; GUTIERREZ, Fanny Aseneth (Orgs). **Educação Matemática Crítica e a (in)justiça social**: práticas pedagógicas e formação de professores. Campinas: Mercado das Letras, 2021.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; JULIO, Rejane Siqueira. Compreendendo a formação matemática de futuros pedagogos por meio de narrativas. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p. 1012-1029, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n62a13>.

SILVA, Sandra Maria da; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. A formação matemática de futuros pedagogos e pedagogas de um curso a distância. **Formação e trabalho docente**, São Paulo, v. 51, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053146970>.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da Silva. **Educação Matemática Crítica na formação de professores do primeiro ciclo**: um material com possibilidades para o trabalho com diferentes cenários para investigação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2025.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; et al. Microagressões no contexto de ensino e aprendizagem da Matemática: uma análise teórico-conceitual. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 25, p. 283-304, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2023v25ip283-304>.

SILVA, Guilherme Henrique Gomes da; PONTE, João Pedro da. Primary school teachers and their engagement with critical mathematics education via landscapes of investigation. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, [S. l.], v. 21, n. 5, p. em2636, 2025. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16393>.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação**. Bolema, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 1-24, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. Em direção à educação matemática crítica. In: SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014, p. 13-25.

SKOVSMOSE, Ole. Pesquisando o que não é, mas poderia ser. In: D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasadin (Orgs). Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática. Campinas: Mercado de Letras, 2015, p. 63-90.

SKOVSMOSE, Ole. Entering landscapes of investigation. In: SKOVSMOSE, Ole; PENTEADO Miriam Godoi. (ed.). **Landscapes of investigation**: Contributions to critical mathematics education. Cambridge: Open Book Publishers, 2022, p. 1-20.

SKOVSMOSE, Ole. **Critical Mathematics Education**. Springer, 2023.

SKOVSMOSE, Ole; LIMA, Priscila; PENTEADO, Miriam Godoy. Pedagogical imagination in mathematics teacher education. **Education Sciences**, [S. l.], v. 13, n. 10, p. 1–15, 2023.

<https://doi.org/10.3390/educsci13101059>.

SOUZA, Maria Celeste R. F.; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Relações de gênero, Educação Matemática e discurso:** enunciados sobre mulheres, homens e matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso:** Planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Porto Alegre: Penso, 2016.

ZORZIN, Juliana Pereira; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. Contribuições de uma prática formativa envolvendo o software GeoGebra para professores e professoras que ensinam matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, p. 1-18, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320220026>.

APÊNDICE A – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO PRIMEIRO ENCONTRO FORMATIVO

Caderno de Acompanhamento

Aula 1: Cenários para investigação

Cenários para investigação são ambientes de aprendizagem que permitem às alunas e aos alunos a formulação de questões e a busca por explicações, atuando como os sujeitos principais em processo de aprendizagem (Skovsmose, 2000, 2023). Perguntas do tipo “o que aconteceria se?” durante a realização desenvolvimento de um cenário para investigação, funcionam como convites para o engajamento dos/das estudantes. A criação de cenários para investigação consiste, portanto, em uma alternativa à prática pedagógica baseada no paradigma do exercício, comumente utilizada na educação matemática escolar. É importante evidenciar que o paradigma do exercício não precisa ser excluído das aulas de matemática. Como aponta Skovsmose (2000, 2023), a junção entre três tipos distintos de referências (Matemática pura, a semirrealidade e a realidade) e duas perspectivas de práticas de sala de aula (paradigma do exercício e cenários para investigação) forma pelo menos seis ambientes de aprendizagem. O Quadro 1 corresponde a uma matriz formada pela junção dessas referências:

Quadro 1 – Ambientes de aprendizagem.

Referência	Paradigma do exercício	Cenários para investigação
Matemática	(1)	(2)
Semirrealidade	(3)	(4)
Realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000).

A referência a Matemática pura corresponde ao trabalho com tarefas com foco específico na matemática pela matemática. A semirrealidade diz respeito à tarefas que utilizam de realidades construídas ou artificiais. Já a realidade envolve tarefas que abordam situações da vida real, com dados verdadeiros.

Tarefas no no ambiente (1) são no formato de exercícios que possibilitam a fixação de regras e técnicas referentes aos conteúdos matemáticos. Exercícios do tipo “calcule”, “resolva”,

“fatore”, etc. imperam nesse ambiente. O ambiente do tipo (2) também faz referência unicamente à matemática pura, porém as tarefas realizadas neste ambiente possuem caráter questionador e investigativo acerca dessas regras e técnicas. No ambiente (3), as tarefas são baseadas em problemas sobre uma semirrealidade, objetivando utilizar técnicas e algoritmos em contextos não matemáticos, que geralmente apresentam um único caminho para solução. Problemas do tipo “João foi a feira e comprou 5kg de maçãs a R\$ 6,50 cada quilo. Qual o total gasto por João?” focam em uma situação inventada cujo único objetivo é aplicar algum algoritmo. A qualidade das maçãs ou então a necessidade de uma pessoa comprar 5kg de maçãs não fazem parte dos processos comunicativos que ocorrem durante a realização da tarefa. Já o ambiente do tipo (4) também é composto por tarefas que fazem referência a situações inventadas, mas há convites para que os/as estudantes façam investigações matemáticas, argumentem e reflitam sobre situações envolvendo matemática e/ou questões sociopolíticas. Por exemplo, em uma tarefa os/as estudantes poderiam avaliar diferentes “ofertas” de maçãs em diferentes barracas fictícias, com descontos ou promoções criadas por estudantes que representassem os/as feirantes. Os/as estudantes consumidores poderiam avaliar os diferentes descontos à luz das investigações realizadas. O ambiente do tipo (5) utiliza dados verdadeiros, mas o foco geralmente é a aplicação de um algoritmo ou então a resolução de um problema. Mesmo usando um contexto real, as tarefas nesse ambiente dificilmente levam os/as estudantes a discutirem a situação real utilizada. Por fim, o ambiente (6) possibilita realizar reflexões e argumentações sobre contextos referentes à realidade. Os estudantes, além de fazerem investigações que envolvem a matemática, também exploram e compreendem situações reais de seu contexto (MILANI *et al.*, 2017). O trabalho com projetos é muito bem visto neste ambiente, embora isso não seja uma regra. Os ambientes a (4) e (6) abre caminhos para a EMC – aspectos sociopolíticos, como veremos no decorrer dos encontros.

Referências

- MILANI, Raquel. “Sim, Eu Ouvi o que Eles Disseram”: o Diálogo como Movimento de Ir até Onde o Outro Está. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 57, p. 35-52, abr. 2017.
- SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **Bolema**, n. 13, v. 14, 2000.
- SKOVSMOSE, Ole. Landscapes and racism. In: SKOVSMOSE, Ole. **Critical mathematics education**. São Paulo, SP: Springer, 2023, p. 15-29.

Investigando com o Tangram.⁶

Tarefa 1: Conhecendo as peças do Tangram e o cálculo de áreas.

Diz à lenda que um sábio chinês deveria levar, ao Imperador, um ladrilho quadrado. No meio do caminho, ele tropeçou e o quadrado caiu e se partiu em sete pedaços. Ao juntar os pedaços, ele percebeu que, a cada tentativa, surgia uma nova figura. Depois de muito tentar, o sábio, finalmente, conseguiu montar o quadrado e o levou ao Imperador.

Em equipe, resolva as seguintes questões:

(a) Use as peças do Tangram e construa o ladrilho quadrado, assim como fez o sábio Chinês da lenda. Utilize sua régua e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, desse quadrado. Explique como fez o cálculo.

Atenção! De agora em diante você não pode mais utilizar sua régua! Mas pode usar uma calculadora.

(b) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, de cada um dos dois triângulos maiores. Explique seu raciocínio.

(c) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, do triângulo médio. Explique seu raciocínio.

(d) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, de cada um dos triângulos menores. Explique seu raciocínio.

⁶ Adaptado de Silva (2025).

(e) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, do paralelogramo. Explique seu raciocínio.

(f) Investigue e descubra o valor da área, em centímetros quadrados, do quadrado. Explique seu raciocínio.

Tarefa 2: Utilize a área do quadrado como referência, ou seja, o quadrado representa 1 unidade de área). Em equipe, discutam e decidam como completar a tabela a seguir:

Quadrado	Número de Quadrados
Área do quadrado é igual a	área de 1 quadrado
Área do triângulo menor é igual a	área de ____ quadrado
Área do paralelogramo é igual a	área de ____ quadrado
Área do triângulo médio é igual a	área de ____ quadrados
Área do triângulo grande é igual a	área de ____ quadrados
Área do ladrilho quadrado total é igual a	área de ____ quadrados

Tarefa 3: Durante nossa investigação com o Tangram, utilizamos o quadrado menor como referência de unidade de área e descobrimos a área de outras formas. No cotidiano, é muito comum o uso desse tipo de referência pelos meios de comunicação, como jornais e revistas,

para estimar e fornecer uma dimensão da área de determinados locais. **O campo de futebol** é muito utilizado como referência nesse sentido.

(a) Considerando que de acordo com a Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA) as dimensões de um campo de futebol para partidas internacionais devem ter o Comprimento (linha lateral) no mínimo de 90 metros e no máximo de 120 metros e a Largura (linha de fundo) no mínimo de 64 metros e no máximo de 90 metros. Você acha que um campo de futebol possui uma área grande ou pequena?

(b) Você já viu alguma notícia que utilizasse o campo de futebol como referência para falar de alguma área? Se sim, sobre qual assunto a notícia tratava?

(c) Uma pesquisa publicada recentemente pelo Instituto de Recursos Mundiais (WRI) mostrou que, em 2022, **o planeta Terra perdeu uma área de floresta igual a um campo de futebol a cada 5 segundos**. Em equipe, discuta com seus colegas as questões a seguir:

- Seguindo a proporção indicada na pesquisa, e utilizando o campo de futebol como referência, qual a área de florestas perdidas em 2022 em 1 minuto? E em 1 hora? E em um dia completo?

- Faça uma estimativa do número de árvores que cabem em um campo de futebol. Explique como chegou nesse resultado.

- Use sua estimativa e descubra quantas árvores foram derrubadas **a cada minuto** no planeta em 2022.

(d) Em equipe discuta e responda as seguintes questões:

- Você considera que a área de floresta perdida em 2022 foi grande ou pequena? Quais são alguns dos motivos para isso ter acontecido? Você acha que sempre foi assim? Por que ou por que não?

- Quais podem ser as consequências para a sociedade se essa quantidade de florestas continuar a ser perdida?

- Discuta com seus colegas e elenque estratégias que poderiam ser tomadas para enfrentar essa situação.

- Como você usou a matemática para entender a situação das derrubadas das florestas? (seja específico).

- **Tomada de ação:** Discuta com seu grupo alguma ação que vocês poderiam fazer para que outras pessoas também fiquem conscientes sobre as questões discutidas nas tarefas. Escreva algumas dessas ações e escolha uma delas para colocar em prática.

Refleta e responda a seguinte questão:

O que você achou de utilizar os conteúdos e conceitos matemáticos para compreender situações externas (socialmente relevantes) como a degradação ambiental?

APÊNDICE B – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO SEGUNDO ENCONTRO FORMATIVO

Caderno de Acompanhamento - 2º Aula (Diálogo)

Resumo do texto: Diálogo em Educação Matemática e suas Múltiplas Interpretações

O referido texto faz parte de uma pesquisa de doutorado que aborda o diálogo enquanto aprendizagem por futuros professores e possui como objetivo discutir interpretações para o conceito de diálogo, como forma de interação entre professor e alunos, sendo que algumas dessas interpretações resultaram da prática de estágio de futuras professoras de Matemática e de uma disciplina de estágio supervisionado de um curso de Licenciatura em Matemática. Definir o conceito de diálogo, não consiste em um dos objetivos desta pesquisa, pois compreende-se o diálogo como algo subjetivo, podendo alterar-se conforme a interpretação de quem o diz, do contexto em que se encontra inserido e do tempo que se faz presente (Milani, 2020).

Os dados referentes a esta pesquisa resultam em interpretações, interseccionais e sobrepostas, para o diálogo. O diálogo possui duas características que são expressas por elementos. A primeira delas é fundamentada em estudos teóricos, e seus elementos são: realizar uma investigação, correr riscos e promover a equidade. A segunda característica do diálogo está relacionada a oito atos dialógicos: estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar. Dessa forma, **diálogo e investigação** (Milani, 2020). O diálogo é uma forma de interação entre professor e alunos em que a fala não é monopolizada por um ou outro, mas sim compartilhada, e em que os envolvidos estão engajados na atividade da aula, sendo determinante para que ele ocorra, a criação de um ambiente para a aula que seja agradável para todas e todos, essa forma de interpretação compreende o diálogo como engajamento e compartilhamento de falas; **o diálogo como participação** (Milani, 2020).

A discussão consiste em um elemento imprescindível para que se tenha o diálogo, em contraposto ao padrão de comunicação conhecido por sanduíche, segundo o qual, geralmente, o professor apresenta perguntas para as quais sabe de antemão a resposta, e os alunos, por sua vez, tentam adivinhar o que ele quer como resposta. Ao professor cabe avaliá-la como certa ou errada. Quando uma pergunta é feita, há várias respostas que podem ser discutidas entre todos. Perguntas, respostas e um prolongar de ideias; **o diálogo como discussão** (Milani, 2020).

O diálogo surge da interação entre as partes que o constituem e, por isso, as intenções dessas partes interferem em seu desenvolvimento. Desse modo, o diálogo é uma forma de interação imprevisível entre professor e alunos, uma vez que depende das intenções das pessoas que dele participam. Essas intenções tem relação com o aceite dos alunos para se envolver com a atividade proposta, e com o que o professor quer e pode fazer ao perguntar e problematizar as situações. O professor, os alunos, a atividade, as perguntas, as diversas intenções. Será que o diálogo vai acontecer? Assim é **o diálogo visto como incerteza** (Milani, 2020).

Um professor em diálogo com seus alunos leva em consideração o que é dito por eles. É uma escuta que busca compreensão por aquilo que se diz. O que se tenta compreender parece ser diferente daquilo que o professor está pensando. Ele está num lugar e o aluno está em outro. Além disso, o professor deseja que o aluno vá a um novo lugar, aprenda um conhecimento novo. Quando digo “lugar” me refiro a um lugar cognitivo, ou seja, o que o sujeito está dizendo e no que ele se baseia para afirmar o que diz. Desse modo, uma nova interpretação para o conceito pode ser estabelecida: **o diálogo como movimento**. Assim, o diálogo é uma forma de interação entre professor e alunos que considera o outro e que tem como elementos essenciais a escuta ativa, o estranhamento e o descentramento (Milani, 2020).

Por fim, vale ressaltar a perspectiva do diálogo enquanto um conceito transitório e não permanente, assim como contextual a ser influenciado pelo contexto em que ocorre, bem como pelos sujeitos que o reproduzem. Participação, discussão, incerteza, movimento, investigação. São interpretações que não pretendem exaurir o conceito, mas, sim, dizer de possibilidades para o diálogo. Elas estão fortemente relacionadas à pessoa que diz do diálogo, suas experiências, ao contexto em que ela está inserida e às pessoas com as quais se relaciona para afirmar sobre diálogo. As interpretações não estão isoladas umas das outras. Elas possuem aspectos comuns entre si (Milani, 2020).

Referencia:

MILANI, Raquel. Diálogo em Educação Matemática e suas Múltiplas Interpretações. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 68, p. 1036-1055, dez. 2020.

Cenário para investigação “Compreendendo matematicamente a diferença salarial no Brasil por gênero e raça”

Tarefa 1: Observe atentamente os dados apresentados na tabela a seguir:

PAINEL DO RELATÓRIO DE TRANSPARÊNCIA SALARIAL					
Dados Agregados dos Estabelecimentos com 100 ou Mais Empregados - RAIS 2022					
49.587	17.675.834	R\$ 4.472,13	R\$ 1.900,51	80,6%	
Quantidade de Estabelecimentos	Quantidade de Vínculos	Remuneração Média	Salário Contratual Mediano	Razão M/H Remuneração Média	
Raça Cor x Sexo	Quantidade de Vínculos	Remuneração Média	Salário Contratual Mediano		
Mulheres	6.990.855	R\$ 3.904,34	R\$ 1.750,28		
Mulheres Negras	2.987.559	R\$ 3.040,89	R\$ 1.566,00		
Mulheres Não Negras	4.003.296	R\$ 4.552,45	R\$ 1.915,12		
Homens	10.684.948	R\$ 4.846,39	R\$ 2.031,71		
Homens Negros	4.950.815	R\$ 3.843,74	R\$ 1.845,56		
Homens Não Negros	5.734.133	R\$ 5.718,40	R\$ 2.263,57		
Grande Grupo Ocupacional	Quantidade de Vínculos	Remuneração Média	Salário Contratual Mediano	Razão M/H Remuneração Média	Razão M/H Salário Mediano
Dirigentes e Gerentes	633.917	R\$ 16.244,81	R\$ 9.117,85	74,8%	70,4%
Profissionais em Ocupações de Nível Superior	1.935.424	R\$ 9.302,32	R\$ 5.374,00	72,0%	64,9%
Técnicos (as) de Nível Médio	2.155.686	R\$ 4.989,80	R\$ 2.550,00	66,8%	67,3%
Trabalhadores (as) de Serviços Administrativos	3.237.388	R\$ 3.203,05	R\$ 1.715,16	78,5%	89,3%
Trabalhadores (as) de Atividades Operacionais	9.712.941	R\$ 2.971,01	R\$ 1.680,00	63,9%	79,6%

Fonte para consulta: <https://bit.ly/46UgReB>

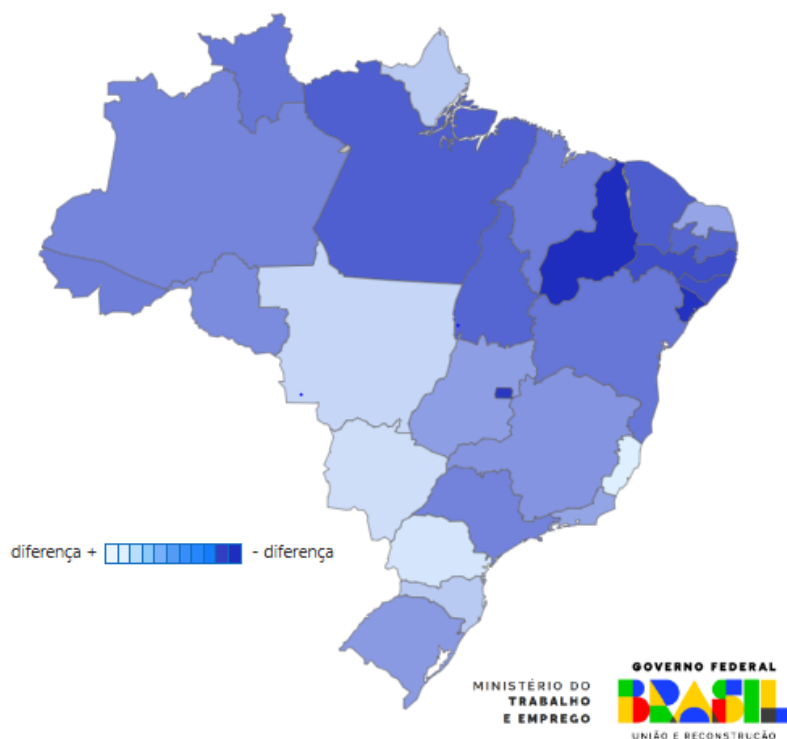
(a) Discuta com seu grupo suas impressões iniciais a respeito desses números (Algumas questões para auxiliar nessa discussão: *qual a temática abordada? Em que contexto ela ocorre? Qual a principal mensagem que ela traz? Que aspectos sociais estão envolvidos? Entre outras*). Em seguida, **escreva uma ou duas palavras** que poderia resumir as impressões iniciais do grupo.

(b) Em equipe, identifique diferentes relações matemáticas entre os dados apresentados que possam ajudar a melhor explicar e analisar o cenário apresentado nas tabelas anteriores. Exponha os resultados em uma tabela ou de alguma outra forma que facilite a compreensão das informações. No fim, justifique o motivo do grupo pelas relações matemáticas e forma de exposição dos dados escolhidas.

(c) As relações matemáticas e análises realizadas no item anterior revelaram algo não identificado nas suas impressões iniciais (letra a).

Tarefa 2: O gráfico a seguir mostra a diferença salarial entre mulheres e homens por estado brasileiro.

Razão da Remuneração Média por Unidade da Federação



Fonte para consulta: <https://bit.ly/46UgReB>

(a) Discuta com seu grupo e escreva quais os principais resultados evidenciados por esse gráfico. Destaque os elementos que mais chamaram a atenção do grupo.

(b) Que outras maneiras poderiam ser utilizadas para representar graficamente a mesma informação? Em equipe, escolha uma outra forma gráfica de expor a mensagem destacada nesse texto.

Tarefa 3: Falando sobre a diferença salarial entre gênero e raça no Brasil.

(a) Imagine a seguinte situação: as diretorias gerais de duas grandes empresas brasileiras estão elaborando os salários dos funcionários de dois novos setores. As empresas estão situadas em dois estados diferentes que deverão ser escolhidos por vocês. Você tem a oportunidade de escrever uma carta para essas diretorias sobre a situação que exploramos nessa aula. O que você falaria para elas? Escreva uma pequena carta que será enviada simultaneamente para ambas as diretorias.

Tarefa 4: Aspectos pedagógicos (individual)

(a) Individualmente, escreva um pequeno texto nos contando o que você achou sobre usar a matemática para entender uma questão de desigualdade, como a que trabalhamos hoje.

(b) Você já teve experiências semelhantes em usar a matemática para problematizar aspectos de desigualdade social? Se sim, como foi essa experiência. Se não, como você utilizaria.

Refleta e responda a seguinte questão:

O que você achou de utilizar os conteúdos e conceitos matemáticos para compreender situações externas (socialmente relevantes) como a desigualdade salarial?

APÊNDICE C – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO TERCEIRO ENCONTRO FORMATIVO

Caderno de Acompanhamento - 3º Aula (Sexismo e suas interseccionalidades)

Resumo do texto: Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil.

Neste texto, Gonzalez utiliza uma narrativa acessível e crítica para abordar a questão racial e de gênero no Brasil, enfocando a experiência das mulheres negras. Ela questiona a forma como o racismo e o sexismo estão entrelaçados na sociedade brasileira, explorando como as mulheres negras, muitas vezes invisibilizadas, desempenham papéis fundamentais, como na transmissão de valores culturais por meio da função materna.

Gonzalez ainda, argumenta que o racismo no Brasil é particularmente auspicioso porque se disfarça de cordialidade e simpatia, enquanto, na realidade, perpetua a exclusão e a marginalização das mulheres negras. A expressão "nega ativa" se refere a uma forma de resistência e afirmação da identidade negra diante de um contexto social que tenta apagá-la ou minimizá-la. As mulheres negras, ao se afirmarem e resistirem, desafiam e contestam a narrativa dominante que tenta subestimar suas experiências e contribuições. Assim, a "nega ativa" representa um processo de autoafirmação e resistência contra um sistema que constantemente nega a presença e o valor das mulheres negras na sociedade brasileira.

Por fim, Gonzalez explora como as questões de racismo e sexismo não podem ser tratadas separadamente, pois elas estão interligadas e se reforçam mutuamente, ou seja são interseccionais. A autora critica a forma como a cultura brasileira muitas vezes minimiza ou ignora essas interseções, abordando de forma superficial ou até estereotipada as experiências de mulheres negras. Ela argumenta que a luta por justiça social deve levar em consideração essas múltiplas camadas de opressão, e que o feminismo deve incorporar uma perspectiva afro-latino-americana para ser verdadeiramente inclusivo e eficaz.

O trecho enfatiza a necessidade de uma análise crítica e integrada dos problemas de racismo e sexismo, e como as vozes e experiências das mulheres negras são frequentemente marginalizadas na luta por igualdade.

Referencia:

CARNEIRO, Sueli. O matriarcado da miséria (2011). In: CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro, 2011. P. 118-121.

GONZALES, Lélia. Racismo e sexismo no Brasil (1981). In: RIOS, Flávia. LIMA, Márcia (Org.) **Por um feminismo afro-latino-americano: ensaios, intervenções e diálogos/Lélia Gonzalez**. Rio de Janeiro: Zahar, 2020. P. 49-64.

Cenário para investigação “Quem e quem?”⁷

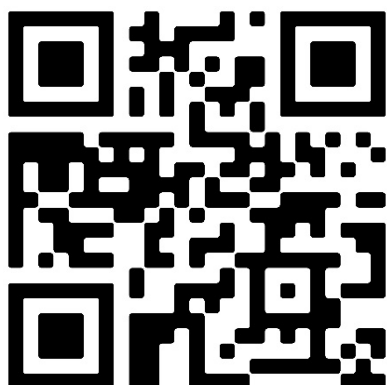
Tarefa 1:

- a. Após ler o resumo acima e o texto disponibilizado no Classroom: *"Racismo e sexismo no Brasil"*, da escritora Lélia Gonzalez, que relações você consegue estabelecer entre esse tema e conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental? Especifique quais conteúdos poderiam ser utilizados para trabalhar esse texto, bem como a questão social abordada nele.
- b. Ainda, com base nos resumos e textos lidos, formulem uma questão/reflexão para impulsionar a nossa discussão coletiva.

⁷ Adaptado de Silva (2025).

Tarefa 2:

- . Acesse o QR code e responda ao questionário a seguir.



(b) Esse questionário foi respondido por 30 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública durante uma aula de matemática. Observe o quadro abaixo que apresenta as respectivas respostas dos (as) alunos (as). Em equipe, discuta e anote suas impressões iniciais a respeito das respostas. (Algumas questões para auxiliar nessa discussão: *qual a temática abordada? Em que contexto ela ocorre? Qual a principal mensagem que ela traz? Que aspectos sociais estão envolvidos? Entre outras*).

Quadro 1 - Respostas dos (as) alunos (as) do questionário: Quem é quem?

Respostas dos (as) alunos (as) do questionário: Quem é quem?								
	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4	Opção 5	Opção 6	Opção 7	Outros
Pergunta 1	0	10	1	15	1	1	2	0
Pergunta 2	1	20	1	5	1	1	1	0
Pergunta 3	0	25	1	2	2	0	0	0
Pergunta 4	3	0	10	8	0	9	0	0
Pergunta 5	0	25	1	2	1	0	1	0
Pergunta 6	1	22	1	4	1	0	1	0

Fonte: a autora

(c) Utilizando as respostas dos estudantes na tabela anterior, em equipe, escolha uma das perguntas e a represente através de um gráfico. Lembre-se de utilizar de rigor para a confecção do seu gráfico. Justifique o motivo que levou a equipe a escolher a pergunta a ser destacada e o gráfico utilizado para isso.

Tarefa 3: Em equipe, imaginem-se como professores(as) da turma do 3º ano em que o questionário foi desenvolvido.

(a) Quais conteúdos matemáticos poderiam ser trabalhados a partir desse questionário? Justifique sua resposta.

(b) Quais aspectos sociais podem explorados a partir desse questionário? Justifique sua resposta.

(c) Em um cenário para investigação, após a introdução da tarefa, os estudantes possuem um momento de trabalho autônomo. Professores(as) apoiam esse momento fazendo perguntas, lançando desafios e apoiando o trabalho exploratório e investigativo dos estudantes. Depois de um certo tempo, o professor conduz uma discussão coletiva, convidando-os para apresentar e defender suas ideias. Nesse momento, uma postura dialógica e a orquestração da discussão coletiva pelo professor mostram-se essenciais para o desenvolvimento das aprendizagens planejadas e abrem caminho para a sistematização das ideias matemáticas e sociais a partir da tarefa.

(i) Em equipe, elabore um esboço de uma tarefa (ou sequência de tarefas) para que, a partir do formulário respondido pelas crianças, pudessem ser trabalhados os aspectos matemáticos (indicados na letra a) e sociais (indicados na letra b). Indique nesse esboço os conteúdos matemáticos escolhidos e como seriam abordados, o tempo previsto e possíveis questões que seriam feitas para os alunos e possíveis dificuldades que poderiam surgir no trabalho docente.

(ii) Os estudantes do 3º ano que responderam ao questionário da tarefa 2 foram convidados a produzir um gráfico matemático sobre uma das questões e apresentar para toda turma. Um dos grupos optou por elaborar um gráfico de barras a respeito da pergunta 5 “Em qual das imagens abaixo você melhor identifica ser o (a) presidente (a) da república”. Analise com atenção a um trecho do diálogo entre os estudantes desse grupo e a professora da turma:

Estudante1: “A opção mais escolhida foi a 2, do senhor com barba, com 25 votos”.

Estudante2: “A opção menos escolhida foi a opção 6 e a opção 1, com nenhuma resposta”.

Estudante3: “A mulher loira teve apenas 1 voto. A outra nenhum”.

Professora: “Por que será a opção 2 foi a mais escolhida?”.

Estudante1: “Eu escolhi a opção 2”.

Professora: “Não, não quero saber a sua escolha. Eu quero saber o que o grupo acha que pode ter levado seus colegas a terem feito essas escolhas”.

Estudante2: “Deve ser porque esse senhor tem mais ar de presidente”.

Professora: “O que é ‘ar de presidente’?”

Estudante1: “Ele parece com o presidente de um país”.

Professora: “Por que quase não houve escolhas para mulheres? Mulher não pode ser presidente? Mulheres não tem ar de presidente?”

Estudante2: “Sim.”

Estudante1: “Sim, qualquer um pode ser”.

Estudante3: “Talvez a opção 7 é a melhor”.

(iii) Pensando no plano de tarefa que o grupo elaborou, especifique como a equipe conduziria uma discussão coletiva que pudesse contribuir não apenas para a aprendizagem matemática,

mas também para a aprendizagem relacionada ao aspecto social. Sejam detalhistas (por exemplo, destaque as perguntas que seriam feitas para as crianças, quais respostas elas poderiam fornecer, quais comentários as crianças poderiam fazer, qual a postura frente aos comentários, etc.).

APÊNDICE D – CADERNO DE ACOMPANHAMENTO DO QUARTO ENCONTRO FORMATIVO

Planejamento de uma proposta de tarefa investigativa que aborde o sexismo e suas interseccionalidades

Planejamento da sequência didática – parte 1

Nesta etapa da formação, vamos planejar uma sequência didática de uma proposta de cenários para investigação que deverá ser apresentada como uma das avaliações da disciplina. Nesta sequência, vocês deverão planejar um cenário para investigação que perpassa por pelo menos dois ambientes de aprendizagem envolvendo cenários para investigação (Quadro 2), conforme visto na primeira aula da primeira etapa deste ciclo de formação docente, além disso essa proposta de tarefa **deverá abordar o tema do sexismo e suas interseccionalidades**. Utilizem sua imaginação pedagógica enquanto futuras professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A série a qual se destinará esta tarefa será de livre escolha pelo grupo, assim como os conteúdos a serem abordados desde que sejam dos anos iniciais do Ensino Fundamental e estejam em conformidade com o currículo paulista.

O conceito de imaginação pedagógica, segundo Skovsmose *et al* (2023) corresponde não ao que de fato acontece em sala de aula, mas sim ao que poderia acontecer. A imaginação pedagógica é importante para o desenvolvimento de práticas educacionais, não limitando-se a um instrumento de pesquisa. Pensar e refletir sobre o que pode vir acontecer nos mais diversos contextos de sala de aula é uma forma interessante de desenvolver propostas de tarefas investigativas.

Quadro 1 – Ambientes de aprendizagem

Referência	exercício	Cenários para investigação
Matemática Pura	(1)	(2)
Semirrealidade	(3)	(4)
Realidade	(5)	(6)

Fonte: Adaptado de Skovsmose (2000).

Quando trabalhamos em cenários para investigação, a aula geralmente é planejada para ser desenvolvida em quatro etapas:

1. **Introdução da tarefa:** é a fase de arranque, momento em que apresentamos a proposta para ser trabalhada, geralmente em pequenos grupos. É o momento em que do convite, por isso deve ser feita com bastante cuidado.
2. **Desenvolvimento da investigação:** é o momento em que acontece o trabalho autônomo dos estudantes. O professor atua na retaguarda, apoiando a investigação, lançando perguntas, tirando dúvidas e oferecendo suporte aos estudantes e apontando caminhos para a investigação dos estudantes.
3. **Discussão coletiva:** momento em que o professor administra as discussões, buscando evidenciar diferentes caminhos e respostas dos estudantes. Há várias formas de se fazer essas discussões. Por exemplo, pode haver o convite para estudantes se dirigirem até a lousa ou pode-se destacar as estratégias utilizadas verbalmente. O interessante é trazer à tona questões observadas pelo professor no trabalho autônomo que gerem discussões sobre o assunto abordado.
4. **Sistematização:** momento de fechamento das ideias e estabelecimento dos conceitos trabalhados na tarefa.

Vale ressaltar que, embora a capacidade de improvisar e responder a questões inesperadas seja uma habilidade essencial para uma boa atuação do (a) professor (a), planejar e preparar adequadamente as aulas possibilita identificar os elementos fundamentais para o seu desenvolvimento, a serem depois reajustados de acordo com as necessidades emergentes dos acontecimentos. Assim sendo, o planejamento de aula nada mais é que um plano detalhado que especifique as atividades que serão realizadas, que antecipe e preveja os acontecimentos que podem ocorrer e as respostas a serem dadas pelo (a) professor (a) (Ponte *et al*, 2015).

Sugestões para o planejamento de cenários para investigação

A seguir, destaca-se algumas sugestões que podem contribuir para o planejamento das propostas de tarefas investigativas. O Quadro 2 e a Tabela 1 podem ser utilizadas para apoiar esse planejamento. A título de exemplo, na Tabela (disponível no Classroom), encontra-se o planejamento do cenário para investigação “Investigando com o Tangram e estimando a derrubada de florestas no mundo”, desenvolvido no primeiro encontro da formação.

(a) Estabeleça as aprendizagens que deseja promover com os estudantes. Isso pode ser feito pela definição do(s) conteúdo(s) matemáticos e da(s) questão(ões) sociais que serão abordadas na(s) tarefa(s), que nos **caso deverá ser o sexismo e suas interseccionalidades**.

(b) Estabeleça os **objetivos que pretende alcançar**, o ano escolar e o tempo de duração da sequência.

(c) Defina os **ambientes de aprendizagem** que pretende explorar com as tarefas.

(d) Elabore o **caderno de acompanhamento**, que será um material utilizado pelos estudantes. Lembre-se de elaborar questões que sejam exploratórias e/ou investigativas e que tenham abertura para o desenvolvimento de diferentes estratégias de resolução pelos estudantes. Tarefas que apresentem diferentes respostas favorecem a discussão entre os pares. Perguntas do tipo “o que aconteceria se...” favorecem o aceite dos estudantes para se engajar nas tarefas. Você pode utilizar o livro didático ou outras fontes para se inspirar e/ou adaptar as tarefas.

(e) Defina os **demais materiais didáticos** que serão utilizados na condução da aula.

(f) **Antecipe possíveis dificuldades** dos estudantes e suas possíveis resoluções para estas dificuldades que poderiam ser tomadas.

(g) Defina como a **avaliação da aprendizagem** será feita. Dê preferência para avaliação formativa, que acontece ao longo da aula.

Quadro 2 – Algumas questões para considerar no planejamento

(a) Aprendizagens a serem promovidas:

- conteúdos matemáticos:

- aspecto social abordado: **Sexismo e suas interseccionais**

(b) Objetivos de aprendizagem para a aula:

- Objetivos Principal:

- Objetivos Complementares:

(c) Estrutura da aula:

(d) Recursos necessários:

(e) Possíveis dificuldades dos estudantes no desenvolver das tarefas planejadas no caderno de acompanhamento e ações a serem realizadas pelo professor em direção a essas dificuldades

Tabela 1 - Sugestão de tabela para planejamento didático

Ano escolar:	Duração:	Professora:
Aprendizagens a serem promovidas		
Objetivo(s)		

Tarefa:				
Tarefas e atividades de aprendizagem (a)	Duração esperada (b)	Atividade dos alunos e possíveis dificuldades	Respostas do professor e aspectos a ter em atenção	Objetivos e Avaliação (e)

		(c)	(d)	
(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
<i>Adicione as linhas e ajuste a largura que precisar</i>				

Fonte: Adaptado de Ponte, Quaresma e Mata-Pereira (2015)

ANEXO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 510/16)

O (a) Sr (a) está sendo convidado (a) para participar de uma pesquisa de Mestrado intitulada “Dialogando sobre Educação Matemática Crítica com futuras professoras e futuros professores do Ensino Fundamental I” que será desenvolvida por Tamires Generoso do Prado, RG 18.868.578, do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, sob a orientação da Prof. Dr. Guilherme Henrique Gomes da Silva, docente do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro. O objetivo da referida pesquisa é compreender de maneira geral de que forma atividades pedagógicas embasadas na perspectiva da Educação Matemática Crítica, com ênfase em cenários para investigação, impactam no diálogo sobre racismo, sexismo e outras formas de opressão por parte das alunas e dos alunos do curso de Pedagogia da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” - UNESP no campus de Rio Claro - SP. Os benefícios da pesquisa são: proporcionar o contato das futuras professoras e dos futuros professores com atividades pedagógicas desenvolvidas na perspectiva de Cenários para Investigação. Os benefícios da pesquisa se efetivam, de modo geral, na forma de contribuições para aprofundar os estudos sobre as temáticas apresentadas, produzir atividades pedagógicas que envolvam o uso de Cenários para Investigação, além de contribuições para o ensino e a aprendizagem em Matemática, colaborando com trabalhos científicos na área de Educação Matemática. Possibilidade de participação em pesquisa com estudo a respeito do uso de atividades pedagógicas embasadas em Cenários para Investigação nos processos de ensino e aprendizagem matemática a ser ministrada no segundo semestre de 2024, na disciplina optativa “Práticas de Matemática em Sala de Aula” do curso de Pedagogia da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” - UNESP no campus de Rio Claro - SP, principalmente, entre os meses de Agosto a Novembro, sob a observação da pesquisadora responsável que estará fotografando e anotando tudo o que ocorrerá durante essa disciplina optativa. Na aplicação das atividades pedagógicas embasadas nos Cenários para Investigação, serão propostas investigações sobre questões relacionadas ao sexismo e suas interseccionalidades com as demais formas de opressão. Observamos que os instrumentos a serem utilizados para a produção dos dados não oferecem risco à saúde, porém podem oferecer possibilidades de constrangimento durante as observações. No entanto, se o participante se sentir constrangido ele poderá desistir de

participar da pesquisa a qualquer momento. Para minimizar esses riscos todo material obtido na produção dos dados será mantido sob guarda da pesquisadora responsável, Tamires Generoso do Prado. Os arquivos digitais serão guardados em seu computador pessoal, a partir do download dos dados coletados, apagando-se todo e qualquer registro em plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”. Em caso de roubo e/ou hackeamento desse computador serão tomadas as medidas cabíveis conforme a Lei 12.737/12 que trata de crimes cibernéticos. A qualquer momento, antes, durante ou após sua participação coloco-me à disposição para esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir com a pesquisa. A participação é voluntária e sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição. O (a) Sr (a) poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Os materiais físicos e digitais produzidos pelos estudantes serão anônimos contando na sua identificação e introdução com o termo de consentimento e assentimento para uso dos dados, nenhum dos/das participantes da pesquisa terão seus nomes revelados. Será garantido o sigilo e a privacidade de sua participação, assim como tem garantido o direito de solicitar indenização através das vias judiciais. Os dados coletados são confidenciais e serão utilizados unicamente para fins de pesquisa, sendo que será garantido ao (à) senhor (a) acesso aos resultados da pesquisa. Para participar não terá nenhuma despesa, bem como, não terá qualquer tipo de remuneração. Durante todo o processo de pesquisa o (a) senhor (a) poderá acompanhá-la. Se o (a) senhor (a) se sentir esclarecido sobre a pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-o (a) a assinar este termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o (a) senhor (a) e a outra com a pesquisadora, assim sendo, o (a) senhor (a) receberá uma via (e não cópia) do documento, assinada pelo participante da pesquisa (ou seu representante legal) e pela pesquisadora, e rubricada em todas as páginas por ambos. Qualquer dúvida adicional, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, através dos fones: (14) 3880-1608/3880-1609. Endereço: na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Horário de funcionamento: de 2ª a 6ª feira das 8:00 às 12.00 e das 13.30 às 17 horas.

Rio Claro - SP, 21 de agosto de 2024.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do participante da pesquisa e/ou representante legal (se for o caso)

Dados sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: Dialogando sobre Educação Matemática Crítica com futuras professoras e futuros professores do Ensino Fundamental I

Pesquisador Responsável: Tamires Generoso do Prado

Cargo/função: Aluna de Mestrado do PPGEM

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Instituto De Geociências e Ciências Exatas”

Endereço: Avenida 24 A,1515 - Rio Claro/SP - CEP 13506-900

Dados para Contato: fone e e-mail: (35)99705-4819 e tamires.generoso@unesp.br

Orientador: Prof. Dr.Guilherme Henrique Gomes da Silva.

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Instituto De Geociências e Ciências Exatas”

Endereço: Avenida 24 A,1515 - Rio Claro/SP - CEP 13506-900

Dados para Contato: fone e e-mail:(19) 3526-9408 e guilherme.hg.silva@unesp.br.

Dados sobre o participante da Pesquisa:

Nome:

Documento de Identidade:

Sexo:

Data de Nascimento:

Endereço:

Telefone para contato:

CEP/UNESP

Endereço:

Telefone:

Número do parecer: 6.949.732