



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE**

LARISSA BORGES DE SOUZA LIMA

**A MODELAGEM MATEMÁTICA E A PREVENÇÃO DO *BULLYING*: caminhos para o
desenvolvimento sociomoral no espaço escolar em perspectiva interdisciplinar**

**FEIRA DE SANTANA — BA
2021**

LARISSA BORGES DE SOUZA LIMA

A MODELAGEM MATEMÁTICA E A PREVENÇÃO DO *BULLYING*: caminhos para o desenvolvimento sociomoral no espaço escolar em perspectiva interdisciplinar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação, na área de concentração Educação, Sociedade e Culturas.

Orientadora: Professora Dra. Ana Virginia de Almeida Luna.

FEIRA DE SANTANA — BA
2021

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Lima, Larissa Borges de Souza
L698m A modelagem matemática e a prevenção do *bullying*: caminhos para o desenvolvimento sociomoral no espaço escolar em perspectiva interdisciplinar / Larissa Borges de Souza Lima. - 2021.
159f. : il.

Orientadora: Ana Virginia de Almeida Luna

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Feira de Santana.
Programa de Pós-Graduação em Educação, 2021.

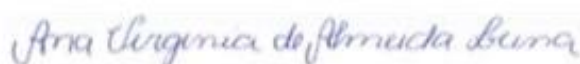
1. Bullying. 2. Modelagem matemática. 3. Produção de textos.
4. Formação e-learning. I. Luna, Ana Virginia de Almeida, orient. II.
Universidade Estadual de Feira de Santana. III. Título.

CDU: 51:37

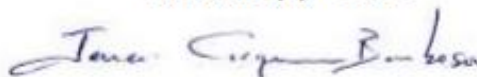
LARISSA BORGES DE SOUZA LIMA

A MODELAGEM MATEMÁTICA E A PREVENÇÃO DO *BULLYING*: caminhos para o desenvolvimento sociomoral no espaço escolar em perspectiva interdisciplinar

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação, na área de Educação, Sociedade e Culturas, na Universidade Estadual de Feira de Santana, à seguinte banca examinadora:



Prof. Dr.ª Ana Virginia de Almeida Lima
Orientador(a) – UEFS



Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa
Primeiro(a) Examinador(a) – UFBA



Prof. Dr.ª Flávia Cristina de Macêdo Santana
Segundo(a) Examinador (a) – UEFS



Prof. Dr.ª Lucimêre Rodrigues de Souza
Segundo(a) Examinador (a) – UEFS

Feira de Santana, 27 de abril de 2021

Resultado: APROVADA

Dedico este trabalho aos meus pais que nunca mediram esforços para me ver feliz, realizada e, acima de tudo, para que eu encontrasse meu próprio caminho. Em cada ação minha, é dentro de mim que vocês estão.

AGRADECIMENTOS

A gratidão é a forma mais gentil de conexão com as pessoas e há muitas razões para ela, principalmente neste momento tão importante na minha vida. Para mim, a gratidão é por tudo que eu tenho: a minha família, meus amigos, a saúde, ao trabalho, ao lar, meus talentos, minhas conquistas e feitos. Há motivos mais do que justos para agradecer.

Começo externando minha gratidão aos meus pais, pois foram eles que sempre me incentivaram a ser uma pessoa decidida, responsável, curiosa, e se dedicaram para que eu realizasse todos os desejos do meu coração. Foram muitos os cursos, livros e viagens financiadas e, o mais bonito é que acreditaram em todos os meus sonhos, até aqueles que foram de curta duração. Eu cresci, mas os lanches na bolsa, a água no vaso para que o meu dia fosse o mais produtivo possível, não foram esquecidos nem um só dia por minha mãe. As idas e vindas diariamente, à noite, sentido Feira — Salvador, para eu fazer uma especialização, enquanto ainda não sabia dirigir, foram realizadas por meu pai, que esperava pacientemente por longas 5h a aula acabar. Essas são provas de quão rica de amor eu sou. Gratidão, Deusa e Haroldo!

Gratidão a meu irmão, Bruno, por todo carinho que oferta diariamente a mim, criando sempre possibilidades para arrancar sorrisos do meu rosto, seja com lanches, saídas, companhia na corrida e pelo incentivo para eu seguir acreditando em mim.

Gratidão a meu esposo, Valmor, pela companhia, compreensão e incentivo nessa longa jornada de vida a dois. O carinho e a dedicação que tem a mim e a todos os meus projetos de vida são provas de quão amada eu sou e de que os meus sonhos são seus também. São longas as noites de companhia, ficando ao meu lado, enquanto estou no computador estudando, sinalizando para mim, de certa forma, a não desistir, pois, sempre estará para me apoiar.

Gratidão a Rita, uma mãe, que cuida de mim desde meus quatro anos e que não esquece, nem por um só segundo, do que eu preciso para ter um dia feliz e organizado.

A Ana Virgínia, um presente que a vida me deu, pela amizade, acolhimento, confiança e por me fazer sentir que sou mais capaz do que eu possa imaginar.

Gratidão ao Colégio Despertar e a todos que fazem parte desse projeto lindo de ampliar nossa humanidade, empatia, além disso, por fortalecer-me enquanto profissional. Neste ambiente, minha gratidão em especial às parceiras de coordenação — o quanto cresci com cada uma de vocês!

Gratidão aos meus amigos pelo apoio, acolhimento e compreensão pelos momentos de ausência necessários. Kaully, Késsia, Clean, Cau e Caroline vocês fazem meu coração transbordar de amor e alegria. Que bom tê-los para compartilhar a vida!

Às minhas tias e tios por sempre estarem em oração e vibrando amor por mim. Em especial a tia Linda, tia Gracinha, tio Zé e tia Celinha pelo amor incondicional; a tia Noemia que me acolheu por muitas vezes em sua casa para os congressos e estudos em Salvador e a Tio Jairo (*in memoriam*) - uma enorme emoção ressalta dos meus olhos - gratidão pelo cuidado em me acolher em sua casa e por cuidar de mim desde a hora que eu acordava, com pão na chapa, até a hora que eu ia dormir, com deliciosos lanchinhos da padaria. Que pena não ter tido tempo de alcançar a minha defesa.

Às minhas primas, Daniela, Flávia, Iasmin, Juliana, Nathally, por serem sempre parceiras e amigas e por tornarem sempre os nossos encontros recheados de amor, alegria e muitas risadas. O universo foi muito generoso comigo por ter me dado vocês!

Gratidão enorme a todos(as) do NEEMFS, pelos estudos, partilhas, descobertas, pesquisas, carinho e amizade. O engajamento de vocês no grupo nos torna ainda mais fortes para socializarmos para a comunidade boas discussões acerca da educação, com vista a transformá-la. Gratidão a Vanessa, Maiana e Pró Celina pela parceria e apoio durante os momentos formativos. A Leandro e Wedesson, que sinto como se fizessem parte do núcleo, por se disponibilizarem tanto para ajudar, apoiar e levantar boas discussões. Como não ser grata a todos vocês?!

Aos professores do mestrado não me canso de agradecer pelas aprendizagens que me oportunizaram. Que equipe linda e maravilhosa de professores engajados com a educação de uma forma sensível e de luta! Em especial ao professor Welington, que com suas discussões me fez olhar para as práticas de uma forma mais política e social, ampliando a construção da minha consciência política, com indicações de leituras e livros, além das suas calorosas discussões. Que saudade das suas aulas!

À professora Flávia, que tive a oportunidade de participar, como aluna especial de mestrado em suas aulas, e que me oportunizou ampliação das discussões acerca de Bernstein e me fez sentir mais fortalecida para enfrentar uma seleção. Gratidão pela atenção, carinho e disponibilidade em me ajudar no que for preciso.

Aos colegas do mestrado gratidão por partilharem discussões, amizades, boas risadas e mesas de guloseimas, fazendo da nossa turma um grupo tão unido e parceiro. Em especial aos colegas de carteira: Alexandra, Charles, Gorete, Maria Cristina, Renê, Walcleiton e Yarelis. Como foi maravilhoso tê-los todos numa mesma turma! Mais uma vez o universo foi generoso!

Aos professores que participaram da banca de qualificação, Flávia, Jonei, Lucimêre e a minha orientadora, pelas partilhas e colaborações em minha dissertação. O olhar de vocês fez toda a diferença para minha produção. Que honra os ter!

Por fim: ENTREGO; CONFIO; ACEITO e AGRADEÇO!

“Sonho que se sonho só, é só um sonho que se
sonha só. Sonho que se sonha junto é
realidade.”

(RAUL SEIXAS, 1974)

RESUMO

O objetivo de nossa pesquisa é analisar como se deram o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica. O estudo foi desenvolvido com base em dados do projeto de pesquisa interinstitucional, financiado pelo CNPq, *Modelagem matemática na educação básica: efeitos de um ensino problematizador*, envolvendo 47 professores de matemática de diferentes escolas públicas de polos do estado da Bahia — Vitória da Conquista, Amargosa e Feira de Santana — que tiveram algum tipo de interesse em participar de uma formação colaborativa em modelagem. A partir da análise documental dos dados coletados e observações de diversos ambientes *e-learning*, como *Google Meet*, *Classroom*, *Lives*, foram desenvolvidas categorias de análise, em uma abordagem qualitativa, por meio do modelo sociológico da linguagem de descrição proposta por Basil Bernstein. Alguns elementos teóricos nos permitiram dialogar sobre o *bullying*, como um fenômeno complexo, e sobre a articulação desta temática interdisciplinar por intermédio da modelagem matemática, procurando identificar um processo formativo que pudesse favorecer a reflexão sobre *bullying* e um ambiente de aprendizagem que o tematize. Os resultados sugerem a existência de diferentes dimensões envolvidas, em um ambiente formativo *e-learning*, que vão desde a seleção e organização, gerenciamento, recontextualização interna e, legitimação, dos textos, para que professores produzissem textos legítimos acerca de *bullying* e de *modelagem*, até a sua implicação — maneira pela qual houve envolvimento com a realidade instalada em suas instituições, com proposição de implementações de ações *antibullying* nos documentos da escola a partir das atividades de modelagem planejadas.

Palavras-chave: *Bullying*; Modelagem Matemática; Produção de textos; Formação *e-learning*.

ABSTRACT

The aim of our research is to analyze how the texts on mathematical modeling were recognized and carried out, focusing on bullying and sociomoral development in a collaborative e-learning space, supported by basic education mathematics teachers. The study was developed based on data from the inter-institutional, financial research project by CNPq, Mathematical modeling in basic education: effects of problematic teaching, involving 47 mathematics teachers from different public schools in the state of Bahia about the cities: Vitória da Conquista, Amargosa and Feira de Santana - that might have some kind of interest in participating in a collaborative training in modeling. According to the documentary analysis of the collected data and various e-learning environments, such as Google Meet, Classroom, Lives, categories of analysis were developed, in a qualitative approach, through the sociological model of the description language proposed by Basil Bernstein. Some theoretical elements allowed us to dialogue about bullying, as a complex phenomenon, and about the articulation of this interdisciplinary theme through mathematical modeling, seeking to identify a formative process that can favor a reflection on bullying and a learning environment that focuses on itself. The existing results show us the existence of different dimensions involved, in an e-learning formative environment, from selection and organization, management, internal recontextualization and, legitimation, of the texts, so that teachers could produce legitimate texts about bullying and modeling to its implication - the way in which there was involvement with the reality installed in its institutions, engage themselves toward to proposal of implementing anti-bullying actions in school documents based on the planned modeling activities.

Keywords: Bullying; Mathematical Modeling; Text production; E-learning training.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DESPMAT	Grupo de Estudo em Educação Matemática do Colégio Despertar
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
Fapesb	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
GEEM	Grupo de Estudos em Educação Moral
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INAF	Instituto Paulo Montenegro
MEVE	Modelagem em educação e violência escolar
NEEMFS	Núcleo de Estudos em Educação Matemática de Feira de Santana
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros curriculares nacionais
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PPP	Projeto Político Pedagógico
SBEM	Sociedade brasileira de Educação Matemática
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SUS	Sistema Único de Saúde
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Extrato do <i>Google Classroom</i> sobre a autoavaliação	81
Figura 2 – Extrato do <i>Google Classroom</i> da proposta de audioleitura	82
Figura 3 – Resolução da tarefa de um dos grupos: registro anexado ao Formulário	83
Figura 4 – Extrato do <i>Google Classroom</i> sobre atividade proposta após a vivência com o ambiente de modelagem	84
Figura 5 – Recorte dos slides: socialização das resoluções	84
Figura 6 – Extrato do <i>Google Classroom</i> sobre a análise da atividade realizada no curso ..	87
Figura 7 – Extrato do <i>Google Classroom</i> sobre a análise da atividade realizada no curso ..	88
Figura 8 – Recorte do slide apresentado pelo formador durante o encontro síncrono apresentando as diferentes perspectivas de modelagem	91
Figura 9 – Fotos do momento de apresentação dos grupos	92
Figura 10 – Recorte do slide apresentado pelo formador	92
Figura 11 – Recorte do slide apresentado pelo formador	93
Figura 12 – Recorte do slide apresentado pelo formador	93
Figura 13 – Recorte dos slides que abordavam questões presentes nos planejamentos	95
Figura 14 – Recorte do slide com principais pontos a considerar ao estruturar questões em uma atividade de modelagem	96
Figura 15 – Recorte do slide apresentado pelo grupo.....	97
Figura 16 – Cartaz de divulgação da <i>Live 1</i>	100
Figura 17 – Cartaz de divulgação da <i>Live 2</i>	100
Figura 18 – Cartaz de divulgação da <i>Live 3</i>	101
Figura 19 – Cartaz de divulgação da <i>Live 4</i>	102
Figura 20 – Recorte do cronograma de formação do curso de extensão – MEVE	108
Figura 21 – Print de tela do Google Meet, do curso de extensão - MEVE	109
Figura 22 – Print de tela do Classroom, do curso de extensão - MEVE	109
Figura 23 – <i>Podcast</i> do Livro, postado no <i>Google Classroom</i> e fórum de discussão	110
Figura 24 – Videoconferência pelo <i>Meet</i> (Mídia de interação) – recurso utilizado “Bingo on-line”	111
Figura 25 – Formação de grupos de trabalho	112
Figura 26 – Os dados	131

Figura 27 – Resposta da primeira questão	132
Figura 28 – Variabilidades de modelos usados	133
Figura 29 – Justificativas após inferências dos dados coletados	134
Figura 30 – Dados relevantes para responder à questão C	134
Figura 31 – Respostas da questão D	135
Figura 32 – Respostas da questão D	136
Figura 33 – Slide de apresentação sobre formas de buscar dados	137
Figura 34 – Descrição dos dados analisados	138
Figura 35 – Dimensões da produção de texto sobre modelagem tematizando <i>bullying</i> em contexto formativo <i>e-learning</i>	141

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Os casos de Modelagem	53
Quadro 2 – Dispositivo Pedagógico e suas regras	57
Quadro 3 – Atitudes docentes	68
Quadro 4 – Cronograma de formação do Curso de extensão MEVE	78
Quadro 5 – Recorte da atividade de modelagem	130

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA PESQUISA	27
1.1 Dos conteúdos culturais a conteúdos vivos	27
1.1.1. <i>Bullying</i> – um conteúdo vivo em sala de aula	32
1.2 Educação em valores: tema interdisciplinar nos documentos oficiais	35
1.3 Da racionalidade Matemática à Matemática emancipadora	39
1.3.1 Educação Matemática: absolutismo burocrático X cenários para investigação. .	45
1.3.2. A Modelagem matemática — um cenário para investigação	48
1.4 O processo recontextualizador na prática pedagógica	55
1.4.1 Formação de professores: o processo de recontextualização do discurso instrucional da modelagem e do <i>bullying</i>	61
2 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	73
2.1 Abordagem metodológica da pesquisa	73
2.2 A linguagem de descrição — modelo sociológico de Basil Bernstein	75
2.3 O contexto e os participantes	76
2.4 Os encontros formativos	78
2.4.1 Encontro 1: Apresentação dos encontros formativos	80
2.4.2 Encontro 2: Atividade de Modelagem, caso 1: tematizando <i>bullying</i>	80
2.4.3 Encontro 3: Utilização da linguagem em momentos dialógicos.....	82
2.4.4 Encontro 4: O papel do professor na organização de uma atividade de modelagem	84
2.4.5 Encontro 5: Concepções e perspectivas de modelagem matemática.....	86
2.4.6 Encontro 6: Ferramentas tecnológicas no ambiente de modelagem.....	88
2.4.7 Encontro 7: Discussões no ambiente de Modelagem Matemática	88
2.4.8 Encontro 8: Domínio da experiência com outros professores	89
2.4.9 Encontro 9: Planejamento de um ambiente de Modelagem Matemática com o tema <i>bullying</i> (CASO 1, 2 ou 3)	90
2.4.10 Encontro 10: Socialização da atividade de modelagem planejada	91
2.4.11 Encontro 11: Análise dos planejamentos produzidos pelos participantes com a modelagem e as temáticas com <i>o bullying</i>	95

2.4.12 Encontro 12: Narrativas das experiências realizadas dos participantes com a modelagem e as temáticas com <i>o bullying</i> .	96
2.5 As Lives	99
2.5.1 Bullying: o que é esse fenômeno?	99
2.5.2 Ações e projetos <i>antibullying</i> e o papel do professor	100
2.5.3 <i>Bullying</i> , preconceito e desempenho escolar	101
2.5.4 Modelagem matemática nas práticas pedagógicas	101
2.6 A análise dos dados	102
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	104
3.1 Os desafios na seleção e organização dos textos de uma formação <i>e-learning</i> em período pandêmico	105
3.2 Gerenciamento da produção de textos na relação entre pares	113
3.3 A recontextualização interna no desenvolvimento de atividades de modelagem tematizando <i>bullying</i>	117
3.4 O processo de legitimação do texto de <i>bullying</i> por meio da modelagem	125
3.5 O texto matemático e a sua implicação social	130
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	140
4.1 Respondendo à questão de pesquisa	140
4.2 Implicações e limitações	145
4.3 Considerações para além desta pesquisa	146
REFERÊNCIAS	147

INTRODUÇÃO

*Por tanto amor,
 Por tanta emoção,
 A vida me fez assim.
 Doce ou atroz
 Manso ou feroz
 Eu, caçador de mim.
 Preso a canções,
 Entregue a paixões,
 Que nunca tiveram fim.
 Vou me encontrar
 Longe do meu lugar
 Eu, caçador de mim.
 Nada a temer senão o correr da luta.
 Nada a fazer senão esquecer o medo.
 Abrir o peito a força, numa procura.
 Fugir às armadilhas da mata escura.
 Longe se vai
 Sonhando demais,
 Mas onde se chega assim?!
 Vou descobrir o que me faz sentir,
 Eu, caçador de mim.*

Começo com essa canção de Milton Nascimento, por reconhecer que vivemos diariamente a oportunidade de estarmos imersos em diversos contextos sociais e, porque não mais acredito ser possível desenvolver-me, tanto conceitual, quanto emocional e socialmente se não estiver inserida em espaços comunicativos.

Por tanto amor, por tanta emoção, a vida me fez assim, doce ou atroz, manso ou feroz, eu caçador de mim.

Assim me constituo enquanto professora. Não tenho como deixar de retomar a parte *eu caçador de mim* para repertoriar a minha vida estudantil, ou melhor, os contextos sociais em que fui inserida, desde a escola à universidade (minha formação inicial), até os espaços de formação continuada.

Então, começo com a experiência marcante de como percebi a matemática em minha vida. Eu era apenas uma garota de 11 anos que se deparou, na última unidade do 6º ano escolar, com uma recuperação em matemática. Tento retomar de como era aquela garotinha para ter ficado justamente em matemática e me remeto a muitos contextos em que me vi utilizando a matemática. Um primeiro exemplo é de que, por problemas respiratórios, precisava levar

constantemente uma bombinha (termo utilizado para se referir ao medicamento para asma) na mochila e tinha que controlar o tempo e a quantidade de uso, pois sabia que se passasse da dosagem poderia ter parada cardíaca. Outro exemplo, e este é bem engraçado, é de que amava ganhar dinheiro e vendia suco na porta de casa, para vizinhos e colegas. E por último, mas não menos importante, aprendi a aferir a pressão arterial, com um tensiômetro analógico, ainda quando tinha 8 anos, pois meu pai, hipertenso, precisava desse cuidado constante. Então, eram muitos os contextos em que eu usava a matemática, mas fiquei em recuperação. Repito o termo, pois me revisito todas as dores vivenciadas com essa disciplina enquanto estudante.

Ah! Não me esqueço de que precisei fazer um acompanhamento com outra professora, que não era a regente, para me ensinar *tudo que não sabia* de matemática. Eram listas enormes de situações-problema do campo aditivo (adição e subtração) e multiplicativo (multiplicação e divisão), pois a professora tinha, como estratégia, me repertoriar ao máximo de questões que poderiam cair na prova, para eu não *errar*.

As estratégias utilizadas não garantiram que eu conseguisse resolver às questões na prova de recuperação. Por meio desse contexto é que retomo a relevância do estudo que fiz em minha formação continuada do capítulo “Os efeitos nocivos dos algoritmos”, de Kamii e Livingston (1995), e me reporto ao que as autoras abordam nesse capítulo, pois na minha escolaridade aprendi a usar os algoritmos (conta armada) para resolver problemas matemáticos, por meio de um processo inverso de aprendizagem, já que quando o estudante é levado a seguir algoritmos acaba tendo que renunciar suas estratégias próprias. Essa forma de resolução, não considera o valor posicional dos números e mecanicamente acaba reconhecendo, de forma rígida que só há uma maneira de organizar os números para resolver as operações no campo aditivo (adição e subtração) e a multiplicação, com os números separados por colunas e que para resolver o algoritmo sempre se faz da direita para esquerda. Claro, que na hora da prova eu me perguntava constantemente se era de mais ou de menos e daí vocês já tiram suas conclusões. Fui aprovada, pois, em apenas uma disciplina em conselho não se perde de ano, não é verdade?

Enquanto formadora em Educação Matemática, vejo-me em muitos contextos da tradição da matemática escolar em que o foco é o *erro*, em situações descontextualizadas da vida do estudante. Nesse meu percurso estudantil, não posso esquecer-me de uma professora maravilhosa de matemática que tive logo no 7º ano. Lembro-me, inclusive, dos cachinhos de seus cabelos. Ela era um doce e nos recebia sempre de forma alegre, mas a sua forma de atuação não se distanciava da vivida anteriormente quando era 6º ano. Ainda usava livro-texto, o quadro, na maior parte das aulas, e continuava com minhas dúvidas de que algoritmo usar. Essa

constatação serve para discutirmos a importância da formação na vida dos professores de matemática, para se repertoriarem sobre outros ambientes de aprendizagens e oportunizar os estudantes a desenvolverem conceitos matemáticos e refletir sobre o uso da matemática em seu dia a dia.

Vou me encontrar, longe do meu lugar...

Retomando os contextos sociais vivenciados na infância, assim que concluí o 7º ano, mudei-me para um bairro que começara a se desenvolver (com casas, mercadinhos) e conheci algumas crianças que não sabiam ler, tampouco escrever e tomei uma decisão, já que eu tinha quadro verde e giz em casa, de poder dar aulas para eles. Decisão tomada, resolvi ir ao comércio e comprar bastantes brinquedos. Olha que eu não tinha repertório de ambientes lúdicos no espaço escolar que estava inserida, mas tive o desejo de brincar com eles. Lembro-me que fazia várias situações com carrinhos e bonecas para que aqueles pequenos conseguissem resolver as situações. Pegava o dinheiro do Banco Imobiliário (jogo de tabuleiro) e minha caixa registradora para brincarmos de mercado. Enfim, aprendi com eles matemática e eles aprenderam comigo. Passei a gostar de matemática com eles!

Isso nos faz, enquanto educadores matemáticos, retomarmos diversos textos socializados ao longo do nosso processo de formação. A professora Larissa, a partir dos seus estudos e das experiências de quando ainda era pequena, mencionados acima, desenvolveu um cenário de investigações¹ com aquelas crianças. Larissa, ainda pequena, não teve professores que usassem situações-problema para que mobilizassem conhecimentos matemáticos, que a repertoriassem. Larissa, ainda pequena, de alguma forma ajudou aqueles estudantes a resolverem situações-problema do cotidiano de cada um e aprendeu também.

Após a conclusão do ensino médio, entrei na universidade, mas não fiz matemática. Fiz Letras Vernáculas. Assim que concluí o curso, comecei a trabalhar em uma instituição privada da minha cidade com a polivalência. Meu primeiro grupo foi de 4º ano, em 2011, mas primeiramente para ser regente, nesta instituição, era preciso vivenciar formação de professores em matemática, já que a diretora tinha um longo percurso acadêmico e privilegiava esses espaços formativos em sua instituição.

Nesta instituição há, ainda hoje, um Grupo de Estudos em Educação Matemática (DESPMAT), que atua a partir de organização de grupos de estudos nas diferentes áreas do conhecimento, já que é constituído por professores polivalentes. Imagine o meu envolvimento ao participar da formação, no grupo de estudos da instituição, o DESPMAT?! O meu primeiro

¹ Skovsmose (2000) denomina cenário para investigação um ambiente em que os estudantes são convidados a se envolverem em um trabalho investigativo, por meio da exploração e argumentação justificada.

livro a ser estudado, inesquecível por sinal, foi *Repensando Adição e Subtração* (MAGINA, CAMPOS, NUNES E GITIRANA, 2001) e, em seguida, o capítulo do livro *Cenários para Investigação* (SKOVSMOSE, 2000). A cada parágrafo dos textos me via enquanto estudante e todas as dificuldades enfrentadas. Então, eu tinha por responsabilidade, com aqueles estudantes, desenvolver ambientes de aprendizagens² para que eles pudessem aprender.

Naquele mesmo ano, no referido grupo de estudos, tive a oportunidade de ler um artigo de Barbosa (2004) — uma referência no que tange à modelagem matemática —, intitulado *Modelagem Matemática: O que é? Por quê? Como?* Foi solicitado pela coordenadora do grupo o estudo e discussão do artigo e foram encaminhados outros artigos e relatos de experiências, para que planejássemos uma atividade de modelagem matemática. O artigo me aproximou da concepção e de como se davam as atividades de modelagem³. Eu já queria desenvolver atividade de modelagem com apenas um texto lido, acredita? Mas ainda faltavam repertórios e formação, para que desenvolvesse atividades de modelagem. Dessa forma, continuei os estudos no grupo.

Eu caçador de mim.

Senti a necessidade de buscar mais que as leituras, e encontrei a oportunidade de vivenciar um ambiente de formação em Modelagem. Entrei em um curso de extensão na UEMS, intitulado: Curso de Extensão — Modelagem Matemática e a formação continuada de professores de matemática na educação básica; totalizando 40h. Foi uma formação, em que nós, educadores, tivemos a oportunidade de desenvolver atividades de modelagem no curso. Meu grupo de trabalho escolheu fazer uma investigação sobre Meningite, doença que, na época, estava se alastrando em muitas cidades baianas e não tinha vacina disponível. Essa atividade foi de Caso 3⁴ (em que os estudantes buscam uma temática, buscam os dados, levantam questionamentos para encontrar os modelos matemáticos). Foi uma atividade de grande potencialidade! Na época descobrimos que para o Governo do Estado era mais econômico disponibilizar leito do SUS (Sistema único de Saúde), para os doentes, que ainda eram poucos, do que distribuir vacina para toda população, já que a vacina vinha da França e saía mais caro para os cofres públicos.

² Ambiente de aprendizagem são as condições nas quais os alunos são estimulados a desenvolverem determinadas atividades (SKOVSMOSE, 2008).

³ Nesta pesquisa, Modelagem Matemática (a partir de agora denominado modelagem) é entendida como um ambiente de aprendizagem em que estudantes são convidados a investigar, utilizando a matemática, em situações com referência na realidade (BARBOSA, 2007).

⁴ Posteriormente, na dissertação, esse termo será definido mais detalhadamente, conforme Barbosa (2001).

Já saí do curso implicada em desenvolver uma atividade de modelagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Tive minha primeira experiência em sala de aula, com a temática Pirataria na Internet, já que em nossa cidade, na época, estavam apreendendo muitas mercadorias piratas, no comércio.

Depois dessa experiência, surgiram muitas outras, em sala de aula, pois já não restavam dúvidas de que a matemática e a modelagem se posicionam no mesmo patamar das preocupações sociais. Dessa forma, adentrei no curso de Licenciatura em Matemática e em um grupo de Pesquisa em Educação Matemática de Feira de Santana (NEEMFS), cujo propósito é desenvolver ações para a formação continuada de professores da Educação Básica (1º ao 9º ano do Ensino Fundamental e Nível Médio), visando o desenvolvimento profissional desses educadores. Além disso, por ser um grupo de trabalho colaborativo, com diferentes universidades da Bahia, fomenta discussões sobre práticas de ensino e aprendizagem da matemática dos participantes, bem como desenvolve pesquisa financiada por instituição de amparo. As discussões e os estudos realizados no grupo me fortaleceram para publicar artigos em anais e a apresentá-los em congressos, em algumas cidades do Brasil.

Enquanto fui iniciando as minhas primeiras ações como membro de pesquisas, financiadas por agências de fomento como a FAPESB⁵ e o CNPq, por meio de espaços de formações constituídos nas pesquisas, passei a vivenciar discussões de professores que ensinam matemática, sobre questões de convivência, principalmente em relação às dificuldades no desenvolvimento de atividades que envolviam a participação e socialização. Dessas muitas escutas, neste espaço colaborativo, ouvi de que desenvolver diferentes ambientes de aprendizagem apresentava não só a dificuldade relacionada ao preparo do professor relacionada às teorias matemáticas, mas também aos conflitos existentes quando se abrem momentos para diálogos e interação dos estudantes. O termo *bullying* era usado constantemente por professores e essa forma de violência se mostrava como um dificultador para mudança de perspectiva do professor, no que se refere à tradição da matemática escolar, pois em suas falas ficavam evidenciadas que apenas essa concepção de ensino e aprendizagem podia conter os problemas de violência em sala de aula, por conta dos poucos contextos interativos.

Como estudante engajada em educação matemática, já vinha participando de variados congressos, pelo Brasil, para Educadores Matemáticos. Nesses muitos congressos tive oportunidade de vivenciar discussões acerca dos dilemas enfrentados por professores, mas mais relacionados com a suas atuações em sala de aula. O termo da violência em sala de aula de

⁵ Fapesb (Fundação de Amparo à pesquisa do Estado da Bahia).

matemática não era tematizado, sequer o termo *bullying* tinha espaço nos diferentes Grupos de Trabalho (GT) de matemática, filiados à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

Abrir o peito a força, numa procura.

Era importante buscar o centro de referência de discussões sobre convivência na escola e espaços de desenvolvimento sociomoral, já que era preciso, enquanto educadora e formadora, reconhecer os desdobramentos de ambientes pautados no diálogo e interação. Dessa forma, oportunistei-me a uma imersão na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), durante uma semana, para ouvir diversos pesquisadores acerca da importância de inserir nas escolas ambientes cooperativos e por uma convivência Ética na Escola, em 2015.

Os diálogos entre o grupo NEEMFS sobre a inserção de ambientes de aprendizagem, em sala de aula, e a questão da convivência foram se fortalecendo. O grupo passou a desenvolver uma pesquisa, denominada, *Modelagem matemática na educação básica: efeitos de um ensino problematizador sobre violência no contexto escolar*, financiada pelo CNPq. Dessa forma, o grupo de pesquisa começou a se mobilizar na realização de Workshops na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), para divulgação dos estudos realizados. Dentre eles, *Bullying em aulas de matemática? Como é possível essa relação na prática pedagógica?* (2019), apresentado por mim, teve grande participação de professores universitários, estudantes da graduação e professores da educação básica. Naquele momento percebi haver uma lacuna: os professores não reconheciam de que forma poderia se dar a relação entre a matemática e o *bullying*.

Nada a temer senão o correr da luta. Nada a fazer senão esquecer o medo.

Nesse momento que se deu o meu primeiro contato com o Programa de Pós Graduação em Educação (PPGE), da Universidade Estadual de Feira de Santana, para fortalecer-me acerca do quadro teórico bernsteiniano, já discutido no NEEMFS. Esse contato se deu como aluna especial na disciplina *Comunicação, Linguagem e Controle: Abordagens participacionistas para a pesquisa em educação e em educação matemática*, ministrada pela Profa. Dra. Flávia Cristina de Macêdo Santana.

Após essa oportunidade, com todos os questionamentos e mais fortalecida quanto ao objeto a ser estudado, cabia lançar-me, de forma mais aprofundada em uma pesquisa. Para tanto, participei da seleção de mestrado, desse mesmo programa.

Abrir o peito a força, numa procura.

Para compreender a relevância e reiterar as lacunas sobre modelagem e *bullying* o levantamento bibliográfico acerca das publicações relacionadas a essa temática, principalmente

no tocante à educação, foi uma forma de explorar o desconhecido, já que o levantamento realizado em uma base de dados carrega muito conhecimento sobre as pesquisas realizadas e quais as lacunas, para que a nova pesquisa que seja desenvolvida a cubra trazendo real contribuição para a área da educação. Por meio do levantamento nas plataformas Scielo e ANPED, de 2013 a 2019, foi possível evidenciar que apenas um, dos trabalhos encontrados, ressaltava o desenvolvimento de atividades com intuito de prevenção do *bullying*, mas sem relação com a área da matemática; os demais tinham como foco o levantamento de casos e na identificação de agressores e vítimas — que se já demonstrava uma lacuna. Além disso, não se encontrava nenhum trabalho na Região Nordeste e, ao se tratar de formação de professores, apenas um fazia referência à formação, porém não com intuito de realizar essa formação, mas no sentido de verificar se na grade dos cursos de formação docente das universidades existiam formações com a temática *bullying*.

Outra constatação importante, veio por meio de resultados obtidos em avaliação nacional, IDEB (BRASIL, 2017) — calculado com base no aprendizado dos estudantes em matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação); que a rede pública cresceu, mas não alcançou a média 6,0. O indicador de aprendizado varia de 0 até 10 e, quanto maior, melhor, o que revela a precariedade do ensino da matemática na educação básica no estado da Bahia. Assim também, percebemos que a proporção de alunos que aprenderam o adequado na competência de resolução de problemas até o 5º ano, na rede pública de ensino, é de apenas 22%. Dos 124.584 alunos, apenas 27.789 demonstraram o aprendizado adequado; e 7% é a proporção de alunos que aprenderam o adequado na competência de resolução de problemas até o 9º ano na rede pública de ensino. Dos 127.731 alunos, apenas 8.890 demonstraram o aprendizado adequado (INEP, 2015).

Nessa pesquisa foquei lentes, primeiramente, no desenvolvimento do ensino da educação moral nas escolas, tendo em vista a grande relevância diante da sociedade contemporânea, em que os valores estão em frequentes questionamentos e discussões, a educação moral desempenha um papel fundamental na formação dos futuros adultos e na construção de uma sociedade mais justa. Por isso, que educar moralmente é, também, papel da escola. Em segundo, foi o reconhecimento de que o resultado do ensino público foi muito abaixo do nível esperado (6,0), para pensar em ambientes de aprendizagem de matemática que possam modificar essa média.

Diante de tal preocupação, a relevância de um estudo que envolva o trabalho com o *bullying*, um dos fenômenos da violência escolar, na perspectiva do desenvolvimento ético dos estudantes para o trabalho de prevenção, atrelando-o à atividade de modelagem. É fato que os

documentos oficiais atuais trazem a ética como um tema transversal, de modo a fugir do modelo antigo baseada na tradição disciplinar, salientando a importância de situações de reflexão, da socialização crítica para o desenvolvimento da autonomia moral dos estudantes (BRASIL, 2000, 2018). Porém, as orientações didáticas, desses documentos, se pautam na relação do bom ou mau comportamento, em detrimento de orientações que possibilitem o aluno a refletir, por exemplo, sobre as condições que favoreçam o desenvolvimento moral. Dessa forma, a ética no contexto educacional se contradiz e se distancia da sua dimensão crítica e reflexiva.

Com isso, a modelagem matemática pode possibilitar aos professores a abordagem do tema violência na escola a partir de uma perspectiva de ensino e aprendizagem distintos. Assim, a modelagem torna-se uma das possibilidades de potencializar estudantes a interferir em debates de interesse social. Além disso, a modelagem confere uma dinâmica diferente às aulas de matemática, pois se trata de um ambiente em que estudantes são convidados a atuar, de forma ativa, no desenvolvimento da atividade, cabendo ao professor conduzi-lo para que estudantes assumam o processo de investigação.

Conforme o que foi exposto, desenvolver a presente pesquisa, por meio da modelagem, mediante o caráter reflexivo e crítico dessa atividade, significa que a educação ética não denotaria uma educação moralista (certo e errado) por meio dela. Neste ambiente de aprendizagem, os estudantes podem dialogar sobre os dilemas morais do contexto escolar e desenvolver situações que favoreçam pensar e refletir a respeito das relações. Então, por que não pensar no protagonismo dos estudantes na busca por uma escola em que se pense a respeito das questões que envolvem a convivência? (TOGNETTA, 2015). Esse questionamento que embasa a necessidade de desenvolver uma pesquisa, transversalizando a moral para a sala de aula de matemática já que, segundo Crochick (2015), não é possível haver experiência sem que haja reflexão.

Face ao exposto, já não restam dúvidas acerca das causas que motivaram a efetivação desta presente pesquisa, em que buscamos investigar a seguinte questão, a saber: De que forma acontece a produção de textos sobre *bullying* e o desenvolvimento sociomoral, por meio de atividades de modelagem matemática em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica?

A nossa opção por este espaço colaborativo *e-learning*⁶ se deu pelo contexto atual que estamos vivendo no Brasil. Assim sendo, a implementação da modalidade on-line, no processo

⁶ Nichols (2008) define *e-learning* como processos pedagógicos por meio do uso da tecnologia digital. Segundo o autor, *e-learning* é uma combinação de e-(eletrônico) e aprendizagem, mas sempre dirigido pelas intervenções pedagógicas.

de formação, ocorreu dentro de um contexto emergencial, por compreendermos a importância e a relevância desse momento formativo para professores que estão sendo, também, desafiados a aprender novas interfaces para garantir as aprendizagens dos estudantes.

Esta pesquisa abordará a produção de texto sobre o *bullying*, por meio de atividades de modelagem matemática no contexto de formação de professores. Neste caso, serão mobilizados textos de modelagem sobre *bullying* escolar com os professores em formação continuada, em primeiro momento, e, em seguida, a identificação dos efeitos que foram gerados por eles na realização de atividades de modelagem, em um ambiente formativo *e-learning*. Para tanto, tem como objetivo geral, analisar como se deram o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica.

Além disso, tem como objetivos específicos identificar e analisar os textos dos discursos instrucionais de modelagem e do discurso instrucional de *bullying* produzidos pelos professores envolvidos no contexto formativo, bem como, identificar e analisar como foi operado o processo de reconhecimento e realização (ativa e passiva) dos textos de modelagem e *bullying*, pelos participantes da formação embutidos na relação pedagógica, por meio do contexto de formação em modelagem matemática tematizando o *bullying*.

O estudo será desenvolvido em uma abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 2003), por meio do modelo sociológico da linguagem de descrição (BERNSTEIN, 2000). Este modelo favorece uma relação dialética entre os conceitos constituídos por uma teoria e os dados empíricos a serem analisados em uma pesquisa. Para tanto, a pesquisa será realizada no contexto de formação de professores em modelagem.

A dissertação está organizada em três capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos a fundamentação teórica em cinco subseções: Dos conteúdos culturais a conteúdos vivos; Educação em valores: tema interdisciplinar nos documentos oficiais; Da racionalidade Matemática à Matemática emancipadora; políticas públicas educacionais com vista à formação da cidadania em Educação Matemática; O processo recontextualizador na prática pedagógica.

No segundo capítulo, fundamentação metodológica, apresentamos a trajetória metodológica, em seis subseções, intituladas, a primeira: Abordagem metodológica da pesquisa; a segunda: A linguagem de Descrição — Modelo sociológico de Basil Bernstein; a terceira: O contexto e os participantes; a quarta: Os encontros formativos; a quinta: As *Lives*; e a última: A análise dos dados.

No terceiro capítulo, apresentamos a análise e discussão dos dados, por seções que se referem às categorias desenvolvidas: a primeira está relacionada à produção de textos na relação

entre pares em qualquer que seja a prática pedagógica; a segunda categoria refere-se a como se dá a legitimação de texto sobre qualquer fenômeno por meio de uma atividade de modelagem; a terceira está ligada à importância da análise de texto matemático para refletir sobre a realidade; a quarta categoria refere-se à ampliação do texto sobre *bullying* de professores que participam de um momento formativo e, finalmente, a quinta categoria refere-se aos desafios impostos por uma formação *e-learning*, ao uso das tecnologias e organização das apresentações.

Por fim, o quarto capítulo, intitulado considerações finais, encontra-se dividido em três seções. Na primeira, apresentamos uma síntese do processo de investigação que responde à questão de pesquisa. Na segunda, alguns aspectos relevantes acerca das implicações e limitações da pesquisa. E, por fim, considerações para além da pesquisa.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

“Difícilmente uma escola pode ensinar tolerância e respeito mútuo se não atuar de acordo com o que se pretende ensinar, porque tanto a violência como a sua antítese, a cooperação, só podem ser aprendidas com a prática.”
(DÍAZ-AGUADO, 2015, p. 239)

O foco de nossa pesquisa centra-se na prevenção do *bullying* por meio da modelagem matemática. Neste capítulo apresentamos alguns elementos teóricos que nos permitem entender o *bullying*, como um fenômeno complexo, e de que forma se dá a articulação desta temática interdisciplinar por meio de um ambiente de aprendizagem para o ensino da matemática. Posteriormente, examinamos alguns conceitos fundamentais da *Teoria dos Códigos de Basil Bernstein*, que servem de suporte para o desenvolvimento de nossa pesquisa. Por fim, dialogamos sobre a formação de professores que ensinam matemática, procurando identificar um processo formativo para que possa favorecer a reflexão pedagógica sobre *bullying* e um ambiente de aprendizagem que o tematize.

1.1 Dos conteúdos culturais a conteúdos vivos

Ao abordamos sobre a realidade das escolas brasileiras, não podemos deixar de socializar em que período político esta instituição está inserida. Assim sendo, o brasileiro atualmente assiste à nova ofensiva neoliberal, com predomínio de governos de cunho conservador, cuja saída se baseia no autoritarismo, no uso da força e da violência para resolver problemas sociais, com estratégias de militarização de escolas, por meio de uma oposição, sem procedência, entre pedagogia e disciplina, que promovem “o autoritarismo, que por definição, coíbe a apropriação da cultura de forma livre e emancipada” (CARA, 2019, p. 31).

Em cada momento histórico há um modelo de sociedade em que fica evidente o que se espera do sujeito, transformando-o para regredir psicologicamente, com intuito de perpetuação desta sociedade. Essa forma de violência necessária e racional se torna presente para a manutenção da dominação social.

Na sociedade durante o processo de Auschwitz — campo de concentração, localizado na Polônia, em que foram mortas milhares de pessoas durante a II Guerra Mundial —, havia o

elogio à educação baseada na força e voltada à disciplina. Essa forma educacional foi necessária para construir o homem que lhe parecia adequado. Dessa forma, a ideia educacional da severidade e da militarização é totalmente equivocada, pois, apenas contempla uma sociedade que caminha para a barbárie.

Parece-nos, a olhos distraídos, que essa forma de educação se encontraria no passado. Adorno (1995) retoma que as figuras de autoridade têm ainda, após Auschwitz, dimensão destrutiva e não tem como não se repertoriar aos moldes educacionais brasileiros. Basta fazer alguns questionamentos: Como são as escolas brasileiras? Com quais abordagens? Como são suas estruturas? Qual foco de aprendizagem?

As respostas a essas perguntas são infundáveis, mas é importante concentrar-se em algumas cruciais para o objeto em estudo, são elas: as escolas brasileiras não possuem salas de aulas democráticas; cotidianamente, os professores, na figura de autoridade, preparam milhares de jovens fragilizados que não se autorregulam e não desenvolvem autonomia; ideia de educação para a severidade; educação baseada na força e voltada à disciplina significa indiferença contra a dor do outro; educação como instrumento de formação de pessoas que podem cometer atrocidades a serviço de um sistema xenofóbico; os paradigmas de ensino são, em sua maioria, atrelados ao tecnicismo para atender a um sistema de formação para o trabalho. Esse ambiente escolar não propicia o despertar da sensibilidade para uma aprendizagem transformadora.

Segundo Adorno (1995), a ausência de compromisso das pessoas seria responsável pelo que aconteceu em Auschwitz. De forma ampliada, a falta de sensibilização moral e empatia são responsáveis pelo crescente número de violência, em suas variadas formas. Os currículos das escolas, recheados do que não se deve fazer, não tira o sujeito do lugar, não o faz analisar via perspectiva do outro para desenvolver-se moralmente. Não se trata de um passaporte moral, para tornar as pessoas confiáveis e sim de educar para a sensibilização. Dessa forma, a consciência moral é substituída no contexto dos compromissos por autoridades exteriores.

Uma das formas contra o princípio de Auschwitz seria a autonomia, que se traduz como poder de reflexão, autodeterminação e não-participação. Nesta perspectiva, em cada situação em que a consciência é mutilada, isto se reflete sobre o corpo e propicia a violência. Assim sendo, nas salas de aula em que não há diálogos sobre qualquer assunto social e que repercute na vida e dia a dia da comunidade, se acentuam as questões da heteronomia — o inverso da autonomia —, já que o indivíduo não reconhece o outro como importante e não está fortalecido para ouvir seus pares.

O diálogo é um eixo fundamental e estamos consoantes com Vinha et. al. (2017), de que é por meio dele que o(a) estudante se insere na comunicação humana, desenvolvendo a escuta, a leitura e o olhar sobre diferentes abordagens políticas, artísticas, científicas. O diálogo é um meio de solucionar conflitos e de a convivência se fazer democrática.

O que se observa em muitas situações de conflitos, em que se coloque a ideia do sujeito em xeque, é que há mudança de comportamento, a linguagem torna-se ameaçadora e reflete na linguagem corporal, fortalecendo no sujeito a dificuldade do diálogo, bem como de colocar-se no lugar do outro. O que em outro momento era exemplificado apenas por pessoas que faziam apologias ao nazismo, pode ser contestado hoje a partir de casos numerosos, como delinquentes juvenis, líderes de quadrilha e tipos semelhantes, como o *bullying*, presente nos relatos de professores e em diferentes mídias (CROCHICK; CROCHICK, 2017).

A cultura é uma forma de expressão da sociedade e ela é responsável pela constituição do indivíduo. Quanto mais o indivíduo se mostra independente da sociedade, criticando-a e não aceitando as injustiças, mais ele se diferencia dos interesses sociais e não ajudará para a manutenção das relações estabelecidas socialmente. Na escola, uma microssociedade, não é diferente. É uma das instituições cujo como objetivo é desenvolver a civilidade, a possibilidade de conviver e discutir as convergências de forma pacífica, por meio de normas aceitas coletivamente. Na escola, assim como em qualquer outra instituição, a violência acontece.

Assim, o fascismo, por seu desprezo ao pensamento e apreço pela força, incentiva que a força física se abata contra a inteligência. Isso ilustra que o favorecimento da “Hierarquia corporal” sobre a “hierarquia intelectual” não é algo específico da escola, mas da cultura que expressa uma sociedade desigual. [...] as demais formas de violência também não podem ser atribuídas na origem à escola: são expressões de violências sociais, que adquiriram características escolares específicas (CROCHICK; CROCHICK, 2017, p. 18).

Já que a educação é o meio, o que a educação pode fazer pelas pessoas? O que se deve cultivar como valores? Que sementes devem ser plantadas para que a pessoa seja mais humana e não desumana? Por meio destes questionamentos, é que se pode pensar a respeito da escola e do seu processo de humanização. Abrir espaços para a cooperação, para socialização, o apoio e posturas respeitadas e conciliatórias, com intuito de que haja possibilidades de se mexer com as emoções e gerar sensibilização da perspectiva do outro. Desmistificar, entre o professorado, que pensar nas relações, na convivência, em sala de aula, é perder tempo, priorizando apenas conteúdos conceituais ao invés de procedimentais e atitudinais.

Libâneo (2014) ressalta que não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, é importante que se conectem, de forma indissociável, à sua significação humana e social. Para ele, a educação é uma atividade mediadora no seio da prática social, ou seja, uma das mediações

pela qual o estudante, pela intervenção do professor e por sua própria participação nos diferentes momentos de sala de aula, passa de uma experiência inicialmente confusa e fragmentada (do senso comum), a uma visão sintética, mais organizada (conhecimento científico). Assim sendo, “a difusão de conteúdos é tarefa primordial. Não conteúdos abstratos, mas vivos, concretos, portanto, indissociáveis das realidades sociais” (p.40). Além disso, de um saber vinculado às realidades sociais, que correspondam aos interesses dos alunos com os conteúdos e que estes estudantes reconheçam no conteúdo o suporte para compreensão da realidade.

Não se trata, apenas, da transmissão unilateral dos conteúdos culturais. Antes, trata-se de conteúdos vivos, atualizados, articulados criticamente com as realidades sociais presentes, selecionados entre os bens culturais disponíveis em função de seu valor cultural, formativo e instrumental; mas simultaneamente, importa conhecer as características socioculturais e psicológicas do aluno, determinadas por condições sociais concretas, de modo a garantir o acesso aos conteúdos a partir de sua prática social (LIBÁNEO, 2014, p. 41).

A ideia de cidadania está relacionada com o exercício político, com a possibilidade de estabelecer diálogos, de refletir e atuar sobre diferentes realidades sociais e de saber lidar com seus pares de forma respeitosa. Se pensarmos na escola, a ideia de cidadania perdeu sentido e quase já não é mais exercida, por meio das práticas que distam da sua função social. Assim se dá a crise da educação.

A educação cumpre um papel determinante para o desenvolvimento do sujeito, pois se trata de apresentar aos jovens, por meio de diferentes ambientes, o conjunto de estruturas racionais, científicas, políticas, históricas, linguísticas, sociais e econômicas que constituem o mundo em que eles vivem. Porém, vivemos um processo educacional apartado do mundo adulto, com abordagens de aprendizagens focadas em conteúdos e não em problemas sociais, em problemas de convivência, levando à infantilização dos alunos e à consequente perda de responsabilidade pelo outro (CÉSAR; DUARTE, 2010).

Em 1996, em um relatório da Unesco da comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, presidida por J. Delors, foi destacado algumas necessidades educativas. Dentre elas, estão: ampliar seus objetivos (em torno de quatro pilares básicos — aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender viver juntos); dar aos alunos um papel mais ativo em sua própria aprendizagem; ensinar a cooperar; lutar contra exclusão e o fracasso escolar; promover a participação e distribuir protagonismo (para desenvolver a coesão social e lutar contra a exclusão, que colaborem em um *status* de igualdade) (DÍAZ-AGUADO, 2015).

É no ambiente escolar que crianças e adolescentes passam grande parte da sua vida e a relação entre pares é necessária para o desenvolvimento do sujeito. Para além de educar, formar o ser humano, há um papel muito importante, um conteúdo vivo, que é o de mediar às relações e, nesse sentido, de forma mais específica, saber lidar também com as violências das diversas formas que elas se apresentam, já que diariamente crianças e adolescentes sofrem, praticam ou presenciam agressões de diversas naturezas, a maioria das vezes velada, no ambiente escolar.

É importante diferenciar as formas de violência, já que na mídia, nem sempre elas são separadas e entram num rol, como se todas fossem iguais. Os problemas de convivência são divididos em dois grupos: as de caráter violento e àquelas de caráter perturbador. As de caráter violento são as de natureza dura, brandas ou pequenas (TOGNETTA, 2020b).

Na violência dura estão as “lesões, distorções, tráfico de drogas, agressões físicas, furtos, depredações, porte de armas, abuso sexual”, todas que estão no código penal. As brandas ou as pequenas violências são as que estão no código penal, porém com menor gravidade, a saber: “furtos, depredações, insultos, atos que visem humilhar, difamar” (TOGNETTA, 2020b, p.31).

Outro grupo que se configura como problema de convivência, é o que Tognetta (2020b) chama perturbadoras ou indisciplinadas, que estão relacionadas a quebra do contrato didático, vinculada mais com o regimento e o currículo da escola, como as incivilidades e indisciplina.

Dentre as diversas formas de violência existente na escola, há uma forma que merece a atenção de todos envolvidos no processo de educar e que mais causa dor e sofrimento entre os jovens: o *bullying*. Reconhecer as características deste fenômeno é uma forma de não correr mais riscos de tratar de forma desproporcional os problemas que ocorrem na escola.

Tognetta (2020b) socializa que em uma visita a um colégio foi surpreendida com um painel em que eram registrados os estudantes que estavam suspensos. Ao analisar os registros de aula descobriu que as causas desses suspensões, eram: “O aluno utilizou o celular na aula de português”; “O aluno demorou de voltar do banheiro para continuar a aula” (p. 35). Ao questionar sobre qual era a punição aos alunos que ameaçam, menosprezam, agredem, para sua surpresa a resposta foi de que a sanção era a mesma.

As formas punitivas arbitrárias, o uso de câmeras para punir culpados, a presença da polícia nas escolas, não resolvem o problema da violência. Mas sim, formar os jovens para saberem conviver é que se previne a violência. Prevenção é vacina. Reconhecer as características do *bullying* também, como sinalizado na próxima seção.

1.1.1 *Bullying* — um conteúdo vivo em sala de aula

O *bullying*, palavra de origem inglesa, trata-se de uma forma de violência entre pares, com características que o diferenciam de outras formas de violência (OLWEUS, 1998; AVILÉS, 2013; DÍAZ-AGUADO, 2015; TOGNETTA, 2015).

O desconhecimento em relação ao fenômeno *bullying*, inclusive sendo tratado por muitas ciências como preconceito, é uma forma de violência com especificidades e uma dinâmica profunda que exige compreensão de toda a sua natureza, como nos dizem as pesquisas de Avilés (2013); Tognetta (2010); Tognetta e Vinha (2009).

Tognetta, Vinha e Avilés (2014) ressaltam que ainda se surpreendem com professores que não acreditam que exista um problema tão escondido e que passe de forma tão despercebida a seus olhos. Além disso, de que algumas características sejam observadas como simples brincadeiras e não como indicativos de *bullying*.

O *bullying* representa um perigo e concordamos com Tognetta e Rosário (2013) que este perigo não se deve combater como um crime, mas sim como um problema moral, um conteúdo da escola, já que existe nele a ausência de respeito e a violência como um valor. Há uma dinâmica em que existe menosprezo, intimidação, ameaça, agressões físicas e verbais intencionais, cometidas contra alguém de forma repetitiva, cujos agressores tem a intenção de humilhar, ameaçar, causando dor e sofrimento a sua vítima (TOGNETTA, VINHA, AVILÉS, 2014; TOGNETTA, 2015; DÍAZ-AGUADO, 2015; TREVISOL, UBERTI, 2016). E uma das principais características a ser destacada é de que uma única ameaça ou agressão não se configura como *bullying*, apesar de ser uma forma de violência.

Olweus (1998) ressalta que para uma violência se configurar com *bullying* há, pelo menos, de três a cinco repetições. Além disso, mesmo que haja diferentes formas de classificação quanto aos envolvidos, concordamos com Fante e Pedra (2008), Tognetta (2015), Trevisol e Uberti (2016) de que há uma vítima ou alvo, um ou mais autores ou agressor, e a presença de plateia ou testemunhas. Ainda segundo Avilés (2013), se configura como um fenômeno grupal, em que “o grupo é o suporte no qual se situa a relação desigual entre o agressor(a) e a sua vítima” (p.36).

A vítima de *bullying* sofre constantemente diferentes formas de agressão: uma rasteira, insultos, intimidações, apelidos, xingamentos, menosprezo. Em sua maioria, é marcada por estereótipos sociais que o diferencia do grupo a sua volta: ou alta demais ou baixa demais, ou gorda ou magra, para tanto, não se sente digna de valor (TOGNETTA, AVILÉS, ROSÁRIO,

2016) e consente com o que seus agressores os insultam, se sentindo vulnerável por sua forma física, aparência ou maneira de se apresentar aos demais.

Há uma situação importante sobre quais características levam uma pessoa a ser alvo. A primeira delas é de que a imagem de si é empobrecida e apresenta dificuldades em falar dos seus sentimentos, o que lhe aflige, concordando com o que dizem sobre ela. Além disso, não apresenta autonomia para sair de situações conflitantes.

Os primeiros estudos sobre *bullying* escolar identificaram duas categorias de vítimas com características distintas. A primeira delas, chamada vítima passiva, se caracteriza por sentir medo e vulnerabilidade, sem capacidade para se defender, com baixa autoestima. A segunda, a vítima ativa, se caracteriza por ser em simultâneo, vítima e agressor, com uma tendência excessiva e impulsiva de agir, com frequência, identificado com transtorno de conduta (DÍAZ-AGUADO, 2015).

O autor de *bullying* costuma agir de forma velada, conhece a fragilidade dos que têm intenção de ferir e falta-lhe algo muito importante, a sensibilidade moral, ou seja, não vê o outro como digno de respeito e direitos. Há uma clara intenção de ferir, menosprezar e se utiliza de mecanismos de culpabilização e desprezo à vítima, com argumentos do tipo “Tudo ela chora”, terceirizando responsabilidade, com argumentos de que “Todos zoam dela, não só eu” e evita ser responsabilizado “Mas não foi nada demais”.

Vale ressaltar que o autor tem uma tendência à popularidade, sendo conhecido como “o fortão”, “o grandão”, pelo grupo, buscando testar sempre o seu poder e seu controle sobre os demais, por meio de “um modelo social baseado no domínio e na submissão” (DÍAZ-AGUADO, 2015, p.32). Apresenta uma tendência a quebrar regras (CALHAU, 2011). Oferecem riscos aos outros e a si, já que busca por situações violentas.

Há oito características observadas nos autores, que devem ser erradicadas pela escola, a saber: tendência a buscar a força e maior identificação com o modelo social baseado no domínio; dificuldade de se colocar no lugar do outro e falta de empatia; são delatores; apresentam baixa tolerância à frustração; dificuldades para cumprir normas e mau relacionamento com figuras de autoridade; ausência de sentimento de culpa; parecem praticar o *bullying* para se sentir protagonista e compensar fracassos; dificuldades na aprendizagem (DÍAZ-AGUADO, 2015).

Além desses, há um terceiro personagem e que faz toda a diferença para que as situações de *bullying* se estabeleçam — o público. Este último é o que ri, que não consegue se indignar com a dor do outro (TOGNETTA, VINHA, AVILÉS, 2014; TOGNETTA, 2015; DÍAZ-

AGUADO, 2015; TREVISOL, UBERTI, 2016). Aparentemente não tem participação direta, porém é por meio dele que o autor se sente fortalecido para atingir seu propósito.

Alguns espectadores não se manifestam por medo de se tornar a próxima vítima ou, porque não acreditam que conseguirá ajudar e há outros que apoiam os autores com risadas ou incentivando a agressão, potencializando o comportamento do autor.

Se é preciso haver uma lei *antibullying* é porque essa forma de violência pode constituir um grande problema emocional com potencial para o suicídio, para libertação do sofrimento, se configurando como problema de saúde pública. Os efeitos do *bullying* não se restringem apenas ao alvo. O autor e espectador podem sofrer danos físicos e emocionais. As consequências emocionais podem caminhar até a fase adulta (PIGOZI; MACHADO, 2015). Aos autores, uma maior inclinação para cometer atos criminosos quando adultos, maior tendência a condutas de risco e uso de substâncias entorpecentes. Às vítimas, apresentar sintomas físicos, ansiedade, desejo de ficar longe dos colegas, automutilação e suicídio. Aos espectadores, desajustes em sua vida acadêmica e social.

É importante ressaltar que professores pouco sabem como intervir em situações de *bullying*, até porque muitos o confundem como brincadeira da idade, sem maiores implicações e que estudantes resolverão sozinhos. Por falta de formação, o que se acredita ser mais importante são os conteúdos conceituais e não os conteúdos sociais. Mas, afinal de contas, os documentos oficiais afirmam que o trabalho com a ética é um conteúdo da escola. Assim sendo, é neste ambiente que os professores devem mediar as relações entre pares e não apenas mandar os conflitantes para a direção, como se ali, os problemas se acabassem.

No Brasil, mesmo após a implementação da lei *antibullying* há 6 anos, há ainda poucas situações em rede de educação pública e escolas particulares que têm construído seus projetos *antibullying* (TOGNETTA, 2020a).

A Lei n. 13.663/18 propõe a cultura da paz como um movimento pelo qual faz sentido organizarmos e planejarmos um programa de convivência. A cultura da paz não se sustenta em um dia pontual de combate ao *bullying*, e sim cotidianamente na resolução de conflitos, na organização de planos em que os alunos sejam participantes e especialmente na organização de propostas em que os alunos possam assumir a corresponsabilidade pelas ações de promoção aos valores morais que tanto desejamos (TOGNETTA, 2020a, p. 51).

Cabe a cada escola organizar, em seus documentos, ações de melhoria da convivência, além disso, formar seus professores, instrumentalizando-os para a solução dos problemas de convivência. Uma sociedade educacional que visa a não Auschwitz é aquela que valoriza as diferenças e enxerga o conflito como oportunidade de desenvolvimento do sujeito. Para tanto,

é importante realizar manobras, muitas delas impostas pelo nosso sistema econômico e que se concretizam a partir dos currículos escolares, baseado na competição, no indivíduo, que se sobressai à solidariedade.

A escola, como espaço democrático, deve ser um ambiente solidário, de socialização e convivência harmônica, para que Auschwitz não se repita. Assim, por meio de uma educação democrática, é possível pensar no não desenvolvimento do autoritarismo. Para tanto, não se pode negar a importância de uma formação de professores em que não se percam as relações com o passado. Este último aspecto intrinsecamente ligado à análise adorniana de que a tarefa da educação é não se esquecer de Auschwitz, a partir de práticas de sala de aula, que favoreçam pensar em estratégias didáticas para aproximar os estudantes das situações reais, para superá-las, tornando-se conscientes da importância da sua ação social para não ressurgir Auschwitz.

Os estudos investigativos de Díaz-Aguado (2015), em contexto educacional, revelam que a aprendizagem cooperativa pode ser desenvolvida em qualquer matéria, em todos os níveis educativos. Inclusive, a aprendizagem cooperativa, em sua pesquisa, começou a ser desenvolvida em matemática e linguagem. A pesquisadora conseguiu concluir que a aprendizagem cooperativa ocorre de forma mais efetiva quando as atividades são bem estruturadas.

Atividades em que haja a cooperação permite, também, que sejam aprendidos os valores democráticos, com os quais identificamos como importantes para a vida em sociedade, como a igualdade, tolerância, respeito mútuo e não violência — contrário da relação de domínio e submissão que caracteriza o *bullying* (DÍAZ-AGUADO, 2015).

Convivência e *bullying* têm relações interdependentes (AVILÉS, 2018), mas também há de se intervir separadamente, dirigindo medidas específicas. Por exemplo, por meio de uma atividade de matemática, tematizando o *bullying*, pode-se abrir espaço, na escola, para o desenvolvimento de um “Plano de Convivência, fazendo com que os estudantes sejam protagonistas da educação, tornando-se parte da solução e não do problema” (AVILÉS, 2018, p. 30). A seguir abordaremos de que forma os documentos oficiais reconhecem essa articulação.

1.2 Educação em valores: tema interdisciplinar nos documentos oficiais

A palavra *valor* é amplamente retomada em diversos contextos, sejam educacionais ou familiares. Bauman (2001) ressalta que vivemos em uma época de liquidez, em que nada se conserva e tudo está em constante mudança e os valores em questionamentos, ao passo que Vinha et. al. (2017) assinala que a heterogeneidade de valores em uma sociedade pós-moderna

não impede de encontrar valores que consideremos desejáveis, mais universalizáveis que outros, como a justiça (igualdade e equidade), o respeito, a dignidade, a solidariedade, a cidadania, a liberdade, a convivência democrática etc.

Concordamos com Vinha et. al. (2017) de que em uma sociedade heterogênea, composta por diferentes etnias, culturas, em que se estabelecem diversas formas de relações sociais, nos deparamos com o “preconceito, a intolerância, o desrespeito e a discriminação” (p.8) e até mesmo nos deparamos com a violência enquanto valor (TOGNETTA; VINHA; AVILÉS, 2014).

Com todo esse contexto da relação dos indivíduos com os valores, que evidenciamos a necessidade de uma educação sociomoral para formar seres humanos justos, igualitários e com grande responsabilidade social, já que é neste espaço que uma pessoa permanece por muitos anos, desde a infância até sua fase adulta. Então, é neste espaço em que viver em grupo pode ser um contexto propício para a formação em valores.

A escola exerce um grande papel social enquanto instituição formalmente constituída. Dessa forma, essa instituição deve ser o espaço de transformação de seres emancipadores. Concordamos com Zuin, Pucci e Oliveira (1999) que não se pode negar a importância da educação, para tanto é importante que o sistema educacional, como universidades e escolas, se utilize de toda sua potencialidade como força social a serviço dos valores democráticos.

Nessa perspectiva recai sobre o sistema educacional a tarefa de reeducar os sentidos e construir seres realmente humanos. Assim sendo, há valores que são indispensáveis para a vida em sociedade, como a liberdade, a honestidade, a justiça, a solidariedade, a disponibilidade para o diálogo, a tolerância e o respeito.

Com intuito de explicitarmos qual o sentido de valores morais, apresentado nos documentos oficiais, utilizamos o conceito de La Taille (2006, 2010) de que a moral é reservada a resposta à pergunta *como devo agir?* Já a reflexão relacionada ao termo ética cabe a resposta à indagação *que vida eu quero viver?* Assim, cabe resumir de que a moral implica princípios e regras que regulam a convivência, correspondendo a critérios de bem e mal. Já a ética diz respeito à busca de uma vida que valha a pena ser vivida, projetos que dão sentido à vida. Nessa perspectiva a moral regula a ética.

Segundo Couto, Lima e Alencar (2019) foram concebidas diferentes tendências voltadas à educação em valores no Brasil. Tais tendências deferem em relação à finalidade e às práticas adotadas, não podendo ser consideradas semelhantes. Eles discutem três diferentes tipos de modelos de educação moral. O primeiro deles, baseado em valores absolutos, os quais são impostos por um poder autoritário, socializados como dogmas, sem poder de contestação, assim

sendo, sem constituir seres pensantes que possam discutir, optar em relação aos valores escolhidos como melhores. O segundo modelo é baseado em valores relativos, ou seja, dependentes da decisão de cada indivíduo relacionados a suas características pessoais, portanto, as decisões são sempre individuais e não coletivas. E por último, a que adotamos em nosso trabalho, o modelo baseado na construção racional de princípios, normas e valores, por meio do diálogo, interação, das relações sociais. Este modelo não defende valores absolutos, mas também não relativiza.

Em 1960, durante o período da Ditadura Militar, instaurada no Brasil, existia uma disciplina Educação Moral e Cívica, obrigatória em todas as instituições de ensino. Esse modelo de educação moral tinha como finalidade a transmissão dos valores a serem respeitados de forma unilateral e não favorecia a autonomia dos sujeitos.

Com o fim dos programas de Educação Moral e Cívica no Brasil, por alguns anos foi verificado um ‘silêncio’ das escolas no que concerne a essa temática. Dito de outra maneira: retiraram a disciplina Educação Moral e Cívica dos currículos escolares, mas nada foi colocado no lugar. Somente no final dos anos 1990 que, por iniciativa governamental, uma proposta de educação em valores voltou a acontecer no Brasil. Tal proposta trata da inclusão da ética como um dos temas transversais de ensino indicados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais — PCN (COUTO; LIMA; ALENCAR, 2013, p. 58).

Em 1988, após o fim da Ditadura Militar, a Constituição da República Federativa do Brasil estabelece, como um dos objetivos, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, em que promova o bem de todos, sem preconceitos ou discriminações, elegendo a liberdade. Isso implica colocar-se explicitamente contra valores e práticas sociais que desrespeitem esses princípios, portanto, se discutir o sentido ético da convivência humana nas suas relações com várias dimensões da vida social.

No Brasil os PCN (2000) constituíram como documento oficial para a educação. Neles, os referenciais de valores orientam os princípios de exercício da cidadania e a importância de que a escola legitime a presença de valores e regras morais na conduta dos estudantes, professores e demais integrantes. Neste documento, segundo Vinha et. al. (2017), foi selecionado um conjunto central com referência no princípio de dignidade do ser humano: o respeito mútuo, a justiça, o diálogo e a solidariedade. O respeito mútuo é colocado como tema central da moralidade, já que este valor pressupõe o ideal democrático.

Cabe lançar um olhar sobre o modo como os PCN (2000) referem-se à questão da ética, indicando temas, objetivos, apresentando apenas *o que*, ou seja, caminhos. Para tanto, é importante que as instituições de ensino viabilizem as condições necessárias para a construção, execução, acompanhamentos, avaliação de trabalhos com valores.

Além dos PCN, no início dos anos 2000 foi proposta às escolas a inserção da Educação em Direitos Humanos, com explicitações dos princípios e valores éticos mais universais. Porém, mesmo com as tentativas quanto à prática de educação em valores, não parece que mudaram as rotinas escolares (MENIN ET. AL., 2014). Outro documento em que encontramos educação em valores é intitulado Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação – DCN (BRASIL, 2013), ressaltando que educação consiste no processo de socialização da cultura da vida, em que se constroem, se mantém e se transforma em saberes, conhecimentos e valores.

Em 2017, foi amplamente divulgada a primeira versão da Base Nacional Comum Curricular. Nela se estabelece 10 (dez) competências gerais a serem implementadas nas instituições de ensino ao longo da educação básica, integrando-as ao currículo. Esta primeira versão tinha uma presença bem simplista da educação em valores, incluídas em “competências do século XXI”, uma fragilidade do documento. Assim como os PCN, a educação em valores acontece por meio da interdisciplinaridade. Dessa forma, em 2019, uma nova diretriz de organização dos objetivos de aprendizagem inclui as macrocompetências, a saber: pessoais e sociais (socioemocionais), cognitivas (os conteúdos das disciplinas) e comunicacionais.

Ainda na legislação brasileira ressaltamos que entrou em vigor a partir de 06/02/16, em todo o território nacional, o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (*bullying*), com a lei *Antibullying* 13.185/2015 e em 14 de maio de 2018 entrou em vigor a Lei 13.663/2018, que inclui como atribuição das instituições de ensino a promoção da cultura da paz e medidas de conscientização, prevenção e combate a todos os tipos de violência, especialmente o *bullying*.

Não há como negar de que há legislação brasileira referendando o trabalho com valores morais na escola. Além disso, esses documentos ressaltam a importância de as instituições de ensino ofertar esse tipo de formação. Com base em diversos autores brasileiros, a saber: La Taille (2006), La Taille e Menin (2009), Menin (2002, 2007), Tognetta (2003), Tognetta e Vinha (2007), podemos obter experiências bem sucedidas de educação em valores.

Por essa razão, é preciso que os professores compreendam as características do fenômeno para saber intervir de forma que seus alunos superem seus problemas, por meio da socialização, do diálogo, em qualquer que seja a disciplina.

No Brasil, grande parte dos professores não teve e continua não tendo em sua formação a oportunidade de estudar os aspectos da convivência como um conteúdo tão importante quanto à metodologia da matemática, das ciências etc. Poucos aprenderam como lidar com as agressões, ou mesmo como ajudar seus alunos a resolver conflitos de forma assertiva. Poucas também são as possibilidades que nossos professores têm de discutir essas questões, ainda que sejam exatamente essas suas maiores dificuldades no cotidiano escolar (TOGNETTA, 2015, p. 11).

Díaz-Aguado (2015) ressalta a necessidade de superar o currículo oculto e melhorar a coerência educativa, ou seja, entre o que diz os documentos e o que de fato se faz nas escolas. Quando a autora faz referência ao termo “currículo oculto” é no sentido de que há uma tentativa de transmitir as expectativas associadas ao papel do aluno de submissão e de obediência, o que entra em contradição com o currículo explícito de autonomia e capacidade crítica. Dessa forma, destaca três aspectos básicos do currículo oculto, existente na escola tradicional, que conduzem à submissão e à heteronomia, a saber: monotonia da vida escolar (crianças devem aprender a esperar e permanecer imóveis durante longos períodos); a natureza da avaliação (caráter não explícito e a não possibilidade de dialogar sobre ela); concentração do controle do professor (os alunos devem se acostumar com a hierarquia do poder do professor, substituindo suas iniciativas pela do professor).

O currículo oculto demonstra o quão contraditórias são as intenções das escolas, no que elas pretendem construir em suas bases, em seu projeto político pedagógico (PPP). Para contrapor a este currículo, a aprendizagem cooperativa pressupõe mudanças no tocante a este aspecto.

Um recorte bem importante da disciplina que mais se aproxima do currículo oculto é a de matemática. Visto que as normas associadas ao papel do estudante costumam ser transmitidas de forma pouco explícitas, com restrições nos momentos de diálogos e socializações.

As aulas de matemática se distanciam da esfera do mundo adulto e de aprendizagens cooperativas. Dessa forma, não tem sentido para resolver problemas reais e impactar os alunos para a tentativa de mudança ou engajamento comunitário.

Assim sendo, as aulas de matemática perderam a responsabilidade pelo mundo, tanto no sentido da perda das garantias e sua conservação, quanto no sentido da perda das condições para a sua efetiva transformação política. Dessa forma, como não enxergar, a importância do engajamento de professores, para inserir em sala de aula atividades que visem o desenvolvimento moral dos estudantes, a participação, o diálogo, favorecendo o combate a diversas formas de violência, principalmente o *bullying*? Na próxima seção serão socializadas as diferentes formas de reconhecer a inserção da matemática em sala de aula.

1.3 Da racionalidade Matemática à Matemática emancipadora

Após a Segunda Guerra Mundial, depois do lançamento do *Sputnik*, primeiro satélite artificial a orbitar na Terra, pelos soviéticos, e com a constatação de defasagem entre o

progresso científico-tecnológico da nova sociedade industrial e os currículos escolares vigentes da época, deflagra o Movimento da Matemática Moderna (FIORENTINI, 2009). Neste período, surgem grupos interessados na publicação de livros didáticos pela disseminação do ideário modernista para além das fronteiras norte-americanas, chegando, inclusive, no Brasil.

A Matemática Moderna, segundo Skovsmose (2014) delinea três grupos de ideias para o seu entendimento, a saber: de que a matemática é essencial para a compreensão da natureza; de que a matemática é um catalisador da inovação tecnológica; e de que a matemática é uma racionalidade pura, que se separa das demais atividades humanas. Para o autor, essas são formas distintas de se pensar a matemática que se formaram e consolidaram no período da Revolução Científica até as formulações da Pós-Modernidade.

O primeiro grupo de ideias, em que a matemática foi vista como Ciência Natural, tinha seu nascimento na Revolução Científica, cuja compreensão relacionava a ciência ao progresso. Os autores desta época acreditavam que a matemática era a forma de revelar a essência da natureza, aproximando-nos de uma formulação mecânica do universo. Portanto, o “entendimento matemático era importante para o homem ter acesso às ideias da criação divina”, tornando-se linguagem das ciências naturais (SKOVSMOSE, 2014, p. 68).

O segundo grupo, em que a matemática estava associada à tecnologia, contempla a ideia de que a ciência leva ao progresso e também de que a sociedade desenvolve o progresso. Assim, Skovsmose (2014), ressalta que “uma noção-chave é de que o progresso científico favorece o progresso social em larga escala” (p. 69). Dessa forma, ficou claro que qualquer empreendimento tecnológico só seria possível por meio da matemática e que essa ciência significava a própria racionalidade do progresso, permitindo conquistar a natureza gradativamente.

Por último, a matemática com uma disciplina pura, se estabeleceu ao passo que a matemática se tornava indispensável tanto para a ciência natural quanto para a tecnologia. Essa concepção sempre fez parte da modernidade, cuja sentença matemática (uma fórmula), com sua capacidade de ser provada por certa teoria formalizada, implica que qualquer concepção superior de verdade matemática, torna-se dispensável.

A racionalidade matemática esbanja simpatia se olharmos apenas para as facilidades que a matemática proporcionou durante a Revolução Científica em termos de compreensão das leis naturais. Mais simpática ainda ela fica se incluirmos na foto os benefícios da tecnologia que a matemática ajudou a realizar. E, finalmente, analisando as qualidades intrínsecas da matemática, temos um quadro magnífico em que ela desponta como a soberana das ciências. Esse clima de exaltação marca a concepção moderna de matemática, em que se vê também uma confiança absoluta em sua racionalidade (SKOVSMOSE, 2014, p. 77).

O que não podemos negar é de que essa forma de ver a matemática é concomitante com algumas barbáries em diversas sociedades, tais como processo de colonização, escravidão, discursos racistas — que veio a ser racismo de base científica. As variadas formas de construção de armamentos precisos e bombas, inclusive uma das piores delas, a atômica e atualmente a nuclear. Nesse sentido, desenvolve-se a sociedade de riscos associada a diversos tipos de produção. Dessa forma, a racionalidade matemática pode ser perigosa, já que por trás de suas inovações estão escondidas as catástrofes.

Com o advento da sociedade capitalista contemporânea, em que a técnica produz a racionalidade objetiva, vê-se o surgimento de problemas de ordens sociais, econômicas e políticas, mesmo o homem apresentando-se com condições objetivas de eliminar todo e qualquer tipo de miséria e barbárie. Dessa forma, Adorno (1992), por meio da dialética do esclarecimento — longo processo de racionalização, em que os homens tentam se libertar do misticismo, mas contraditoriamente se submetem às condições sociais que regridem às suas próprias capacidades — ressalta que o saber deveria afastar-se da filosofia aristotélica de que a essência do conhecimento é a calculabilidade e utilidade e aproximar-se da empírica.

A operação, o cálculo e o procedimento eficaz forneceriam as condições para que tivéssemos a certeza de caminharmos em terras bem mais firmes que o efêmero terreno da metafísica. [...] Sonhava-se então com um sistema dedutivo único, de caráter lógico-formal, capaz de solucionar todos os problemas oriundos das relações sociais (ZUIN; PUCCI; OLIVEIRA, 1999, p. 47).

A ironia de Adorno e Horkheimer (1985) era justamente a força dada ao número quando ele não regia o princípio da justiça, do equivalente, já que as relações sociais se baseiam na relação custo-benefício dada à racionalidade da sociedade. A matemática, dessas sociedades, se evidencia na relação entre o desenvolvimento das forças produtivas, por meio da devastação da natureza interna e externa. Essa tendência funcionalista, para Fiorentini (2009), é baseada na ideia de que a sociedade seria um sistema organizado e funcional, em que o conflito seria considerado uma anomalia e a manutenção da ordem é uma condição para o progresso.

O equívoco acerca da ordem não está ligado ao pensamento lógico, da necessidade da matemática socialmente ou da sua precisão para análise de fenômenos, mas sim a sua aplicabilidade estar ligada apenas à vontade individual. Assim sendo, para Adorno (1973, p.98) “o mal não deriva da racionalização do nosso mundo, mas da irracionalidade com que a racionalização atua”. Para tanto, se na sociedade em que estamos inseridos prevalece a razão instrumental — com finalidade de propagar as injustiças sociais — sobre a razão com a

finalidade de emancipação dos sujeitos, não quer dizer que tenha que ser assim (ZUIN; PUCCI; OLIVEIRA, 1999).

Não se pode negar que toda ciência está sob influência de juízos de valores, tanto no sentido positivo, quanto negativo, ainda que seus agentes tenham ou não consciência disso, cabendo à própria ciência fornecer subsídios para inversão do estado atual das coisas. Dessa forma na concepção de Adorno, a subjetividade, o pensamento, não é explicável por si mesma e inclusive da sociedade, a objetividade do conhecimento também requer pensamento e subjetividade, já que a verdade, mesmo estando no objeto, não está à mão. Dessa forma, o objeto em estudo necessita do sujeito pensante, reflexivo (ZUIN, PUCCI, OLIVEIRA, 1999).

A nosso ver entendemos o sujeito sempre envolvido em uma relação social, conforme Bernstein (2003, 2017). No que concerne ao objeto de estudo, não entendemos que os sujeitos buscam verdades contidas nos objetos, mas que investigam e estabelecem relações com eles de diferentes formas. Assim, a aprendizagem acontece a partir da comunicação entre sujeitos, por meio dos textos⁷ que são produzidos por eles em diferentes campos. Em um campo de produção, por exemplo, em que são produzidas as teorias. No outro, denominado de recontextualizador, temos o *oficial*, em que são produzidos os documentos curriculares de âmbito nacional, as diretrizes para formação de professores, entre outros documentos e o *pedagógico*, que se refere à produção de livros didáticos, periódicos, materiais didáticos, revistas pedagógicas. Por fim, no campo de reprodução que diz respeito às salas de aula e a forma de materialização dos textos pelos sujeitos.

Corroboramos com Adorno (1992) quando revela a importância de, no pensamento conceitual, haver um momento de mimese, assim como na arte, em que as pessoas despertam para o belo. Para o autor, no êxtase da observação, as pessoas despertam também para o sofrimento, para a esperança e há também nele um momento racional, tendo em vista que não desconsideramos o olhar observador e sensível dos sujeitos dos processos de comunicação e nos momentos de produção individual.

Zuin, Pucci e Oliveira (1999), ressaltam de que uma das principais implicações da filosofia educacional adorniana é em relação à defesa intransigente de um modo de pensar, que não se deixa levar pelas facilidades de um dado imediato, pois nele há um comportamento particular, mas também relações sociais, materiais e históricas.

⁷ O texto é qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura, ou na vestimenta (BERNSTEIN, 2017). Com isso, o texto é entendido em termos da comunicação, razão pela qual não se deve restringi-lo à escrita, mas prolongá-lo a qualquer ato comunicativo, como um gesto, uma forma de expressão, um olhar. Assim, podemos falar em diferentes tipos de texto, como o verbal, o escrito ou o gestual (LUNA; BARBOSA; MORGAN, 2011).

É no olhar para o desviante, no ódio à banalidade, na busca do que ainda não está gasto, do que ainda não foi capturado pelo esquema conceitual geral que reside à derradeira chance do pensamento (ADORNO-MM, 1992, p. 58).

O que se evidencia nos registros adornianos é de que o pensamento isolado, dos fatos sociais, se julga independente do estado de escravidão e de miserabilidades gerais. Assim sendo, a ciência se mostra responsável perante a desumanização e possui as condições de livrar os homens de suas debilidades.

Adorno (1992), em seus artigos sobre *Minima Moralia*, chama a atenção para a universalização da lógica do equivalente em todas as relações sociais, já que o que interessa à educação positivista é a investigação de casos isolados entre si, porém a sua lógica se torna desacreditada por sua parcialidade, já que desaparece a autonomia e a liberdade. Esse tipo de concepção permanece atuante nas escolas, em que ainda há a luta pela memorização de fórmulas, disputas entre colegas e o abandono da participação e da socialização. Não descartamos o papel da memorização, nem o rigor da dedução e da análise de dados, mas fazemos oposição às práticas que se acostumam com o pensamento superficial, sem estar relacionado com as práticas sociais.

Tudo isso faz-nos refletir sobre a necessidade de abordar a racionalidade matemática de maneira crítica. Assim sendo, a matemática pura perde sentido, já que carece de qualquer forma de reflexão, porque enfatiza o formal sobre o social e a vê como neutra e como se não tivesse relação com interesses sociais e políticos (FIORENTINI, 2009). A tendência da *matemática pura*, tecnicista, ainda segundo o autor, não se preocupa em formar indivíduos não alienados, críticos, que saibam situar-se historicamente no mundo.

De acordo com Skovsmose (2014), a demanda ética da matemática espalha a necessidade de reflexão com respeito a todos os tipos de processos sociais. A reflexão é importante no dia a dia das salas de aulas. Dessa forma, tudo que pode ser ensinado ou aprendido pode ser submetido à reflexão. Para tanto, cabe ao estudante questionar se a forma como o colega se reporta a ele é respeitosa ou não; cabe questionar também se o que o professor está socializando faz referência a sua realidade ou se está muito distante a ela; cabe ao professor se questionar das formas como os seus estudantes estão aprendendo ou não; se os conteúdos apresentados são mais importantes do que desenvolver uma prática que matematize questões da comunidade em que estão inseridos.

Alguns estudos revelam que quando estudantes não são bem sucedidos na escola, nem sempre serão mal sucedidos fora dela, tendo em vista que a aprendizagem da matemática na

escola se diferencia das soluções buscadas pelo indivíduo em seu cotidiano (FIORENTINI, 2009; CARRAHER, 1998; D'AMBRÓSIO, 1990). As instituições de educação, que optam por um ensino pautado na tradição da matemática escolar, pouco aproveitam experiências de vida, situações reais e procedimentos matemáticos não formais.

As dimensões políticas e sociais são importantes para as reflexões da matemática pelos estudantes, como parte integrante das atividades cotidianas. Essas são algumas das preocupações da matemática crítica. Para explicitar a ideia de educação matemática crítica, é que Skovsmose (2014) tenta ilustrar o que significa refletir *sobre* a matemática, *com* a matemática, e *por* questões matemáticas.

As reflexões *sobre* a matemática podem se dar por meio de propostas temáticas em que a matemática é acionada, para depois gerar reflexão sobre a experiência. Dessa forma, envolve discussões de dados, trabalho em equipe, tentativas de encontrar explicações, responsabilidade com os modelos matemáticos para justificar determinada situação-problema, entre outras.

As reflexões *com* a matemática permitem analisar sobre a veracidade dos dados, formulação, aprofundamento e detalhamento de reflexões de ordem econômica, política e social e, em muitos casos, a matemática é o meio para reflexão e sobre os tipos de incertezas que permeiam alguns dados estatísticos.

As reflexões *por* intermédio de investigações matemáticas oportunizam espaços para se investigar com liberdade, incentivando variadas maneiras de reflexões pelos estudantes, incentivando o diálogo, provocando e facilitando as socializações.

Dentro dessas premissas é que se pode identificar outra importante contribuição adorniana relacionada à educação, no que se refere aos processos educacionais não como restritos às instruções, mas que lhes transcendem. Para Adorno (1996), a educação é sinônimo de emancipação, para tanto é importante que os conteúdos culturais estejam presentes em todo processo de ensino e aprendizagem, porém não com a força da memorização de fórmulas, datas e nomes como temos nos defrontados, que serão rapidamente esquecidos, pois, esta perspectiva não possibilita ao sujeito relacionar essas mesmas fórmulas à história e os interesses da sociedade.

Na postura crítica de Adorno (1995), quando refuta o processo educacional que visa à formação das pessoas conformadas com o *status quo* atual. A sua concepção de educação é justamente a qual não retorne a barbárie. É nesta perspectiva crítica da matemática que se podem promover as condições, *sobre*, *com*, e *por*, para que a matemática ajude os sujeitos a abandonarem o estágio primitivo de consciência ingênua, para atingir a consciência crítica.

A nosso ver o conhecimento matemático é produzido nas diferentes práticas sociais, podendo aparecer sistematizado ou não. Por isso, nesta pesquisa, o ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem é por meio da investigação de problemas sociais ou de outras ciências, com referência na realidade, em que a relação professor e aluno, aluno e aluno, é dialógica. A seguir socializaremos a diferença existente entre a tradição da matemática escolar e os cenários para investigação.

1.3.1 Educação Matemática: absolutismo burocrático X cenários para investigação

A matemática está presente no dia a dia das pessoas, de suas profissões, nas representações estatísticas dos jornais, revistas, nas construções, nas determinações médicas por meio das posologias. Basta olhar ao nosso redor que podemos visualizar a matemática.

Como descrito anteriormente, a visão da matemática, enquanto ciência, teve sua materialização para atender as necessidades sociais de cada época. Como a sociedade moderna se baseia no principal aspecto da revolução industrial, com foco no produto, no controle dos trabalhadores, na divisão social do trabalho, cabia uma educação matemática voltada também neste produto, no resultado de cálculos com uma resposta correta, sem necessariamente recorrer a outras informações sociais para dar conta da resposta.

Segundo Skovsmose (2014), essa lógica está inserida no ensino da tradição da matemática escolar, em que o estudante tem tudo de que precisa para resolver as questões, ou seja, tem a suas mãos, os dados, que são necessariamente suficientes para dar conta da obtenção de uma única resposta. Dessa forma, os textos dos estudantes só são legitimados se for condizente com o texto do professor. Na visão dos estudantes, o professor está ali para corrigir suas atividades.

Para muitas pessoas, que passaram pela formação escolar, há questionamentos de que essa forma de se ensinar é legítima, pois também fizeram delas pessoas que sabem resolver contas e mais, que têm agora uma profissão graças a essa lógica de ensino e aprendizagem. Mas a questão que está relacionada à educação matemática é muito maior do que saber fazer contas e estar empregado. O que se questiona, em relação a essa concepção de aprendizagem, é de que forma esses aprendizes produzem textos em que se reflete a realidade dos fatos e não se alimentam das imposições econômicas e políticas da sociedade em que estão inseridos ou de que forma concebem o resultado como uma obediência cega ou, ainda, de que forma essa aprendizagem baseada na obediência às respostas atende aos postos de trabalho.

O próprio sistema educacional é apontado por Carraher, Carraher e Schliemann (1993), como um meio de obstrução da possibilidade de seus membros resolverem por si próprios os problemas sociais e econômicos que enfrentam. Esses mesmos autores ressaltam a importância de a escola entender seu papel social e sua função numa sociedade de grupos e reconhecer, de forma mais efetiva, a matemática inerente às atividades da vida diária na cultura dos estudantes, articulando com a matemática mais abstrata que a escola pretende ensinar.

Na investigação realizada por Carraher, Carraher e Schliemann (1993) foi observado, por meio de testes, que estudantes tiveram desempenho maior quando resolviam situações-problema de contextos reais, chamado testes informais, diferentemente de testes formais, com situações baseadas na tradição da matemática escolar.

Alro e Skovsmose (2010) relacionam os erros dos alunos à forma absoluta de obtenção de respostas, como se os erros pudessem ser eliminados pelo professor. A nosso ver, as diferentes produções dos estudantes são meios para que os professores tematizem as diferentes estratégias e é neste processo de socialização que os estudantes podem identificar produções que ainda não se aproximaram da convencional, favorecendo aprendizagens.

O absolutismo, na prática pedagógica⁸, se materializa com o professor, o livro didático com respostas únicas, sem possibilidade de os estudantes argumentarem para produzirem ou se aproximarem dos conceitos ali socializados. Essa concepção de aprendizagem, baseada no exercício, sem reflexão, está inserida em muitas práticas na atualidade.

Mesmo quando o professor mostra grande simpatia com alguma forma de ensino inovadora, acaba impedido de colocar essas ideias em prática, já que o ambiente escolar se tornou engessado pelo absolutismo burocrático. [...] Por um lado eles têm que educar os alunos a ser abertos e críticos, e, por outro lado, eles sentem-se impelidos a seguir um livro-texto que conduz os estudantes a estar aptos a enfrentar certo tipo de prova (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p.26).

Ao dialogar sobre o absolutismo burocrático ao qual está inserido o ensino e a aprendizagem matemática, não há como não dialogar com os documentos oficiais atuais, em que existe uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sob o viés da competência, que traz intrinsecamente uma intenção política que é relacionar o estudante exclusivamente ao desempenho e relegar ao poder público apenas o caráter propositor e árbitro, sem maior implicação com os contextos, recursos e execução de resultados (FEITAS; SILVA; LEITE, 2018).

⁸ Prática pedagógica se refere ao “contexto social pelo qual se realiza a reprodução e a produção de culturas” (BERNSTEIN, 2017).

Concomitante a isso, estão inseridos em nossos contextos educacionais as avaliações externas, submetendo os estudantes a um sumário de conteúdos, impostos por todas essas políticas, para serem avaliados, conteúdos esses alheios a sua vida. Da mesma forma, os docentes são cobrados pelos conteúdos lecionados e se tornam também coadjuvantes na elaboração dos conteúdos. As avaliações se tornam rituais que determinam o ritmo das escolas, que vivem sempre engajadas para os próximos testes.

Dentro dessas premissas, Adorno (1996) ressalta que os processos educacionais não estão ligados necessariamente ao momento de instrução, mas que lhes transcendem, fazendo-nos inferir que a esfera da educação matemática não se delimita apenas aos conceitos privilegiados institucionalmente ou por meio dos documentos oficiais. Assim sendo, enquanto não se modificarem as condições objetivas, haverá um hiato entre as boas intenções das propostas reformistas e suas reais objetivações, pois a tradição do ensino da matemática não está conciliada com a realidade.

Segundo Skovsmose (2000), as aulas de matemática costumam ser dividida em dois momentos. No primeiro, o professor apresenta conceitos e, no segundo, os alunos são convidados a exercitarem esse conceito. Dessa forma, para o autor, de acordo com essas e muitas outras observações, a educação na tradição da matemática escolar se enquadra no paradigma do exercício, em que os exercícios são entregues, formulados por professores, sem nenhuma relação com a construção de situações-problema pelos estudantes. Além disso, a premissa central do paradigma do exercício é que existe somente uma resposta correta.

Por meio do deslocamento de uma prática pedagógica baseada no paradigma do exercício em direção aos cenários para investigação pode-se contribuir para o abandono de uma prática centrada no professor, como detentor do saber, e levar os alunos a agirem em seus processos de aprendizagem, de modo a desenvolver os conceitos. A natureza do ambiente de aprendizagem entendida como cenários para investigação é aberta. Dessa forma, os estudantes podem formular questões e planejar como vai solucioná-las. Além disso, essas problematizações podem estar ligadas à semirrealidade (como acontece, às vezes, no paradigma do exercício), mas podemos observar cenários para investigações caracterizados pela grande referência em situações reais.

Estudos de sala de aula que usam problemas reais como ponto de partida, para considerações matemáticas, levaram Voigt (1998) a fazer a seguinte afirmação:

Como cidadãos do futuro, alunos terão que enfrentar muitos problemas do mundo real que parecem não ser matematicamente claros. O cidadão é competente para distinguir entre inferências matemáticas necessárias e os pressupostos de modelagem dependentes de

interesses? Pode-se esperar que colocar mais atenção na qualidade da negociação do significado matemático na sala de aula pode melhorar a educação do “leigo competente” (1998, p. 195).

A educação matemática pode ser entendida como uma preparação para que os jovens desenvolvam competências para atuarem criticamente na sociedade, nas futuras profissões desejadas. Preparação esta que tem como um dos propósitos integrar os alunos em certas perspectivas, discursos e técnicas que são indispensáveis para a tecnologia e economia atual. Assim, a matemática se constitui como forma de ler o mundo e de modificar as realidades econômicas, sociais e políticas em que os sujeitos estão inseridos (SKOVSMOSE, 2014). A modelagem se configura como um ambiente propício para tematizar problemas que se configuram do cotidiano, como veremos a seguir.

1.3.2 A Modelagem matemática — um cenário para investigação

As maneiras complexas pelas quais os estudantes produzem os textos matemáticos “me parecem fascinantes” (BOALER, 2018, p. 123). Para o autor os estudantes gostam de questionar, compreender o mundo, a sua volta, representar o que querem dizer, justificam suas escolhas e tomam decisões. Porém, o que se observa ao longo dos anos, nas salas de aula de matemática, são os distanciamentos da esfera dialógica, bem como, a redução das produções de textos matemáticos aos textos de letras e números fora do seu contexto. Assim, a matemática torna-se difícil, o que permeia as falas e os sentimentos de muitos estudantes. Isso porque, os professores são encorajados a testar, dar notas, desvinculando a matemática da sua real funcionalidade — resolver problemas do dia a dia.

Existem muitos ambientes de aprendizagens que têm como finalidade encorajar os estudantes a se tornarem conscientes em relação ao papel da matemática, bem como seu lugar no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Civiero (2016), todo espaço escolar em que há interação entre professor e estudante constitui um ambiente de aprendizagem. Um desses ambientes é o da modelagem, cuja função é:

Possibilitar a aproximação dos alunos estudantes de problemas da realidade, favorecendo a interação desses com diversos temas sociais, de forma a contribuir para uma análise reflexiva e crítica acerca de situações do cotidiano, percebendo a função social na qual a matemática está inserida, bem como os estudos dos modelos matemáticos para compreender a realidade (LUNA, SOUZA, LIMA, 2012, p.2).

Ao considerarmos o ambiente de modelagem, em uma perspectiva sociocrítica, conforme Barbosa (2003, 2006a, 2006b), com foco na natureza e seus usos na sociedade de

forma enviesada, a abordagem matemática dada às problematizações, às situações-problema reais em modelagem se constitui por meio da produção de textos legítimos⁹ na prática pedagógica. Os textos produzidos possibilitam a realização do uso da matemática escolar para compreender o que está acontecendo a sua volta, matematizando para resolver as diversas situações no contexto escolhido, podendo assim, dialogar sobre temática da moral, como exemplo, o *bullying*.

Barbosa (2003) foi um dos pesquisadores que indicou a necessidade de delimitação da modelagem no âmbito da educação matemática, evidenciando a importância de uma concepção específica para esta área.

Bassanezi (2002) e Burak (1992) compreendem a modelagem como *método de investigação* que transforma problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los é uma forma de interpretar suas soluções na linguagem do mundo real, relacionando-os com a ideia da integração da Matemática com outras áreas do conhecimento. Em Biembengut e Hein (2003, p.28), inspirados em Bassanezi, a modelagem é uma “*metodologia de ensino-aprendizagem* que parte de uma situação/tema e sobre ela desenvolve questões que tentarão ser respondidas mediante o uso de ferramenta matemática e da pesquisa sobre o tema”. Para tanto, os problemas, para estes autores, são eleitos em primeiro lugar, e, posteriormente, os conteúdos matemáticos são eleitos, de modo a resolver os problemas (LIMA; LUNA, 2019).

Outra definição é da modelagem como *alternativa pedagógica* em que a aprendizagem envolve reflexão e ação, fazendo com que a realidade escolar se modifique (D’AMBRÓSIO, 1986). Dessa forma, quando um aluno cria modelos que lhe permitirão que o problema gerador seja estudado, compreendido e, até, resolvido, ele está utilizando conceitos, procedimentos e conteúdos matemáticos para esse fim.

Barbosa (2001, 2007) confere a modelagem como um *ambiente de aprendizagem* no qual os alunos são convidados a questionar e/ou investigar situações com referência na realidade por meio da matemática.

Na literatura internacional encontramos o trabalho de Kaiser e Sriraman (2006) cuja revisão agrupa a modelagem em cinco perspectivas, com tradução nossa, a saber:

- *Realística*, tem por objetivo a resolução de problemas do mundo real, para compreensão deste mundo, com intuito de promover competências de modelagem, por meio de problemas aplicados.

⁹ O texto é compreendido como legítimo quando é reconhecido por quem o comunica como específico daquela comunicação (BORTOLOTTI; PEROVANO, 2018).

- *Contextual*, tem relação com a própria disciplina da matemática, por meio do ensino de suas teorias, porém ancoradas nos estudos psicológicos.

- *Educacional*, tem relação com situações didáticas, casando introdução de conceitos e teorias matemáticas com situações-problema da realidade.

- *Sociocrítica*, tem sua perspectiva ancorada na emancipação do sujeito, que ocorre por meio de situações-problema em que seja possível analisar situações da realidade de forma crítica.

- *Epistemológica*, tem por objetivo utilizar situações-problema com intuito de desenvolvimento da teoria matemática.

Aqui no Brasil, Biembengut (2016) agrupou estas perspectivas da modelagem em relação a três diferentes tendências, as quais são possíveis difundi-las não apenas como forma de desenvolver os conhecimentos matemáticos, mas de instigar os estudantes a criatividade em problemas que incidam sobre a sociedade, a saber:

Método ou estratégia (realística e epistemológica), alternativa pedagógica (contextual e educacional) e ambiente de aprendizagem (sociocrítica). Concepções que uma vez captadas por outro professor interessado em Modelagem o conduzirão a um entendimento ou uma concepção e, caso venha a adotá-las em suas atividades educacionais, firmará uma tendência (BIEMBENGUT, 2016, p.169).

As perspectivas podem eleger diferentes propósitos didáticos, como desenvolvimento da teoria matemática (epistemológica, educacional e contextual); o desenvolvimento de habilidades em resolver problemas aplicados (realística); ou a análise da natureza e do papel dos modelos matemáticos na sociedade (sociocrítica). Os diferentes propósitos implicam em diferenças nas formas de organizar e conduzir as atividades de modelagem (BARBOSA; SANTOS, 2007).

Focando lentes na perspectiva sociocrítica, a que estamos alinhadas, analisamos que as discussões acerca da educação matemática crítica surgiram na década de 1980, por professores e pesquisadores preocupados com os aspectos políticos da educação matemática (SKOVSMOSE, 2001). As questões levantadas giravam em torno da democracia, bem como na preocupação da emancipação do sujeito. Com este olhar sobre a matemática, os estudantes possuem maior liberdade de se envolverem nas atividades, de formularem problemas, evidenciando uma prática pedagógica em que os diferentes sujeitos, ali presentes, têm oportunidades para se manifestar. Assim sendo, um dos pontos-chave é a relação com problemas existentes fora dos limites educacionais, pois “para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais” (SKOVSMOSE, 2001, p.101).

Nesta pesquisa entendemos a modelagem como um ambiente de aprendizagem. Nesse sentido, há a produção de modelos matemáticos que surgem em sala de aula, por meio de situações reais (BARBOSA, 2007, 2009). Dessa forma, no processo de reflexão sobre aspecto da realidade, são selecionados os argumentos importantes para formalização (modelo matemático) que contemple matematizar tais argumentos.

Com esse enfoque, a modelagem tem por objetivo proporcionar aos estudantes o contato com problemas e dados reais. De acordo a Meyer, Caldeira e Malheiros (2018), a modelagem não trabalha com o que se chama problema de livro-texto, para atender um determinado conhecimento matemático, além disso, o estudante não terá que usar predeterminadas ferramentas matemáticas, mas sim, com o uso de seus conhecimentos matemáticos para entender o tema escolhido e responder às questões levantadas por todos os indivíduos da interação.

Muitos estudantes não conseguem relacionar a Matemática com situações do cotidiano, como se essa disciplina estivesse à parte da sociedade. Na modelagem, essa concepção, em relação à matemática, tende a não se fortalecer na produção dos textos de toda comunidade escolar. Já que, os objetos matemáticos não são mais assistidos e sim modelados, além disso, rompe-se com a concepção de que professor ensina e passa-se a reconhecer de que é na interação que se possibilita o desenvolvimento dos conceitos.

É muito importante que os estudantes mobilizem os textos matemáticos e reconheçam sua utilização no meio social, assim também, de que no espaço institucional não reconhecerá todo texto matemático de que precisará. É por meio de práticas pedagógicas em que diversos textos matemáticos são mobilizados, que o estudante pode reconhecer o seu potencial para saber fazer, saber resolver, fazer leituras críticas, bem como escolher quais problemas precisam resolver que dê conta de responder a uma demanda de sua comunidade, do seu cotidiano extraescolar. É neste momento que entra a modelagem, cuja finalidade é confrontar o mundo real com o universo matemático.

Na presente pesquisa a realização de uma prática pedagógica envolvendo uma discussão sobre “o *bullying* na escola”, se dá pela relevância desse tema a partir do entendimento da importância do protagonismo dos professores na busca por uma escola em que se pense a respeito das questões que envolvem a convivência, transversalizando a moral para a sala de aula de matemática, como forma também de modificar as práticas pedagógicas neste contexto.

Ao se conduzir uma investigação, por meio da modelagem, é necessário reconhecer que existe um problema real na escola e que é importante para os estudantes e para comunidade escolar refletir sobre ele. Podemos considerar que, por meio de uma atividade coletiva

envolvendo a matemática em que se tematize a violência em sala de aula, os participantes são convidados a pensarem em situações de convivência. Dessa forma, matematizam situações referentes aos conflitos na escola, mas não só isso, os estudantes são desafiados na própria realização de atividade em equipe; já que é a partir de um ambiente em que todos dialogam, que socializam os sentimentos ao fazer um trabalho entre pares¹⁰, com diferentes habilidades, perspectivas, que se pode tematizar situações de convivência que favoreçam a prevenção de *bullying*, na sala de aula.

Acreditamos que apenas por meio do trabalho coletivo, que os estudantes demonstram a forma com que se relacionam e todas as dimensões do desenvolvimento dialógico e comunicativo, de análise de conflitos ocorrem como meio de “oportunidade de ressignificação de conhecimentos e de representação de mundo” (TREVISOL; UBERTI, 2016, p. 32).

Alguns estudiosos sobre a temática de violência, *bullying*, indisciplina e suas implicações no desenvolvimento de aprendizagem dos estudantes, como Fante (2005); Tognetta (2015); Díaz-Aguado (2015); Trevisol e Uberti (2016); Crochick e Crochick (2017), entre outros, ressaltam que o problema de violência na escola se apresenta como um problema grave, necessitando de uma atenção especial do contexto escolar e dos profissionais que nele atua.

No contexto escolar é importante realizar alguns questionamentos. Na escola existem casos em que podemos perceber situações-problema em relação à convivência? Quais são os problemas relacionados à convivência neste espaço? Conforme a idade ou histórico individual varia a situação de convivência? Essas situações envolvem violência? Quais tipos de violência se pode levantar nas relações entre esses sujeitos que convivem na escola?

Conhecer a rede de elementos, que embasa esses problemas, é importante para se planejar, de maneira adequada, possíveis atividades com foco na intervenção, para mudança de cenário. Numa primeira aproximação, por exemplo, pode-se planejar atividade para estimar quantitativamente, reconhecer probabilidades em relação a perfil do sujeito com sua forma de lidar: passiva ou ativa, em determinada situação. O aluno tem o direito de ver o problema na importância que ele tem para aquela comunidade. Em seguida, cabe a adequação do problema ao alcance da aprendizagem do estudante, por meio de ferramentas matemáticas.

O que se evidencia em uma atividade de modelagem é que se tem um problema a resolver, de natureza real e exige matematizações, por meio de estratégias próprias, algoritmos, gráficos, bem como, validação das respostas e, mais importante, das diferentes respostas que se

¹⁰ Concordamos com Tognetta (2015) que o *bullying* se dá entre iguais, ou seja, entre crianças, adolescentes ou adultos que tenham o mesmo “poder instituído” de agir e não tenham diferenças quanto à autoridade. Nessa perspectiva, não há situação de *bullying* entre professor e estudante.

têm para manejar situações reais. Diferentemente de problemas apresentados em que os estudantes devem apenas resolvê-los, sem questionar, sem relacionar com o porquê de estar resolvendo determinada situação.

Hermínio (2009) discute em seu trabalho quatro dimensões acerca da escolha de temas para se trabalhar com modelagem, a saber: *dimensão pessoal*, ou seja, o interesse; *dimensão sociocrítica*, a *dimensão matemática* e a *dimensão da palavra do professor*. Para a autora, esta última dimensão é muito influenciada pelo contrato didático e o currículo oculto estabelecido em sua vida escolar, com questões fechadas de perguntas e respostas, com direcionamentos explícitos do que se deve fazer.

Um aspecto importante sobre desenvolver o ambiente de modelagem é de que essa atividade vai muito além dos argumentos de motivação (BIEMBENGUT; HEIN, 2003; BURAK, 2005). Barbosa (2009) ressalta que, muito mais importante, é o ponto de vista da cidadania em perceber “a natureza enviesada dos modelos matemáticos e o papel que eles podem ter na sociedade” e isso não está relacionado ao abandono dos conteúdos matemáticos, mas de observar o seu uso em situações com referência na realidade (BARBOSA, 2009, p.18).

A concepção de modelagem que adotamos visa à compreensão dos estudantes quanto à matemática, mas por meio de problematizações de contextos sociais e nesse caso, concordamos com Araújo (2010) de que o Brasil se destaca em relação à vertente sociocrítica aos olhos de pesquisadores estrangeiros.

Evidentemente, a atividade de modelagem não se configura como uma atividade comum a ser desenvolvida em sala de aula, tanto pelos professores, quanto para os estudantes que estão inseridos em práticas pedagógicas em que o texto é produzido pelo professor. Porém, ao ser iniciada há uma boa percepção dos efeitos reflexivos acerca do objeto tematizado, por toda comunidade escolar.

Barbosa (2001) apresentou a noção de “casos” para organizar atividade de modelagem, com diferentes divisões de responsabilidade entre professor e estudantes, como fica evidenciado no Quadro 1.

Quadro 1 – Os casos de Modelagem

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Elaboração do problema	Professor	Professor	Professor/ alunos
Coleta de dados	Professor	Professor/ alunos	Professor/ alunos
Resolução	Professor/ alunos	Professor/ alunos	Professor/ alunos

Fonte: Barbosa, 2001.

O que Barbosa (2001; 2009) chamou casos 1, é quando o professor apresenta a situação-problema para os estudantes, bem como os dados qualitativos e quantitativos, cabendo aos estudantes resolver a situação. Neste caso, a atividade de modelagem é mais previsível para o professor, já que ele conhece os dados e a situação-problema, mesmo as resoluções das situações serem imprevisíveis. O papel do professor é mediar a produção de texto dos estudantes.

Ainda segundo o autor, o caso 2 é quando o professor elabora o problema para os estudantes, porém não disponibiliza os dados qualitativos e quantitativos, fazendo com que os estudantes busquem por esses dados sobre a situação-problema. Já no caso 3, de natureza mais aberta, é dada aos estudantes a responsabilidade de formular o problema a ser resolvido, coletar as informações e solucionar o problema.

A escolha sobre a forma de inserir a atividade de Modelagem na escola depende das oportunidades e limitações do contexto escolar, da maneira que o professor entende sua função de ensinar e o perfil dos alunos. Muitas vezes não é possível implementar o caso 3; então, talvez, possamos desenvolver o 1, avaliar o processo e, então, dar outro passo. Outras vezes, podemos implementar o caso 3 diretamente. Enfim, isso depende do contexto escolar e da decisão do professor (BARBOSA, 2009, p. 22).

Para todos esses casos de modelagem é muito importante o *como* essa atividade pode ser realizada. Biembengut e Hein (2013) cita três estágios comuns a toda atividade de modelagem que se inicia com a *interação*, em que se reconhece a situação-problema, de modo a obter familiarização com o assunto a ser modelado; passa pela *matematização*, em que se formula o problema, levantando hipóteses e resolvendo-o em termos de modelo e; finaliza com o *modelo matemático*, interpretando-se a solução matematicamente e validando-a ante a situação real, visando à avaliação do processo.

A *escolha do tema*, para que se concretizarem os estágios citados por Biembengut e Hein (2013), é muito importante, a nosso ver, em uma atividade de modelagem. A depender do caso pode ser de escolha do professor ou até mesmo do estudante, mas que seja relevante para a comunidade escolar, principalmente aqueles que os estudantes sejam corresponsáveis por todos os processos de aprendizagem. Neste momento da escolha do tema, o *convite* do professor é essencial para instigar seus estudantes a se mobilizarem na resolução.

Em seguida, a *interação*, a partir do trabalho em grupo, para que os estudantes, mediado pelo professor, colete dados, em entrevistas, pesquisas, com intuito de buscar resoluções para a situação-problema, por meio da análise de dados e formulação de modelos. Dessa forma, os estudantes buscam modelos matemáticos que expressem a solução do questionamento realizado na situação.

Após a construção do modelo, é importante a *matematização*, por meio da socialização para que todos os grupos discorram sobre as soluções encontradas, analisem os modelos, se precisam ser revistos ou não. Por fim, a *formalização*, por intermédio dos *modelos matemáticos* já que, no ponto de vista sociocrítico, é importante que os estudantes produzam discussões reflexivas, mediante modelos construídos.

A preocupação de Barbosa (2009) é de que os estudantes fiquem restritos aos argumentos da aprendizagem, da motivação e do desenvolvimento de habilidade de exploração dos alunos, sem considerar os modelos. Ferri (2006) destaca o modelo como fase importante do processo de Modelagem, demonstrando que a transição entre a situação real e a situação-modelo é necessária para que os modeladores possam compreender a questão norteadora levantada. Essa representação do mundo real é que conduz o indivíduo a compreender como a matemática pode ser uma ferramenta eficaz para a resolução de problemas reais. O modelo assume papel de destaque no decorrer da construção do conhecimento matemático e no desenvolvimento de competências e habilidades dos sujeitos, sendo determinante para a eficácia da resolução da situação.

A integração curricular da modelagem, a partir da identificação de sua relevância para os estudantes, se dá por meio das ações realizadas por professores. Para isso, é preciso focar lentes no processo de formação docente, para que o professor tenha repertório para materializá-la em sala de aula (LIMA; LUNA, 2019).

A seguir abordaremos como ocorre a ampliação dos textos de professores, que participam de ambientes formativos, por meio do processo de recontextualização de textos.

1.4 O processo recontextualizador na prática pedagógica

Bernstein (2017) demonstra como diferentes discursos das ciências, que compartilham elementos comuns, permeiam o campo educacional, cria diferentes modalidades de práticas pedagógicas — que se referem ao contexto social pelo qual se realiza a reprodução e a produção de culturas (BERNSTEIN, 2017). A prática pedagógica não se refere apenas sala de aula, professor/aluno, mas a toda relação social de poder, a saber: médico/paciente; formador/professores; psiquiatra/paciente; arquitetos/pedreiros etc.; e está necessariamente determinada pelas relações de poder que se dá no interior dela e que determinam as distintas formas de aquisição do conhecimento.

Assim sendo, Bernstein argumentava que aquilo que tornava possível a comunicação pedagógica, formal ou informal, não havia sido submetido à análise sociológica desde a época

de Durkheim. Para tanto, destaca que a antiga sociologia da educação não questionava a natureza do conhecimento escolar ou o papel do currículo na produção das desigualdades. Assim sendo, chamou de “Nova Sociologia” ao desenvolvimento de uma sociologia do conhecimento – que consistiria em destacar a construção das formas de consciência social e as estreitas relações com as estruturas sociais, institucionais e econômicas.

Bernstein argumentou que as relações sociais agiam seletivamente sobre os princípios e os focos da comunicação e que esses, por sua vez, criavam regras de interpretação, relação e identidade para seus falantes. Em outras palavras, as relações sociais regulam os significados que nós criamos, significados que expressamos por meio dos papéis constituídos por essas relações sociais. Esses significados agem seletivamente sobre as escolhas léxicas e sintáticas, sobre a metáfora e o simbolismo.

De acordo com essa perspectiva, Bernstein (2003) ajuda a compreender melhor em que consiste o papel da escola no processo de reprodução cultural e social. Assim, ressalta que conforme o sociólogo francês Pierre Bourdieu, a reprodução cultural é o processo social pelo qual as culturas são reproduzidas por meios de gerações, sobretudo pela influência socializante de grandes instituições. Para Bernstein, a estrutura social gera formas linguísticas distintas ou códigos que transmitem a cultura por meio da socialização na família.

Quando Bernstein (2003) aborda sobre códigos, fica evidente que se deve fazer dentro de um contexto, como sinaliza por meio do termo prática pedagógica e está necessariamente determinada pelas relações de poder que se dá no interior dela e que determinam as distintas formas de aquisição do conhecimento. Neste momento fica evidente que o conceito de código é central na Sociologia de Bernstein.

Os códigos dizem respeito aos princípios que constituem o discurso pedagógico, o qual “é um princípio para apropriar outros discursos e colocá-los em uma relação especial com o outro para fins de sua transmissão e aquisição seletiva” (BERNSTEIN, 2003, p. 183-184). Ao considerarmos, por exemplo, a sala de aula, é por meio do discurso pedagógico que os diferentes conteúdos matemáticos são socializados, a partir de diversos ambientes de aprendizagem, mediante a realização de uma comunicação especializada.

Para a prática pedagógica, que no caso dessa pesquisa é a formação de professores, é necessário considerar um conjunto de regras e princípios que a regulam, os quais podem ser chamados discurso pedagógico, neste caso, da modelagem e do *bullying*. Bernstein (2017) ressalta que o discurso pedagógico não é um discurso, estando mais próximo a um princípio de apropriação de outros discursos.

Por meio da recontextualização o discurso se desloca do seu contexto original de produção (teorias, por exemplo) para outro contexto em que é modificado (por meio de seleção, simplificação, condensação e reelaboração) e relacionado com outros discursos e depois é relocado. Portanto, o discurso pedagógico é um princípio que tira um discurso de sua prática e contexto de origem e reloca aquele discurso de acordo com seu próprio princípio de recontextualização (BERNSTEIN, 2017). Nesse processo, o discurso real (original) passa por uma transformação, criando um discurso imaginário ou virtual (discurso recontextualizado, como, por exemplo, o discurso do livro didático, de uma formação de professores). Nesse sentido, o discurso não é mais o mesmo, já que se apropria de outros discursos.

O quadro abaixo orienta o nosso olhar quanto ao Dispositivo Pedagógico e o campo de recontextualização:

Quadro 2 – Dispositivo Pedagógico e suas regras

DISPOSITIVO PEDAGÓGICO		
<p>Pode obter um resultado, uma forma de comunicação que podem subverter as regras fundamentais do dispositivo. Para tanto, é dividido em regras que se relacionam hierarquicamente e não são independentes da ideologia.</p>		
REGRAS		
DISTRIBUTIVAS (processo de criação)	RECONTEXTUALIZAÇÃO (processo de transmissão)	AVALIADORAS (processo de aquisição)
<ul style="list-style-type: none"> - Regula as relações entre o poder, os grupos sociais, as formas de consciência e a prática. - Especializam a forma de conhecimento, as formas de consciência e as formas de prática dos grupos sociais. <p style="text-align: center;">CAMPO DE PRODUÇÃO DO DISCURSO</p> <p>Campo especializado de produção do discurso, ou seja, campo de produção do conhecimento: <i>Quem pode transmitir; o que se pode transmitir; a quem se pode transmitir; em que condições.</i></p> <p>Obs.: Responsável pela criação de novos saberes: como, por</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Regula a formação do discurso pedagógico específico. Trata de fixar os limites exteriores e interiores do discurso legítimo; <p style="text-align: center;">CAMPO DE RECONTEXTUALIZAÇÃO DISCURSO PEDAGÓGICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não é um discurso e sim um princípio; - Princípio pelo qual se apropriam outros discursos; - Princípio para deslocar um discurso. Quando desloca já não é o mesmo discurso, se transforma ideologicamente. - É um princípio recontextualizador. Como por exemplo, o livro didático, universidade, formação de professor; - Regra que engloba e combina dois discursos: discurso técnico e discurso de ordem social. É a regra que leva a inclusão de um discurso em outro em outro para criar um texto. <div style="text-align: center;"> $\frac{DI}{DR} \curvearrowright$ </div> <p>DI: está incluído no discurso regulador. Aqui, neste projeto, o discurso instrucional é o da Modelagem e do <i>bullying</i>. DR: discurso dominante. Cria as regras da ordem social. Não existe DI que não esteja regulado pelo DR.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cria o texto, que antes da transmissão passam por transformações nos campos de recontextualização: <p><u>Campo de recontextualização oficial (CRO):</u> criado e dominado pelo estado.</p> <p><u>Campo de recontextualização pedagógica (CRP):</u> pedagogos de escolas e centros universitários, departamentos de ciência da educação, revistas especializadas, licenciatura em matemática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - São constitutivas de qualquer prática pedagógica; - Toda prática pedagógica tem uma finalidade: transmitir critérios; - Aquisição. - Exemplo: a sala de aula. <p style="text-align: center;">CAMPO DE REPRODUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulado por princípios de classificação e enquadramento. Ex.: os agentes recontextualizadores operam uma seleção na totalidade das práticas que são denominadas FÍSICA no campo de produção da física. Dessa forma, existe a diferença de sequenciamento e ritmo (nível previsto de aquisição);

<p>exemplo, a matemática científica; as teorias.</p>	<p>Obs.: O estado trata de debilitar o CRP mediante seu CRO, pois pretende reduzir a relativa autonomia sobre a construção do discurso pedagógico e seus contornos sociais.</p> <p>Obs.: No campo de recontextualização pedagógica há, no mínimo, dois tipos de transformação em um texto. Primeiro: texto de matemática científica pode ser realizado em cursos de formação de professores em livros textos, em periódicos especializados da área e guias curriculares. Segundo, é a modificação do texto já transformado e ocorre em salas de aula de matemática no momento em que ele se torna ativo no processo de reprodução.</p> <p>** O princípio recontextualizador não só recontextualiza o QUE (convertido em matéria e conteúdo da prática pedagógica) do discurso pedagógico, mas também recontextualiza o COMO (a teoria da instrução).</p>	<p>- A regra de ordem da Física na escola (seleção, relação, sequência e ritmo) são funções do DR.</p>
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: As autoras.

Como sinalizado no quadro 2, para Bernstein (2017) o dispositivo obtém uma forma de comunicação, para tanto é dividido em regras. As *distributivas*, por exemplo, se referem ao processo de criação do conhecimento, de novos saberes, das teorias e estão localizadas no campo de produção do discurso. As *recontextualizadoras* são responsáveis por deslocar o discurso e, como sinalizado no quadro, não é mais o mesmo discurso, a saber, o do livro didático, o de uma formação de professores, em que os textos já não são como quando estavam no campo de produção do discurso — com um discurso mais elaborado da ciência. A recontextualização pedagógica faz parte do campo de transformação do dispositivo pedagógico, que se apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros discursos, para construir sua própria ordem. As *avaliadoras* estão constituídas em qualquer prática pedagógica, como, por exemplo, a sala de aula, uma formação de professores, no caso desta pesquisa, e fazem parte do campo de reprodução do discurso, estando responsável pela produção de diversos textos.

As regras distributivas estabelecem as relações de poder entre grupos sociais ao distribuir diferentes formas de conhecimento. Essas regras de distribuição governam as ações dentro das instituições, regulando a relação entre poder, grupos sociais, formas de consciência, suas reproduções e produções (BERNSTEIN, 2017).

Deste modo, o dispositivo pedagógico regula a comunicação, segundo um sistema de regras que se refere à prática e ao discurso pedagógico. Então, sua função está fundada na tradução das relações de poder e implica na correlação de dois discursos: discurso instrucional e discurso regulador. A produção de textos dos professores e alunos na sala de aula envolve a seleção, sequenciamento, ritmo e critérios dos conteúdos que devem ser transmitidos aos alunos, os quais constituem *o discurso instrucional*; e, das relações entre eles, professores e alunos, alunos e alunos, ou seja, da maneira como acontece essa transmissão ou comunicação;

no que se refere à ordem social, às formas que adaptam as relações hierárquicas na relação pedagógica e as previsões em relação à conduta se constitui o *discurso regulativo* (BERNSTEIN, 2017).

A dimensão sociológica da recontextualização favorece o entendimento de que não basta conhecermos o discurso instrucional e buscarmos sua transmissão na escola. O discurso pedagógico e sua dimensão regulativa precisam ser compreendidas, caso se busque entender as finalidades da comunicação pedagógica (LOPES; MACEDO, 2011, p. 105 e 106).

É o discurso regulativo que domina o discurso instrucional. O deslocamento do discurso de seu lugar de origem para outro provoca um efeito de transformação de um discurso original para um discurso virtual. Na presente pesquisa entendemos o discurso matemático escolar como um discurso instrucional da matemática, ou seja, um discurso especializado da matemática a ser transmitido na prática pedagógica. Neste momento tomaremos de dois princípios que controlam as práticas pedagógicas, os quais são denominados por Bernstein (2017) como classificação e enquadramento.

O primeiro princípio é a classificação, o qual diz respeito ao modo como são reguladas as relações entre os agentes que atuam na escola (por exemplo, professores e alunos), assim como as atividades por eles desenvolvidas, que consistem nas regras de reconhecimento, ou seja, refere-se ao grau de manutenção dos limites entre categorias (professores, alunos, espaços, conteúdos de aprendizagem, escola, família etc.).

O segundo princípio, o enquadramento, se refere à natureza do controle sobre a relação e comunicação, à sequência, ao ritmo esperado para a aquisição e a base social em que a transmissão ocorre. Refere-se às relações sociais entre as categorias, isto é, à comunicação entre elas, entre os agentes, entre os transmissores (professores) e os adquirentes (alunos). As relações de controle regulam as práticas de comunicação dentro das relações sociais.

Assim sendo, as regras de reconhecimento (classificação/ o que é dito) regulam os significados que se consideram pertinentes (reconhece o que é válido) — princípio localizacional. Já as regras de realização (enquadramento/ como é dito) regulam o modo de unir os significados para criar o texto — reconheço o que é válido e realizo de acordo a esse reconhecimento (princípio interativo).

Os valores de classificação e de enquadramento que vão definir o modo de transmissão e aquisição ou prática nos contextos de comunicação.

Quando os valores de classificação mudam de fortes (+) para fracos (-), também mudam os contextos e as regras de reconhecimento. A classificação é forte (+) quando há uma nítida

separação entre as categorias, o que dá origem a uma voz específica, portanto, um determinado poder; a classificação é fraca (-) quando há um enfraquecimento dos limites entre categorias.

Os valores de enquadramento modelam a forma de comunicação pedagógica num determinado contexto. Valores distintos de enquadramento transmitem regras diferentes para a criação de textos, tanto instrucionais quanto regulativos, fazendo com que o sujeito produza ou não o texto legítimo do contexto.

A produção textual, em dado contexto, depende da posse da orientação de codificação específica para esse contexto. Isto significa que os sujeitos têm as regras de reconhecimento, ou seja, têm que ser capazes de reconhecer o contexto, e as regras de realização, isto é, têm que ser capazes de produzir o texto adequado àquele contexto.

As regras de realização dizem respeito não só à seleção, mas também à produção de significados. Os sujeitos têm que selecionar os significados adequados e produzir os textos de acordo com esses significados, mostrando assim que reconhecem e realizam, neste determinado contexto, o texto legítimo.

Os sujeitos podem não ser capazes de selecionar os significados ou de produzi-los ou ambas as coisas. Se forem capazes de selecionar os significados, mas não são capazes de produzir o texto, dizemos que têm uma realização passiva. Se o texto é produzido mostram ter realização ativa.

Neste mesmo nível de interação, na prática pedagógica, entre transmissores (professores) e adquirente (alunos), há as relações que se referem à seleção dos conteúdos, à sequência da aprendizagem, ao ritmo, ou seja, à taxa esperada de aquisição, e aos critérios de avaliação, isto é, os critérios que determinam a produção do texto legítimo.

Neste estudo o nosso olhar será na prática pedagógica, na recontextualização dos textos no processo formativo, considerando a relação formador e professor(a) e entre professor(a) e professor(a). A recontextualização de textos de um campo para outro pode gerar diferentes processos recontextualizadores, para tanto, envolve a seleção de alguns textos em detrimento de outros, que são trazidos de um contexto, a partir de determinadas questões e de relações sociais específicas, para um contexto distinto.

Entendemos que a recontextualização pedagógica também pode ocorrer com o movimento de textos em um mesmo campo. Essa pesquisa apresenta uma comparação do texto inicial expresso por um campo de recontextualização com o novo texto que circulará no mesmo campo, com os participantes tendo a oportunidade de planejar uma atividade de modelagem e desenvolver, no grupo de formação, com seus pares. Com isso, o texto recontextualizado agora, por certo, sofrerá mudanças em relação ao texto inicial. De fato, trata-se de textos diferentes

em movimento, *o texto inicial* no processo formativo são os que circulam na primeira etapa da formação sobre modelagem, mediante os propósitos de cada encontro, e *o texto final*, será deslocado desta primeira etapa, para ser circulado durante a produção do planejamento final e a realização da atividade produzida, ainda que seja no mesmo campo, ou seja, no próprio espaço formativo.

A seguir será abordado acerca da importância da formação de professores para ampliação de textos que circulam no ambiente formativo, por meio da recontextualização.

1.4.1 Formação de professores: o processo de recontextualização do discurso instrucional da modelagem e do *bullying*

Ao descrever sobre formação de professores, também é importante sinalizar que no tocante à educação, o neoliberalismo recua suas posições quanto ao fim das políticas sociais, com sua participação limitada à supervisão e dividindo suas responsabilidades com o setor privado.

A educação se concretiza por meio de práticas pedagógicas cujos objetivos são socializar saberes e conhecimentos historicamente acumulados, mas também de construir outros. Assim sendo, a escola não é apenas o lugar físico onde acontece o processo educacional e sim a formação cultural moderna, como, por exemplo, a democracia, o mercado, entre outros, de forma a produzir novos textos. Para tanto, o direito da educação de realizar se concretiza com o trabalho do educador de intervir, a partir de práticas pedagógicas, para educar; e o trabalho dos estudantes de refletir sobre os saberes sistematizados, nesse espaço.

No caso brasileiro, é que as políticas educacionais, como vistas anteriormente, seguem caminhos diferentes traçados pela Constituição. Assim, Cara (2019) ressalta que, quando muitas, as políticas educacionais têm reduzido a educação a um insumo econômico ou uma estratégia disciplinadora doutrinária, como ações ultraliberais. Dessa forma, qualidade e eficácia, assinaladas como competência, não são atributos exclusivos da livre concorrência de mercado, o que não tem nenhuma relação com a formação de sujeitos autônomos, reflexivos e criativos.

Atualmente temos assistido ao modo em que a educação tem se reduzido ao insumo econômico, por meio de formas de “medir” a qualidade, padronizado internacionalmente, o Pisa (Programme for International Student Assessment) — uma iniciativa da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), pautada na economia de mercado, que

fornece uma plataforma para comparar e padronizar programas econômicos, a partir de políticas públicas (CARA, 2019).

Essa pretensão [...] busca impor uma abstrata concepção educacional que não contempla tempo, espaços e sujeito social, ou seja, tudo aquilo que leva à constituição de formas sociais concretas para sua realização. Porém, agora a busca de hegemonia civilizatória não mais se pauta, como no passado clássico, por argumentos religiosos nem de pura e simples superioridade antropológica (que costumavam embutir-se na retórica pedagógica), mas pela lógica da eficácia empresarial, que gera ao redor de competências, habilidades e destrezas (SODRÉ, 2012, p.265).

Sem entrar no mérito do que é objetivo do Pisa, o que se evidencia é de que a forma de mensurar não considera as condições de trabalho dos professores, como remuneração, política de carreira, formação continuada, estudantes por sala de aula, bem como todos os recursos para realização de um projeto político-pedagógico (PPP). Assim, a lógica da gestão educacional com o estabelecimento de metas, avaliação sistemática do rendimento escolar, põe foco no resultado e não no processo e essa visão disciplinar e aplicacionista da formação de professores não têm mais sentido.

Observa-se um conflito entre a gestão democrática, que tem finalidade de uma gestão a serviço de todos e de mudança da comunidade escolar, e entre gestão técnica ou empresarial, cuja finalidade está relacionada com eficiência e alcance de metas. Segundo Avelar (2019), na pedagogia há o conflito entre uma formação para liberdade e a compreensão dos processos sociais em que os sujeitos estão inseridos e entre a formação centrada em habilidades e competências que se aplica ao trabalho.

Fica cada vez mais evidente que as políticas educacionais, dos países em modernização financeira global, acabam alinhando-se às estratégias de mercado, pautadas na concorrência, eficácia, avaliação de resultado, sacrificando as escolas democráticas que têm como objetivo a redução das desigualdades de instrução ligadas ao meio social (CATINE, 2019; CARNEIRO, 2019). O que não se pode negar é que uma educação democrática visa à emancipação dos sujeitos e ampliação do processo de socialização e uma das ameaças a este produto educacional diz respeito à moralidade, ou melhor, à formação do caráter, já que nenhum processo educacional pode perder de vista os dilemas morais que aparecem sempre para os estudantes em sua vida escolar e profissional.

Quando dizemos que a formação acaba se alinhando ao mercado, referimo-nos a ações governamentais que legitimam seu olhar acerca da educação e projetam esses objetivos para que seja orientador de práticas pedagógicas. Gimenez, Stein e Canazart (2015), se asseguram de que esses atores ao produzirem textos que materializam as políticas, acabam por

especificarem as intencionalidades. Isso contribui para que formadores e professores legitimem as ideologias nos documentos presentes ao colocar em prática o currículo em sala de aula.

A escolha do conceito de Bernstein (2017) acerca da recontextualização se justifica, pois, acreditamos que as visões políticas em documentos oficiais, estão sujeitas a interpretações, não havendo coincidências entre os objetivos ressaltados nas orientações educacionais, o planejamento e sua materialização. À medida que o discurso se desloca de seu lugar de origem, não ocorre sem que a ideologia atue. Isso se dá, pois, a transformação é influenciada pela ideologia de quem o move, estando sujeitos à visão de mundo e aos interesses particulares.

Tradicionalmente a formação continuada de professores se dá em formato de cursos descontinuados. Muitas formações colocam os professores como executores da política, por meio das atividades propostas. As regras nestes cursos de formação agem para garantir a reprodução do currículo escolar legitimado pelos documentos oficiais.

A participação de professores da educação básica nos espaços de formação é fundamental, pois têm o papel de mediar e mover o que circulou nos espaços de formação para a sala de aula. Silva e Oliveira (2018) ressaltam que recontextualização visa à pedagogização do conhecimento.

Segundo Bernstein (2017), a recontextualização pedagógica pode ser mediada por uma agência, por um grupo de agentes ou mesmo por um único agente. Nesta pesquisa, estamos interessadas em analisar a recontextualização pedagógica, neste caso, operados por professores que participam da formação. Esses agentes assumem uma função recontextualizadora de mediar o movimento de textos de um contexto para outro, sendo denominado de agente de recontextualização.

Em Luna (2012), a autora analisou a recontextualização pedagógica de textos que circularam em um curso de formação continuada sobre modelagem matemática para a sala de aula. Nesse estudo, a autora identificou que a recontextualização aconteceu a partir da relação com as experiências vivenciadas no curso de formação e o contexto escolar. Desse modo, os resultados indicam que houve textos sobre modelagem que circularam no curso que foram movidos para a sala de aula conforme os textos produzidos no próprio curso de formação. Por outro lado, outros textos foram desenvolvidos nas aulas dos professores, diferentemente dos textos que circularam no curso.

Ao tomarmos o objetivo desta pesquisa que é analisar como se deram o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica, o foco está nas relações sociais (discurso

regulativo) que constituem a prática pedagógica, identificando e analisando o texto do discurso instrucional da matemática escolar, bem como o texto do discurso da moral, nos textos produzidos pelos formadores e pelos professores participantes, sujeitos envolvidos nessa relação, por meio do contexto de modelagem matemática, em que se tematize o *bullying*.

Desta forma, a formação deve estar atenta aos conteúdos, mas também à forma social que assume. Para tanto, devemos focar lentes no que acontece em nosso entorno, em âmbito macro e micro, e é mister nos ater de que governos de países periféricos vão perdendo sua autonomia enquanto reduz suas responsabilidades sociais em relação às políticas públicas. No campo ético, o individualismo vai se acentuando e se sobrepondo a valores voltados para a vida coletiva, para a solidariedade, para o respeito à vida.

Fávero et. al. (1992) ressalta que tendência não é destino, para tanto é preciso investir na formulação de propostas efetivas para enfrentamento de desafios referentes à mundialização da economia, do consumismo, do relativismo moral. Assim sendo, é preciso reconhecer a importância da elevação do nível científico, cultural e técnico para fazer frente a novas necessidades de formação geral para qualificação profissional, como foco na flexibilidade de raciocínio, resolução de problemas, tomada de decisões.

A perspectiva de aliança entre interesses empresariais e formação docente, ligadas a governos, tem foco no aligeiramento, com programas de formação à distância, em formato EAD, cujo eixo tange apenas aos conceitos das disciplinas. Touraine (1996) aponta para três ordens que devem ser consideradas para formação profissional, a saber: a ciência, como, por exemplo, matemática; conhecimento economicamente orientado, como a preparação para o mundo tecnológico e comunicacional; saberes socialmente importantes, como defesa do meio ambiente, meios de luta contra violência, racismo, segregação.

Frigotto (1996) ressalta que embora o processo formativo seja caracterizado pela subordinação à economia, com pouca ou nenhuma preocupação com a sociedade e seus aspectos humanos, não se pode deixar de investir numa proposta de escola democrática, de uma formação democrática, que contemple conhecimentos, valores, habilidades para a sobrevivência das pessoas em um mundo repleto de desigualdades. Para tanto, é necessário que a formação de professores propicie o desenvolvimento de novas atitudes e disposições sociomotivacionais, relacionadas com sua atenção em sala de aula, como flexibilidade, iniciativa, reconhecimento de ferramentas e novas tecnologias, trabalhos com equipes de forma interdisciplinar.

Concordamos com Libâneo (2014) de que uma teoria crítica da educação proporia um processo formativo abrangendo a totalidade do ser humano, nas suas dimensões físicas, afetiva, cognitiva, não se reduzindo a dimensões econômicas.

A compreensão da formação continuada de professores sob essa ótica implica focar lentes no processo formativo com suas interpretações sobre o objeto, ações e textos ali socializados, de modo a compreender como se dá, neste contexto, a recontextualização pedagógica da proposta de formação continuada. Formadores de professores, em universidades, fazem parte do campo de recontextualização pedagógica.

A formação de professores, no atual contexto, transcende ao ensino que se pauta em apenas atualização científica, dos aspectos pedagógicos e da didática, por meio de espaços em que os professores dialoguem, sanem suas dúvidas, reflitam sobre a prática, para que reconheçam a necessidade de adaptação para conviver com mudanças e incertezas. Nesta perspectiva, a formação estimula criticamente constatar, a partir de diálogos em grupos, contradições profissionais, implicando nas relações com outros professores, já que, o isolamento, os tornam mais vulneráveis ao entorno político, econômico e social (IMBERNÓN, 2011).

Imbernón (2011) ao analisar esse contexto profissional evidenciou a importância de refletir sobre mudanças que deveriam existir no processo formativo, para que beneficie o conjunto de professores, por meio de 4 aspectos:

- O primeiro está relacionado ao *conhecimento objetivo e subjetivo do professor*: o objetivo é o tipo de formação utilizada por décadas, baseada em conteúdo, para o exercício de um ensino nivelador, porém só o conhecimento objetivo não dá conta, já que também é necessário desenvolver atitudes para tomada de decisões e partilha de conhecimentos.

- O segundo está relacionado à *aquisição de conhecimentos por parte do professor como um processo amplo e não linear*: a pessoa precisa de um tempo para desenvolver aprendizagens, para tanto é necessário experimentar os aspectos vivenciados no processo formativo, por meio da reflexão sobre situações práticas reais.

- O terceiro aspecto é o da *aquisição de conhecimentos está relacionado à prática profissional e condicionada pela organização da instituição educacional em que está inserida*: por isso a importância de desenvolver uma formação na instituição educativa, partindo de situações problemáticas em um determinado contexto prático.

- O quarto e último aspecto tem relação à *aquisição de conhecimentos por parte do professor como um processo complexo, adaptativo e experiencial*: se pauta no reconhecimento de que a complexidade do aprender é superada quando a formação se adapta à realidade

educativa do professor que aprende, para conseguir incorporar às práticas pedagógicas. Dessa forma, uma formação será válida quando for experimentada, com oportunidade de reflexão.

Reconhecemos, assim como Tardif (2014), que os professores reconhecem e realizam textos instrucionais, como, por exemplo, da matemática, em diferentes práticas pedagógicas. Dessa forma, o professor utiliza e produz textos específicos ao seu ofício, ao seu trabalho. A grande importância desse reconhecimento reside no fato de que os professores ocupam, na escola, uma posição importante e fundamental, pois sobre seus ombros recai a missão de intervir e conduzir a produção de texto dos estudantes sobre cultura e textos instrucionais de diferentes ciências. Nesse sentido, interessar-se sobre os textos que reconhecem e realizam na interação com estudantes e com a equipe de professores, em que trabalham, é tentar penetrar no próprio cerne do processo concreto de escolarização. Para tanto, os educadores e os pesquisadores, o corpo docente e a comunidade científica têm que se tornar cada vez mais próximos.

Luna e Barbosa (2015) em um estudo sobre modelagem e os textos produzidos em formação continuada apontam três domínios da experiência que puderam ser observados no ambiente de modelagem, a saber: *experiência própria com modelagem no espaço de formação*; *experiência com modelagem de outros professores*; e, *experiência com modelagem no contexto escolar do professor de formação*.

O primeiro domínio, da *experiência com modelagem no espaço de formação*, faz referência aos professores em formação que experienciam a modelagem a partir da produção de textos do discurso instrucional (o da modelagem, o pedagógico, e o da Matemática) (LUNA, BARBOSA, 2015).

O segundo, da *experiência com modelagem de outros professores*, diz respeito ao reconhecimento pelos professores do texto legítimo no ambiente de modelagem e da dimensão pedagógica deste ambiente para o planejamento de tarefas que iriam desenvolver em suas salas e, também, para reconhecimento do papel do professor em sala no desenvolvimento da tarefa (LUNA, BARBOSA, 2015).

O terceiro domínio é o da *experiência com modelagem no contexto escolar do professor em formação*, em que os professores reconheçam a fronteira existente entre o ambiente de modelagem e o ambiente que vivenciam cotidianamente em sala de aula (LUNA, BARBOSA, 2015).

Nesta pesquisa nos interessa ampliar, a nível investigativo, os dois primeiros domínios, *experiência com modelagem no espaço de formação e experiência com modelagem de outros professores*. Para nós, os textos, que os professores reconhecem e realizam, vão muito além do discurso instrucional da ciência. Esses textos estão relacionados à sua história de vida pessoal

e escolar e é legítimo dizer que estão inseridas crenças, valores, que nem sempre, de maneira reflexiva, são produzidos nas práticas pedagógicas. Nessa perspectiva, ainda de acordo com Tardif (2014), as experiências dos professores de sua profissão, longe de serem apenas das práticas de sala de aula, decorrem em grande parte das práticas de ensino e da história escolar em que foi inserido.

Assim sendo, reconhecer esses textos por meio de uma formação em que há reflexão dos contextos de práticas pedagógicas, implica reconhecer que seus textos resultam em critérios de coerência interna, que têm a ver com sua realidade cotidiana e biográfica de suas necessidades, recursos e limitações, que, no que lhe concerne, podem não ser teórica nem conceitual, mas pragmática e biográfica.

Relacionado ao aspecto do conhecimento pragmático e biográfico do professor, Fonseca (2020), em sua pesquisa, ressalta sobre o reconhecimento dos professores sobre o conceito de *bullying*, os agrupando em quatro categorias de análise: a primeira está relacionada à posição do professor ao definir ou conceituar o *bullying*; a segunda categoria refere-se às relações causais às quais os professores se referem ao caracterizar o *bullying*; uma terceira categoria refere-se às formas de combate ao *bullying* que os professores propõem em seus discursos e, finalmente, a quarta categoria refere-se às hierarquias presentes nas respostas dos professores.

Aqui vale nos ater ao conceito de *bullying* pelos professores e a forma de combate. Nesse sentido, Fonseca (2020) realizou o levantamento, por meio de pesquisa, de que há consciência sobre o fenômeno *bullying* como forma de violência, que ocorre dentro da escola, embora possa haver desconhecimento sobre o modo como ele atua fora dela. Em alguns casos, a existência de *bullying* é ignorada ou negada, tomada a decisão de não agir nesse sentido. Em outros casos, o problema pode ser enfrentado por meio de ações corretivas ou pedagógicas educacionais, que podem ser imediatas ou de longo prazo. Discursos esses, distantes do texto instrucional acerca de *bullying*.

O que importa focar lentes, em uma formação, é de que os textos produzidos pelos professores não são, apenas, oriundos da pesquisa, o que porventura se mostram insuficientes, pois se baseiam em variados tipos de juízos práticos e de normas sociais pautados no que é permitido e proibido, par atingir fins pedagógicos. Valores, normas tradições, experiência vivida são elementos e critérios a partir dos quais o professor emite juízos profissionais (TARDIF, 2014).

Concordamos com Libâneo (1996) que, para que o professor reconheça os problemas envoltos em sua formação inicial, bem como, identifique que alguns dos seus textos são insuficientes para fins pedagógicos, é necessário que as universidades estejam mais próximas,

para que o discurso desse profissional se aproxime da realidade da sociedade, do conhecimento, dos estudantes, por meio de novas atitudes docentes, como exploradas no quadro abaixo, baseadas nas assertivas do autor.

Quadro 3 – Atitudes docentes

ATITUDES DOCENTES	O QUE ESTÁ EMBUTIDA NESTA RELAÇÃO?
1. Assumir o ensino por meio de intervenções: aprendizagem ativa do aluno com a ajuda pedagógica do professor	Intervenções do professor para o desenvolvimento dos textos pelos estudantes, em função de situações-problema, diálogo, escuta do aluno, práticas pedagógicas com variações de compassamento e ritmo, de modo que, nesta prática, existam textos circulando sobre a realidade vivida. O que está em questão, portanto, é uma formação que ajude estudantes a aproximar seu texto, do texto legítimo produzido nesta prática.
2. Troca de prática multidisciplinar para uma prática interdisciplinar	A prática pedagógica pluridisciplinar é a que conhecemos: o texto que circula é apenas do professor, por meio de um isolamento muito forte entre transmissor e adquirentes, sem considerar os textos dos estudantes. Os recursos utilizados, por meio desta prática, são livros didáticos, com discursos distantes da realidade dos alunos. Nesta prática não considera os processos investigativos, a funcionalidade dos textos do discurso instrucional, para análise de problemas e situações concretas para a vida prática cotidiana. A partir disso que se postula uma atitude interdisciplinar que mobilize diferentes textos do discurso instrucional da matemática, da moral, por exemplo. Trata-se, portanto, de mudança na prática pedagógica, em que circulem textos de construção coletiva, por meio da identificação de problemas mais importantes para a comunidade, temas geradores que possibilitem a produção de textos mais globalizante dessa realidade, a partir da contribuição de vários discursos. A atitude interdisciplinar requer mudança, na prática, para que estudantes produzam textos interdisciplinares.
3. Reconhecer e utilizar diferentes ambientes de aprendizagens em práticas pedagógicas	O ensino, por meio de práticas pedagógicas, exige do professor a realização de diversos ambientes de aprendizagens, como a modelagem, por exemplo. Se o professor não reconhece e nem utiliza esses ambientes favoráveis à circulação de diversos textos, em uma prática pedagógica, regulando e intervindo nessas produções, é muito difícil que estudantes ampliem as produções dos seus textos.
4. Auxiliar os estudantes a produzirem textos legítimos de forma crítico-reflexiva	O que se agrega aqui, em termos de produção de textos críticos, é a possibilidade de problematizar, a partir de fenômenos da realidade, incluindo ligação com práticas humanas. Dessa forma, circular, por meio de ambientes de aprendizagem, temas que têm a ver com as contradições sociais, com as dinâmicas das relações entre grupos, com objetivo de criar condições para que os estudantes produzam textos sobre a realidade para refletir e atuar sobre ela.
5. Assumir o trabalho de sala de aula como um processo comunicacional	É necessário utilizar textos não só para informar, unilateralmente, mas também para a socialização e para interação. É nesse aspecto que intervêm os processos comunicacionais, pois toda prática pedagógica envolve circulação de textos que ampliam ou não a produção de textos legítimos.
6. Reconhecer o impacto das novas tecnologias da comunicação (televisão, vídeo, games, computador, internet etc.)	Os estudantes estão imersos em variadas práticas pedagógicas e se aproximam de sons, cores, fotografias, filmes, programas televisivos. Seus mundos são cheios de cores, imagens, sons (diversos textos), diferentes da prática pedagógica de sala de aula, muitas vezes distante dessa realidade vivida em outras práticas. Por meio de uma prática de sala de aula é possível circular esses textos advindos de outras práticas, para poderem ser ampliados, não mais fragmentados, superficial. Porém, é insuficiente observar os meios de comunicação como recurso a serviço da prática pedagógica, pois elas fazem parte do conjunto de mediações culturais.

7. Atender à diversidade cultural e respeitar as diferenças no contexto escolar e da sala de aula	Não é possível ver todos os agentes, embutidos em uma prática pedagógica, da mesma maneira. Trata-se de reconhecer que cada sujeito está em diferentes contextos e práticas pedagógicas não escolares. Cabe a professores reconhecerem que diferenças sociais, culturais, são geradores de diferentes textos, para promover práticas de igualdade de condições e oportunidades.
8. Investir no processo de formação continuada	Com o advento de novas concepções pedagógicas, necessidade de ligação do discurso científico com problemas da realidade e o desenvolvimento de novas tecnologias, aceleradamente, é preciso colocar a autoformação como requisito da profissão de professor. Professores precisam reconhecer a cultura geral, a específica disciplinar e discursos conexos com sua disciplina, pois formar cidadão hoje é, também, ajudá-lo a produzir diferentes textos para resolver problemas nas variadas situações do dia a dia. Isso implica saber discutir soluções para problemas a partir de diferentes enfoques (interdisciplinares, conectadas a conteúdos e valores sociais), contextualizar o objeto de estudo em sua dimensão ética e ter capacidade de trabalhar em equipe.
9. Integrar no exercício da docência a dimensão afetiva	Proporcionar a estudantes diferentes aprendizagens supõe reconhecer motivações, interesses, necessidades diferentes para cada sujeito e a forma que produz textos com o mundo do outro.
10. Desenvolver comportamento ético e saber orientar os alunos em valores e atitudes em relação à vida, ao ambiente, às relações humanas, a si próprios.	A formação de atitudes e valores não se trata, obviamente, de socializar valores de doutrinas políticas ou religiosas, ou silenciar sobre valores, bem como abrir espaço para os valores dominantes em práticas não escolares predominar em sala de aula. Trata-se de promover práticas pedagógicas em que estudantes possam dialogar com as estratégias, procedimentos, valores e critérios de modos de decidir e agir. “Importa que o desenvolvimento dessas competências radique num currículo que antecipe situações de aprendizagem intencionalmente dirigidas para essa finalidade” (SANTOS, 1994, p. 104).

Fonte: As autoras, baseadas no registro das atitudes docentes levantadas por Libâneo (1996).

No quadro acima, entendemos que a formação de professores não se restringe a um estudo teórico, mas que resulte em um produto, fruto da reflexão entre professores que participam de um momento formativo, para ampliação curricular. Assim sendo, é possível observar ser importante que professores resgatem a profissionalidade e redefinam as características da profissão. É preciso também, uma ligação maior entre universidade e escola, por meio do diálogo constante com professores para socialização dos dilemas vividos em diferentes práticas pedagógicas a que estão inseridos. Esses dilemas estão ligados à troca de prática multidisciplinar para interdisciplinar, ao reconhecimento de diferentes ambientes de aprendizagens, ao *como* mediar situações de aprendizagens e de conflitos, ao *como* se trabalhar valores na escola, dentre muitos outros.

Para tanto, é importante que a formação continuada sirva para buscar algumas respostas e enfrentar alguns dilemas entre a sociedade e educação, a partir de um referencial sociológico que nutra uma prática de melhor qualidade, por meio da investigação-ação.

Alguns aspectos são importantes considerarmos neste processo formativo. O primeiro deles é de que a natureza de uma educação moral é aberta, o que muitos profissionais não se sentem confiantes em relação ao trabalho com estes. Assim, mesmo os documentos oficiais

indicando a importância de educação em valores, a escola acaba não tendo a possibilidade de pô-la em prática. Apenas ler textos sobre *bullying*, fazer uma campanha de uma semana, não são suficientes para vencer o problema, já que o desafio maior é a prevenção. Assim também, entre as diversas formas de manifestações de violência, que ocorrem em ambiente escolar, o fenômeno *bullying* não é compreendido, sendo, muitas vezes, confundidos com outras formas de agressão.

Fante (2005) lembra que os professores, entrevistados por ela, diziam gastar mais de 15 minutos de seu tempo em sala de aula (numa aula de 50 minutos) para resolver conflitos entre os alunos. Muitas são as pesquisas que mostram quanto nossos professores estão angustiados com um cotidiano em que não sabem o que fazer. Já não são suficientes as práticas dos castigos que aprenderam com seus professores ou pais, até porque inúmeras pesquisas revelam quanto tais ações trazem mais prejuízos do que bons resultados (TOGNETTA, 2015, p.12).

O segundo deles é em relação ao trabalho com modelagem e as tensões dos professores perante essa atividade, ou por conta de dificuldades na implementação, por insegurança, despreparo, ou por receio de não saber responder às perguntas dos estudantes (BARBOSA, 2001); as dificuldades na administração do tempo disponível (BARBOSA, 2004; DIAS, 2005); e o receio de os alunos apresentarem soluções aos problemas que ainda são desconhecidas ao professor (JURKIEWICZ; FRIDEMAN, 2007).

A categoria tensões nos discursos foi utilizada por Oliveira e Barbosa (2011) para compreender as ações dos professores, quando movem seus textos sobre modelagem de um contexto de formação continuada, para as práticas pedagógicas. Assim também, em práticas pedagógicas de modelagem, estudos apontam que o professor pode não ter muita clareza sobre o conteúdo matemático mobilizado (OLIVEIRA, 2010; OLIVEIRA; BARBOSA 2011).

O terceiro aspecto identificado, levantado por Alro e Skovsmose (2010), tem relação com ensino e aprendizagens dialógicos, se referindo à fragilidade neste processo, pois assim como eles, concordamos de que a qualidade de comunicação influencia na qualidade das aprendizagens. Para esses autores, mesmo a matemática sendo uma área que necessita de argumentos, por isso abre portas para o raciocínio dialógico que caracteriza a democracia, ainda a educação matemática segue um caminho oposto, por conta da ideologia das certezas as conclusões se restringem a números, tornando uma ameaça ao desenvolvimento da cidadania.

É preciso diferenciar, em uma prática pedagógica, o professor como questionador e o professor como investigador, já que nem toda questão é investigativa. Nos estudos de Fiorentini e Castro (2003), um professor participante de formação preparou uma aula diferente do

habitual, mas na relação pedagógica houve uma centralidade na figura do professor, não permitindo que ele desenvolvesse uma maior interação com os estudantes.

Em um diálogo, o professor investigativo demonstra uma atitude de curiosidade e maravilhamento diante de tudo que acontece em sala, e as perguntas que ele faz nem sempre têm resposta certa. Isso não quer dizer que ele não conheça algumas respostas muitas vezes. Dessa forma, o ensino e a aprendizagem dialógicos podem ser mantidos, embora sejam, certamente, um processo frágil (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p. 139).

O quarto aspecto tem relação à produção de modelos matemáticos para descrever ou ajudar a refletir sobre fenômenos das diversas áreas. Porém, o que se tem visto em pesquisas é a classificação forte dos conteúdos, por meio do isolamento e fragmentação. Ao analisar os resultados da INAF (Indicador Nacional de Alfabetização Funcional), D'Ambrósio (2004) aponta que apesar da população pesquisada ter demonstrado habilidades numéricas para responder algumas práticas do cotidiano, quando existentes foram fruto de vivências cotidianas em diversas práticas pedagógicas, não escolares.

Enfim, a escola não tem contribuído para a formação cidadã, já que pouco oferta instrumentos para análise de informações, escrever, interpretar e manipular sinais e códigos, ou seja, utilizar modelos matemáticos na vida cotidiana (TOMAZ; DAVID, 2018). Nesse sentido, de acordo com Chapman (2007), a formação de professores em modelagem deveria dar mais ênfase ao desenvolvimento de habilidades na construção de modelos matemáticos, na avaliação da validade do argumento desses modelos, assim como no desenvolvimento, na comparação e na avaliação de processos alternativos de solução pelos professores.

Outro dilema levantado por nós é de como se trabalhar por meio da interdisciplinaridade tão socializada nos documentos oficiais, como vimos anteriormente, sem perder de vista os conteúdos matemáticos específicos da série. Não se pode negar, a articulação desse dilema com os demais levantados, como o trabalho com educação moral e a sua natureza aberta, o trabalho com modelagem e as tensões nos discursos dos professores, o processo dialógico nas práticas de sala de aula, bem como, a produção dos modelos matemáticos. Para nós, assim como Alro e Skovsmose (2010), acreditamos que a escolha de um tema, não desarticula o trabalho com o conteúdo disciplinar, além de promover a interdisciplinaridade.

Como se pode observar, os dilemas ao enfrentar atividade de natureza aberta são tamanhos e sabemos que não damos conta de esgotar, aqui, todos eles. Por isso, que a formação deve ser uma via de escuta dos dilemas e vivências contextuais dos professores, com intuito de possibilitar tematizá-los neste espaço formativo, com vista para o enfrentamento desses para desenvolver, em sala de aula, propostas que deem conta de um ambiente investigativo. Assim

sendo, retomando a via de mão dupla, novamente, pois assim como esperamos que esses professores desenvolvam ambientes sociocríticos em sala de aula, é importante que vivenciem, em espaços formativos, esta mesma perspectiva.

Silva e Oliveira (2018) ressaltam a importância de uma formação que possa flexibilizar a regulação do texto pedagógico do planejamento produzido por professores. Em concordância com essas autoras, no contexto formativo, foram desenvolvidas ações que puderam apoiar professores, mas também desafiar os princípios de controle na constituição do texto e, principalmente, na operacionalização do texto pedagógico. A nosso ver, é importante que o processo formativo favoreça uma reflexão, mais específica, sobre a relação pedagógica, os textos que circulam nos espaços de formação e como eles podem ser operacionalizados no contexto escolar, por meio de planejamentos.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

“Eu me lembro de sua contínua habilidade de levantar importantes questões educacionais, seu ceticismo sobre qualquer coisa que parecesse um modismo intelectual e sua determinação em levar seriamente as ideias dos outros.”
Young, sobre Bernstein (2001, p.170).

Apresentaremos a abordagem metodológica de nossa pesquisa; o modelo sociológico de análise de descrição, que sustenta nosso trabalho; os instrumentos e métodos de coleta de dados e, finalmente, descreveremos os contextos em que foram desenvolvidos e como organizamos a análise dos resultados.

2.1 Abordagem Metodológica da pesquisa

A escolha pela pesquisa qualitativa e não a quantitativa se justifica pelo fato de que os estudos quantitativos resultam da necessidade de medir a relação de causa e efeito entre variáveis e o que focaremos lentes é em todo processo investigativo. Os pesquisadores qualitativos enfatizam a natureza repleta de valores de investigação, buscam soluções para as questões que realçam o modo como a experiência social é criada e adquire significado (BOGDAN; BIKLEN, 2003). Seguindo esse olhar, buscamos compreender como os professores de matemática operam a recontextualização pedagógica de modelagem tematizando o *bullying*, tomando como foco de análise os textos produzidos no contexto formativo, por meio de diferentes materiais e planejamentos produzidos.

A natureza qualitativa da pesquisa, conforme a perspectiva de Denzin e Lincoln (2006, p.20) tem relação com “as qualidades das entidades” e todo o processo que não são medidos. Assim sendo, os pesquisadores analisam e ressaltam “a natureza socialmente construída da realidade”. Concordamos com os autores de que, no espaço formativo, onde os professores de matemática operaram a recontextualização dos textos acerca de modelagem e *bullying*, será a fonte principal dos dados, visto que os pesquisadores qualitativos estudam seus objetos de pesquisas no lócus, compreendendo o fenômeno em termos do significado que as pessoas atribuem aos mesmos (DENZIN; LINCOLN, 2005).

Nesse sentido, ao analisarmos a formação de professores em modelagem, tematizando o *bullying*, não foi nosso propósito descrever os textos utilizados pelos professores e todos os

envolvidos em uma prática pedagógica, como portador de uma caixa de ferramentas e apenas o aspecto utilitário da matemática, como ressalta Meyer, Caldeira e Malheiros (2018), quando se referem ao professor que atua como hipoteticista. E, sim, analisaremos os textos da matemática como processo, como construção integrada às atividades humanas e se esse processo está relacionado com a construção e a reflexão sobre a modelagem e o *bullying*. É desta forma que vamos nos debruçar, em como se dá essa relação, na formação de professores.

A pesquisa qualitativa tem múltiplos vieses de análise desse contexto, pelo fato de que em torno dela há complexos termos, suposições e categorias de análise. Dessa forma, concordamos com Morgan (1983) que, por meio dessa perspectiva de análise, há possibilidade de detalhamento dos procedimentos de observação, dando à mesma um grau de objetivação do fenômeno, além disso, que as descrições podem ser ricas e fundamentadas, levando a pesquisa a ter maior flexibilidade de análise (VIEIRA; ZOUAIN, 2005).

Ao buscar a análise de todas as vozes e alinhar o percurso que levou o pesquisador à interpretação, dá um lugar a muitas vozes. Para Denzin e Lincoln (2006), o pesquisador qualitativo, ao descrever os textos da pesquisa é como um escritor e como intérprete, pois vai construindo as interpretações.

Nossa intenção é tornar visíveis as vozes dos atores da escola em torno da modelagem tematizando o fenômeno *bullying*. Para ouvir essas vozes dos professores, recorreremos ao uso de instrumentos como análise do discurso, textos observacionais, documentos característicos dessa abordagem.

Dessa forma, a trajetória metodológica visa analisar como se deu o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica, oferecido por um grupo de pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana, grupo ao qual fazemos parte.

Por meio das vozes dos atores novos conhecimentos que se agregam, recontextualizam e interagem entre si e entre a disciplina, partindo da interação dos sujeitos no ambiente e de elementos de uma prática interativa, com processos de transformações dos participantes.

Existe uma enorme variedade de métodos disponíveis em torno da pesquisa qualitativa, com intuito de diferentes premissas em busca do objeto, de reconhecimento dessas vozes. Para análise, utilizaremos dos pressupostos da linguagem de descrição, modelo metodológico, desenvolvido por Bernstein (2017), cujo propósito é favorecer uma relação dialética entre os conceitos constituídos por uma teoria e os dados empíricos a serem analisados em uma pesquisa, como sinalizados a seguir.

2.2 A linguagem de Descrição — Modelo Sociológico de Basil Bernstein

Bernstein (2017) demonstra como diferentes discursos das ciências criam diferentes modalidades de práticas pedagógicas — que se referem ao contexto social pelo qual se realiza a reprodução e a produção de culturas. A prática pedagógica, nesta pesquisa é a formação de professores, assim sendo, é necessário considerar um conjunto de regras e princípios que a regulam, os quais podem ser chamados discurso pedagógico, neste caso, da modelagem tematizando *bullying*. Assim, por meio da recontextualização o discurso se desloca do seu contexto original de produção (teorias, por exemplo) para outro contexto em que é modificado (por meio de seleção, simplificação, condensação e reelaboração), relacionado com outros discursos e depois é relocado. O discurso real (original) passa por uma transformação, criando um discurso imaginário ou virtual (discurso recontextualizado, como exemplo, da formação de professores).

O modelo sociológico da linguagem de descrição (BERNSTEIN, 2017) favorece uma relação dialética entre os conceitos constituídos por uma teoria e os dados empíricos a serem analisados em uma pesquisa. Para tanto, a pesquisa foi realizada no contexto de formação de professores em modelagem tematizando *bullying*.

Com isso, os dados empíricos foram analisados a partir de dois tipos de linguagem: a interna e a externa, a saber: linguagem interna é constituída por uma teoria ou por um conjunto de teorias; e a linguagem externa ocorre por meio de proposições e modelos derivados da linguagem interna de descrição. No percurso da pesquisa, o investigador reconhece, começa a controlar os processos de evolução da teoria, assim como do campo de investigação, tendo os seus conceitos utilizados para a construção de modelos teóricos e vice-versa (BERNSTEIN, 2000).

Desta forma, os dados empíricos, iluminados pela teoria, permitem uma análise mais ampla da empiria. É importante destacar que o movimento inverso, também é possível, ou seja, os dados teóricos iluminam a empiria, permitindo uma análise mais ampla do fenômeno observado (LUNA; SANTANA; BORTOLOTTI, 2018).

Para a produção dos dados foram utilizados, como procedimentos, a observação e a análise documental. Os registros dos dados foram realizados com a gravação disponível na interface digital *Google Meet* e *Classroom*, por meio da implementação da formação *e-learning* para os encontros interativos, bem como nos documentos anexados nesta plataforma.

As transcrições dos textos são dispostas em trechos ao longo da análise dos dados em uma sequência numerada conforme a transcrição do dia do encontro formativo; a interface

usada, a saber: *Google Meet*, *Classroom* e Formulário; e a indicação de quem a produziu. Os encontros tiveram, como marcadores, letras sequenciais do alfabeto, como, por exemplo, no primeiro encontro utilizamos a letra [A], o segundo a letra [B] e assim sucessivamente. Para sinalizar as plataformas utilizadas de transcrição, recorreremos às siglas: [CR] para classroom; [GM] para Google Meet; [F] para formulário; [WA] Whatsapp. A sequência das falas é representada por numeração e vem logo após a plataforma utilizada. Sendo assim, quando sinalizamos [GM – D 1], significa que a plataforma utilizada foi a do Google Meet, no 4º dia de encontro, representado pela letra D e o numeral 1 refere-se a ordem do texto transcrito.

Com base em Silva (2002), fizemos uso do marcador de conversação, para as pausas representativas de hesitação por parte dos participantes da formação, com o uso de reticências entre parênteses: (...). No caso de trechos recortados de textos, dos formadores e/ou professores, utilizamos o colchete também com o uso de reticências: [...]. Sobre comentários nosso sobre gestos, são realizados entre duas chaves: {}.

2.3 O contexto e os participantes

Esta pesquisa foi interinstitucional, financiado pelo CNPq, envolvendo três núcleos de pesquisa da Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional Bahia, SBEM-BA, sediada em universidades baianas. Para tanto, estiveram presentes 3 (três) polos de pesquisa, todos no estado da Bahia: Vitória da Conquista (UESB), Amargosa (UFRB) e Feira de Santana (UEFS), com 47 professores de matemática da educação básica de diferentes escolas públicas dessas três cidades, que tiverem algum tipo de interesse em participar de uma formação colaborativa em modelagem e se inscreveram por meio de formulário registrando a justificativa de interesse (Apêndice A).

A formação colaborativa *e-learning* foi ministrada pelos integrantes dos Núcleos de Pesquisas. Inicialmente, esses encontros estavam propostos para ocorrer aos sábados, presencialmente, com 4 horas/aula de duração por dia, perfazendo uma carga horária total de 32 horas/aula. Porém, fomos acometidos pela pandemia causada pelo Coronavírus, sendo necessário realizar um conjunto de ações por meio do Grupo de Pesquisa (NEEMFS), ao qual fazemos parte.

As estruturas para a realização desta pesquisa estavam assentadas na oferta presencial de formação, mas por conta da necessidade de isolamento social, a reorganizamos por meio de diferentes estudos sobre modalidades e interfaces on-line pelos quais poderíamos realizar a formação. Assim sendo, a implementação da modalidade on-line, no processo de formação,

ocorreu dentro de um contexto emergencial, por compreendermos a importância e a relevância desse momento formativo para professores que estão sendo, também, desafiados a aprender novas interfaces para garantir as aprendizagens dos estudantes.

Optamos por realizar todo o processo formativo baseado na modalidade *e-learning* (Learning Management System) uma das possibilidades de formação on-line, pois concordamos com Bose (2003) e Nichhols (2008) de que este modelo envolve a utilização de internet e outros meios tecnológicos para promover e apoiar processos de ensino e aprendizagem.

Diferentemente da formação à distância no formato EAD, a modalidade *e-learning* registra cada dado de participação dos docentes, por mais simples que possa parecer, desde que tenha aberto uma apresentação, até que tenha respondido um questionário on-line, por meio de suas respostas a algumas perguntas em um fórum, são registrados de forma automática na plataforma, assim também, a interação e contato são permanentes. A participação não acontece apenas a partir de postagem de materiais, característico do formato EAD, mas sim por múltiplas possibilidades de interações, como mensagens, chats, encontros ao vivo, entre outros (FREITAS, 2009).

A modalidade *e-learning* para que se efetivasse, privilegiou-se o diálogo, o encorajamento entre o grupo, orientados por formadores(as), por meio do estímulo a discussão entre os participantes, por intermédio de variadas tecnologias, como sinaliza Pultoo e Oojorah (2020), a saber:

- Mídia de transmissão (unidirecional) ou comunicativa (bidirecional): vídeo e *podcast*. Neste tipo de tecnologia não houve interação e *feedback* imediato. Videoconferência, fóruns, WhatsApp, foram exemplos de mídias comunicativas, com possibilidade de interação e uso de diferentes recursos (texto, gráficos, áudio, vídeo, animação).

- Tecnologias síncronas ou assíncronas: as tecnologias síncronas exigiram que todos os envolvidos participem juntos, em simultâneo, embora não estivessem no mesmo local, como exemplos, a videoconferência pelo *Meet*, conversas e bate-papos, permitindo interação, questionamentos e compartilhamento de ideias. As tecnologias assíncronas permitiram que os participantes acessassem materiais em diferentes momentos, por meio da *Classroom*, como exemplos, vídeos do YouTube, fóruns de discussões e textos de estudos.

Na perspectiva de uma formação em que o diálogo e a interação se efetivassem, o planejamento das tarefas foi realizado com o propósito de engajar os professores em formação com a modelagem. Para tanto, foi utilizado tecnologia das diferentes maneiras.

Os critérios para a seleção dos professores que foram observados durante o processo formativo foram: fazer parte integralmente da formação colaborativa de professores em modelagem sobre *bullying*; apresentar, durante a formação, interesse em desenvolver diferentes recursos e atividade de modelagem com os seus alunos; nunca ter desenvolvido antes, em sala de aula, o ambiente de modelagem; e atuar em contextos diferentes (rede pública, centro/periferia, educação infantil/ensino fundamental, anos iniciais/anos finais ou ensino médio). A partir dessas escolhas foi dado início à primeira fase da pesquisa, por meio da assinatura do Termo de Consentimento (Apêndice B).

Esse modelo *e-learning* de formação caracteriza-se por ser remoto, com momentos individuais e/ou em grupos, combinando ferramentas digitais, pesquisas, leitura, debates, orientações e atividades práticas, como sinalizados na próxima seção.

2.4 Os encontros formativos

A seguir, trazemos um quadro de como foram planejados os encontros formativos. Na sequência, uma breve narrativa da formação desenvolvida, dividida em 13 seções, sendo 12 seções dos encontros via *Google Meet*, os quais tiveram duração de duas horas e trinta minutos cada; e, na última seção, apresentamos as *Lives* realizadas com duração de uma hora cada. Além destes encontros, tivemos atividades assíncronas, as quais serão citadas na narrativa de cada encontro.

Quadro 4 – Cronograma de formação do Curso de extensão - MEVE

ENCONTRO	MOMENTOS FORMATIVOS		
	TEMA	SÍNCRONO	ASSÍNCRONO
1 [A]	<ul style="list-style-type: none"> 📌 Apresentação dos encontros formativos; 📌 Apresentação das plataformas a serem utilizadas: Google Classroom e Meet. 	Google Meet [GM]	CLASSROOM [CR]: <ul style="list-style-type: none"> - Cronograma do curso; - Responder ao questionário- PRECONCEMEI (ÁVILÉS, 2013); - Slide de apresentação do curso de extensão; - Formulário — termo de consentimento.
2 [B]	<ul style="list-style-type: none"> 📌 Atividade de modelagem, caso 1, tematizando <i>bullying</i>: circunscrevendo e definindo o fenômeno. 	Google Meet [GM]	CLASSROOM ([CR]: <ul style="list-style-type: none"> - Autoavaliação I para os professores: eu e minhas aulas; - Áudio leitura: A história da menina e o medo da menina (TOGNETTA); - Interação no Fórum sobre a leitura do Capítulo 1 - Livro "<i>Bullying</i>: quem tem medo? (TOGNETTA, 2015).
3 [C]	<ul style="list-style-type: none"> 📌 Utilização da linguagem em momentos dialógicos. 	Google Meet [GM]	CLASSROOM [CR]: <ul style="list-style-type: none"> - Autoavaliação II para os professores: eu e minha turma;

			<p>- Interação no Fórum sobre a leitura do Capítulo 1 - Livro: <i>Bullying</i>, preconceito e desempenho escolar: uma nova perspectiva (CROCHICK; CROCHICK, 2017);</p> <p>- Interação no Fórum: como foi vivenciar uma atividade de modelagem?</p> <p>LIVE NO INSTAGRAM [L]</p> <p>- <i>Bullying</i>: o que é este fenômeno?</p>
4 [D]	<p>🚦 O papel do professor na organização de um projeto <i>antibullying</i>;</p> <p>🚦 Atividade de modelagem, caso 2, tematizando <i>bullying</i>.</p>	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Autoavaliação III para os professores: eu e meus colegas;</p> <p>- Atividade de Modelagem – Caso 2 (para resolver em grupo);</p> <p>- Interação no Fórum sobre a leitura do Texto: Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas (BARBOSA, 2009).</p>
5 [E]	🚦 Diferentes perspectivas de modelagem matemática.	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Atividade de Modelagem – Caso 2 (para resolver em grupo) – continuação.</p> <p>LIVE NO YOUTUBE [L]</p> <p>- Ações e projetos escolares <i>antibullying</i> e o papel do professor.</p>
6 [F]	🚦 Interfaces tecnológicas no ambiente de modelagem matemática.	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Arquivo editável para produção do relatório da atividade de modelagem, Caso 2.</p>
7 [G]	🚦 Análise dos diferentes tipos de discussões no ambiente de modelagem (matemáticas, técnicas e reflexivas).	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Arquivo editável para produção do relatório da atividade de modelagem, Caso 2.</p> <p>LIVE NO YOUTUBE [L]</p> <p>- Modelagem matemática e as tecnologias com a tematização sobre o <i>bullying</i>.</p>
8 [H]	🚦 Domínio da experiência com outros professores fazendo modelagem, em diferentes perspectivas e os casos no ambiente de modelagem – com a presença de convidados especiais.	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Slides de apresentação de Bete Madruga;</p> <p>- Slides de apresentação de Milton Rosa;</p> <p>- Arquivo editável para produção do relatório da atividade de modelagem, Caso 2 – continuação.</p>
9 [I]	<p>🚦 Diferentes perspectivas de modelagem matemática;</p> <p>🚦 O planejamento do ambiente de modelagem matemática com o tema <i>bullying</i> (CASO 1, 2 ou 3).</p>	Google Meet [GM]	<p>CLASSROOM [CR]:</p> <p>- Slides de apresentação de Elizabeth Souza e Jonson Ney Dias;</p> <p>- Guia de planejamento – para os professores desenvolverem um planejamento.</p> <p>LIVE NO YOUTUBE [L]</p> <p>- Modelagem matemática – ambiente de modelagem.</p>
10 [J]	🚦 Socialização da atividade de modelagem planejada.	Google Meet [GM]	----
11 [K]	🚦 Análise dos planejamentos produzidos pelos participantes com a modelagem e as temáticas com o <i>bullying</i> .	Google Meet [GM]	----
12 [L]	🚦 Narrativas das experiências realizadas dos participantes com a modelagem e as temáticas com o <i>bullying</i> .	Google Meet [GM]	---

Fonte: As autoras.

Nesse modelo formativo, como sinalizado no quadro, os professores tiveram acesso a uma plataforma digital, por meio de dispositivo móvel, como celular, tablet e/ou por computador com acesso à internet, a partir de um cadastro de e-mail pelo grupo de pesquisa em uma sala de aula (*classroom*). A plataforma foi composta por módulos, com os materiais disponíveis, para serem acessados conforme disponibilidade de tempo de cada cursista. Nesse ambiente remoto, também foi disponibilizado espaços para interação entre os cursistas (Fórum de Discussão) e a realização de atividades de estudo sobre modelagem e *bullying*. Além disso, contou com a interface *Google Meet*, para encontros on-line com todos os participantes tanto para o momento formativo, quanto para sanar dúvidas ou qualquer demanda dos participantes.

2.4.1 Encontro 1: Apresentação dos encontros formativos

O primeiro encontro, via *Google Meet*, foi mediado por duas formadoras. A primeira formadora iniciou acolhendo os participantes da formação, ouviu suas expectativas com o curso de extensão, por meio da ferramenta *Mentimeter*.

Em seguida, foi apresentado, por meio de slides, os objetivos de todos os encontros da formação e a plataforma a ser utilizada (*Google Classroom*), socializando todo seu funcionamento. Após este momento, as formadoras apresentaram o termo de consentimento, o formulário PRECONCIMEI (AVILÉS, 2013) o cronograma de formação.

2.4.2 Encontro 2: Atividade de Modelagem, caso 1 tematizando *bullying*

Esse encontro teve como objetivo a tematização do *bullying*, por meio de uma atividade de Modelagem do Caso 1 (BARBOSA, 2009) sendo mediada por três formadoras.

Uma das formadoras iniciou o encontro realizando o acolhimento e informando que iria compartilhar o termo de consentimento pelo *chat* para preenchimento pelos participantes. Logo, em seguida, as formadoras apresentaram dois vídeos (disponíveis no Youtube) e imagens (fotos disponíveis na internet) que mostravam momentos de violência no ambiente escolar, como convite para que os participantes se sentissem instigados com a proposta.

A estratégia adotada pelas formadoras para o desenvolvimento do ambiente de modelagem, a partir de vídeos e imagens, teve o intuito de gerar discussões sobre a temática e, a partir das discussões circunscrever o fenômeno *bullying*.

Após as discussões as formadoras compartilharam no chat o link do formulário que apresentava a proposta da atividade de modelagem (Formulário Google) para que os

participantes realizassem uma leitura inicial. Informaram também que seria uma atividade desenvolvida em grupos formados, de maneira aleatória pelo *Google Meet*, compostos por 5 integrantes cada.

No entanto, por problemas técnicos, os grupos não foram formados pela plataforma e a atividade ficou para ser desenvolvida no encontro seguinte, visto que uma das características do ambiente de modelagem é o desenvolvimento da atividade em grupo.

Para finalizar o encontro, foi informado aos cursistas que tinha postagem no *Classroom* — atividades assíncronas, a saber: autoavaliação — eu e minhas aulas (formulário), como mostra a figura 1, abaixo:

Figura 1 – Extrato do Google Classroom sobre a autoavaliação

The screenshot shows a classroom post with the following details:

- Title:** Autoavaliação: eu e minhas aulas. (5 comments)
- Posted:** 28 de ago. ...
- Delivery:** Sem data de entrega
- Description:** Essa autoavaliação é para que você, como professor(a), possa avaliar as ações que têm conduzido em sala de aula.
- Observation:** Obs.: A autoavaliação está no Formulário Google. Dessa forma, suas respostas chegam automaticamente em nosso e-mail, sem precisar postar a imagem das respostas aqui no classroom.
- Statistics:**

37	26
Entregues	Trabalhos atribuídos
- Form Link:** AUTOAVALIAÇÃO DO PR... Formulários Google
- Comments:** 5 comentários da turma

[Ver atividade](#)

Fonte: Dados da Pesquisa.

Foi sinalizado também sobre a audileitura — livro a História da menina e do medo da menina (TOGNETTA, 2015b); o estudo do capítulo 1 — Livro “*Bullying*: quem tem medo?” (TOGNETTA, 2015); e a participação no fórum sobre a leitura do livro.

Figura 2 – Extrato do Google Classroom da proposta de audioleitura

A história da menina e do medo da me... 53

Item postado em 28 de ago. ...

Sem data de entrega

Após a escuta de "A história da menina e do medo da menina" é importante que vocês respondam, aqui no chat, ao questionamento:

O que sofria Serafina? Justifique sua resposta com as características socializadas na história.

13 Entregues

50 Trabalhos atribuídos

Fishbole
<https://app.fishbole.io/p/EAL...>

53 comentários da turma

Ver atividade

Fonte: Dados da Pesquisa.

2.4.3 Encontro 3: Utilização da linguagem em momentos dialógicos

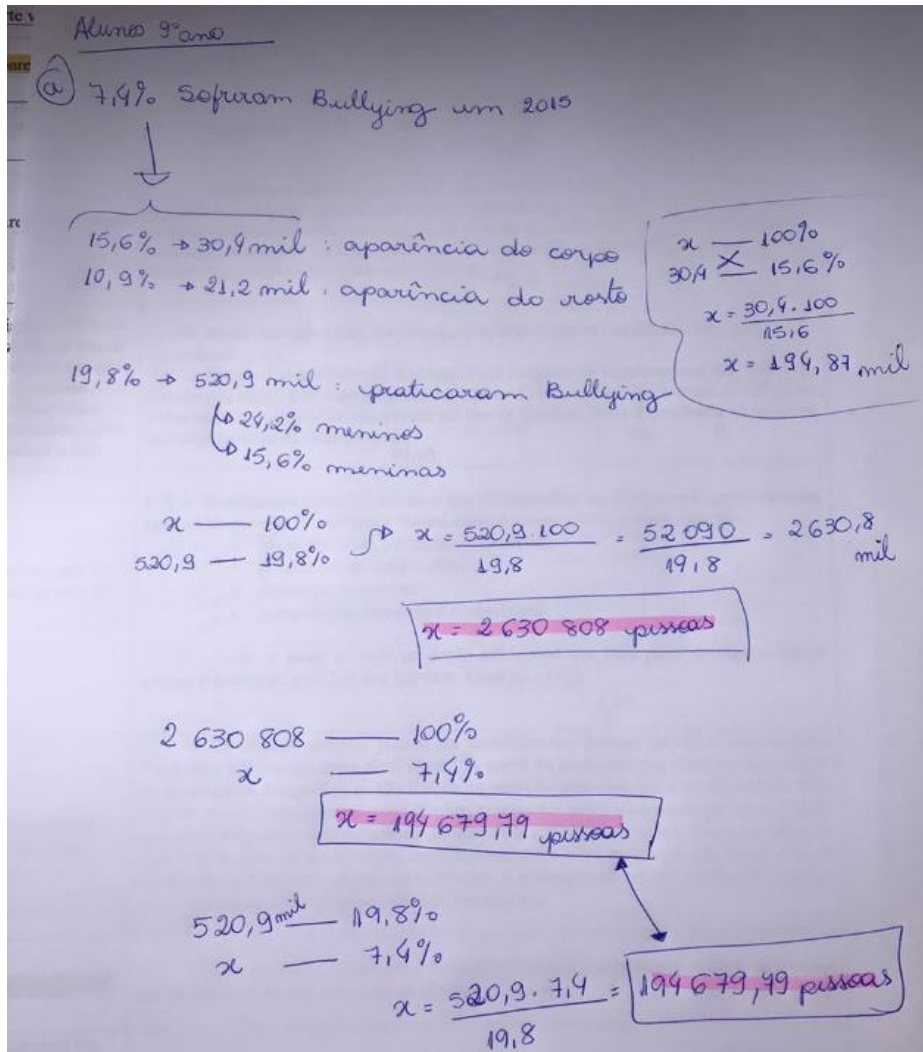
No terceiro encontro foi realizada a divisão dos grupos para o desenvolvimento da atividade de modelagem. Desta vez, a formação dos grupos foi realizada com sucesso, e as formadoras deram continuidade à proposta do encontro anterior.

No momento da realização da atividade, as formadoras tiveram o apoio de outros participantes do projeto, membros dos núcleos, mediando as discussões nas equipes. Foi um momento desafiador, pois a atividade que estava sendo desenvolvida foi por meio do *Google Meet*, até então nunca vivenciada pelas formadoras e pelos participantes.

Durante o desenvolvimento das resoluções da atividade de modelagem em grupos, os cursistas tiveram a oportunidade de discutir com seus pares a problemática proposta. Neste momento, as formadoras, dentro das limitações por ser um encontro virtual, acompanharam e, quando necessário, fizeram intervenções e questionamentos sobre o andamento da atividade.

Após discussão e realização da tarefa os cursistas registraram suas resoluções no formulário e anexaram imagens dos registros, como sinalizado na figura 3.

Figura 3 – Resolução da atividade de um dos grupos: registro anexado ao Formulário



Fonte: Dados da Pesquisa.

Após envio das resoluções, os grupos foram desfeitos e todos os cursistas foram direcionados para uma única sala no *Google Meet*. Neste momento, devido à quantidade de grupos (10 grupos) e o tempo destinado para o encontro, os cursistas não socializaram a resolução da atividade com todo o grupo.

Dando continuidade a proposta do ambiente de modelagem, as formadoras retomaram a discussão sobre a temática *bullying*, por meio de slides, e mediaram a discussão sobre violência no contexto escolar.

Para finalizar, a formadora socializou as atividades assíncronas: autoavaliação II- eu e minha turma (em formulário); leitura do capítulo 1 - livro “*Bullying*, preconceito e desempenho escolar: uma nova perspectiva” (CROCHICK; CROCHICK, 2017); interação no chat e fórum sobre as impressões acerca da atividade de modelagem vivenciada (Figura 4).

Figura 4 – Extrato do Google Classroom sobre atividade proposta após a vivência com o ambiente de modelagem

Em relação à atividade de Modelagem ... 32 Item postado em 4 de set. de...

Sem data de entrega

Que aspecto(s) você considera importante expor a respeito da vivência da resolução dessa atividade envolvendo bullying e matemática no contexto escolar?
Descreva suas percepções a respeito da proposta/características da atividade.

12 Entregues | 51 Trabalhos atribuídos

32 comentários da turma

Fonte: Dados da Pesquisa.

2.4.4 Encontro 4: O papel do professor na organização de uma atividade de modelagem

O encontro teve como objetivo analisar e refletir sobre as ações *antibullying* nas propostas dos Projetos Político Pedagógico (PPP) das escolas; discutir sobre projetos *antibullying* e propostas de modelagem em ambientes escolares e, por fim, vivenciar uma tarefa de modelagem do caso 2, tematizando *bullying*.

Neste encontro, os primeiros trinta minutos foram destinados à socialização da atividade de modelagem Caso 1. As formadoras socializaram, por meio de slides, recortes das soluções da atividade do caso 1, trazendo diferentes soluções para a mesma questão, retomando as características de um ambiente de modelagem e assim, finalizaram a proposta da atividade de modelagem do caso 1.

Figura 5 – Recorte dos slides: socialização das resoluções

a) Segundo os dados apresentados na pesquisa (PENSE), qual foi o número de alunos do 9º ano pesquisados e quantos sofreram bullying no ano de 2015?

520,9 mil alunos (520,9x1000)
520.900 alunos

Número decimal
Número inteiro

Aprox. 2.630,8 mil = 2.630.800
≠
2.630,8 milhões = 2.630.800.000

05 SÁBADO

06 SÁBADO

08 alunos participaram da pesquisa em 2015 e 194679,7979 sofreram bullying naquele ano.

REALIZAÇÃO: NEMFB, CNPq, PROEX, SBC/BA, UF/B

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em seguida, os três formadores, destinados a este encontro, iniciaram, por meio de slides, o debate sobre concepções e perspectivas do PPP, direcionando as socializações para o fenômeno do *bullying* e sobre ações nas unidades escolares dos participantes do curso.

Após a socialização pelos formadores, foram dadas as orientações para que os grupos pudessem apresentar seus achados, solicitados no encontro anterior. Assim, foi estabelecido um tempo de três a cinco minutos para apresentação, em que eles iriam trazer em suas falas questões como: *Analisar esses documentos foi fácil ou foi difícil? Como foi essa busca? Busquei o termo bullying ou li todo o documento? Já tinham contato com o documento? A temática trabalha com atores externos à escola?* Após essas orientações, os nove grupos socializaram seus achados, buscando responder aos questionamentos lançados.

Em sequência, foi iniciada uma roda de conversa com duas gestoras de unidades escolares que dialogaram sobre projetos *antibullying* e modelagem matemática, com objetivo de repertoriar os participantes da formação sobre possibilidades de articulação em suas instituições.

Uma das convidadas socializou um projeto com o tema *Bullying: Ações e prevenção na escola*, implantado em uma instituição da rede municipal de ensino em que é coordenadora. Apresentou, além das concepções da escola, alguns exemplos das ações realizadas, como roda de convivência, cartazes, livros, filmes, jogos, envelopes de virtudes, dentre outras.

Finalizado esse momento, o formador, responsável pelas mediações, explicou que, uma vez analisados os PPP, os grupos teriam que se debruçar sobre dados quantitativos que alimentariam as justificativas dos projetos *antibullying* que seriam elaborados por eles. Estava dando início, neste momento, à atividade de modelagem do caso 2 (BARBOSA, 2009), que será discutida detalhadamente na seção seguinte.

O formador orientou os cursistas sobre o levantamento de dados pela *internet*, em artigos, dissertações e jornais para recheiar o repositório da atividade. Ainda, explicou que iriam encontrar diversos elementos, chamados indicadores, como violência doméstica, falta da representação de um responsável, racismo, intolerância de gênero, mas que deveriam priorizar os indicadores que possuísem dados quantitativos e que se articulassem com as características do fenômeno.

Também, foi informado que esse repositório de informações seria articulado aos achados nos PPP para justificar a necessidade de implementar projetos *antibullying* nas unidades escolares. Nesta direção, os grupos também poderiam realizar sua própria coleta de dados, com alunos e professores, por exemplo, de suas próprias escolas utilizando Google Formulário.

Para finalizar o encontro foram apresentadas as atividades assíncronas: autoavaliação III - eu e meus colegas (formulário); leitura do texto: integrando modelagem matemática nas práticas pedagógicas (BARBOSA, 2009); socialização da leitura do capítulo por meio do chat (*Classroom*).

2.4.5 Encontro 5: Concepções e perspectivas de modelagem matemática

Neste encontro deu-se a continuidade ao convite realizado no encontro anterior referente à realização da atividade de modelagem do caso 2, de modo a ampliar o olhar sobre o fenômeno *bullying* na escola, em termos da análise de documentos oficiais das instituições que fazem parte e como representar esses dados por meio das tecnologias digitais.

A proposta inicial da tarefa foi referente a uma análise sobre as práticas de *bullying* na escola, a partir de uma discussão sobre os índices apresentados em estudos realizados no ano de 2010 com 23.100 alunos com idade variando entre 12 a 17 anos, a partir da questão norteadora “O que você costuma fazer quando insultam ou agridem fisicamente um colega seu?” (DÍAZ-AGUADO, 2015). A partir dessa discussão inicial, apresentada no texto introdutório, como uma forma de iniciar a atividade de modelagem, foram propostas algumas questões a serem discutidas em grupos de trabalho formados.

A questão subsequente referia-se a análise sobre os indícios de ações *antibullying* no Projeto Político Pedagógico (PPP) das unidades escolares dos membros dos grupos de trabalho. Nessa oportunidade, foi elaborado um repositório para cada equipe registrar, de forma digital, com acesso livre de compartilhamento (*Google Docs*). Ao ponto que os membros dos grupos de trabalho iam registrando, de forma assíncrona, as suas análises sobre os documentos oficiais escolares, foi possível observar e comparar as ações *antibullying* em diferentes instituições.

A partir dos repositórios dos grupos de trabalho, foi possível observar que algumas instituições educacionais buscavam trazer em seus PPP termos que se aproximavam das ações relacionadas às discussões do *bullying* na escola. Outras instituições não traziam de forma explícita, em seus documentos oficiais, essa temática, mas, em contrapartida, desenvolviam ações sobre: Educação Moral; Cuidado com o Outro; Palestras com Psicólogos(as); e ainda Projetos Educacionais sobre Convivência Escolar, como o Projeto Promotores da Paz em uma unidade escolar da rede estadual da cidade de Feira de Santana.

Na sequência, propomos a segunda etapa da tarefa de modelagem do caso 2, que se referia a olhar a sua realidade escolar e analisar quais os impactos das práticas de *bullying* nas unidades escolares. Essa análise tomou como base a pesquisa de dados por meio da internet,

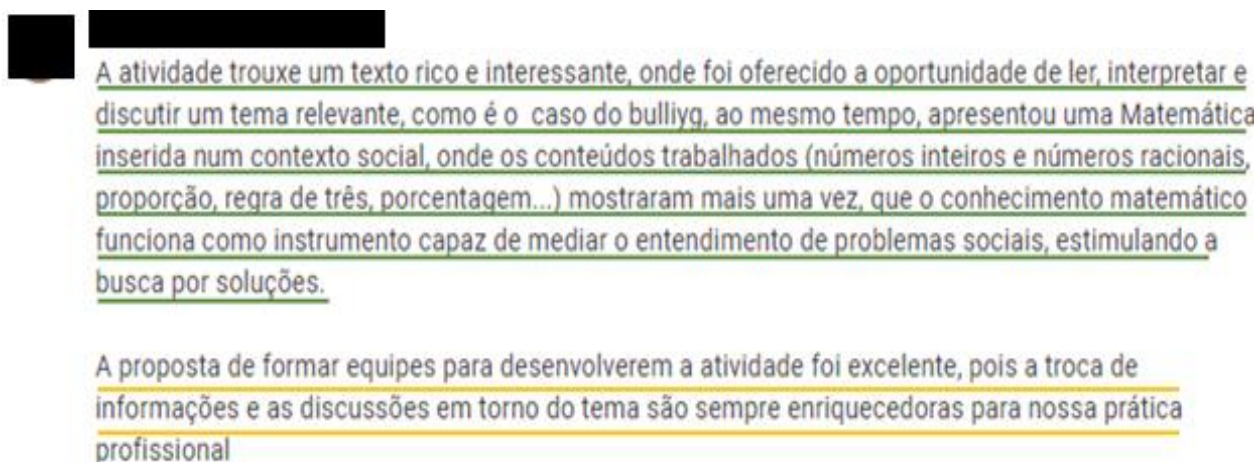
bem como, a análise de questionários nas próprias escolas dos participantes dos grupos de trabalho. Além disso, a coleta de dados na internet ou por meio dos questionários realizados com os estudantes, foi possível observar diferentes indicadores para essa análise do fenômeno.

De posse dos dados, foi proposto para encontros posteriores a possibilidade de tratamento dos dados coletados, por meio das pesquisas na atividade de modelagem, de modo a analisá-los e ampliar o olhar sobre os impactos do *bullying* na escola, buscando apresentar as suas unidades escolares a importância de se implementar projetos *antibullying*. Para essa análise, socializaram os dados qualitativos e quantitativos apresentados nos repositórios utilizando as tecnologias digitais como possibilidade de tratá-los e generalizar para cada unidade escolar. Os momentos posteriores foram destinados ao tratamento dos dados.

Durante esses espaços de diálogos e apresentações dos dados sobre as ações *antibullying* nas unidades escolares e os seus impactos na Educação Básica, foram propostos aos cursistas espaços de diálogos sobre a concepção de modelagem e a perspectiva apresentada durante o curso.

Nesse ínterim, foram utilizados os dados apresentados no *Google Classroom* da atividade referente ao caso 1, já vivenciada pelos cursistas, fazendo uma análise sobre como os cursistas já se aproximavam das perspectivas e concepção de modelagem a partir dos textos apresentados no ambiente virtual, como se observa abaixo:

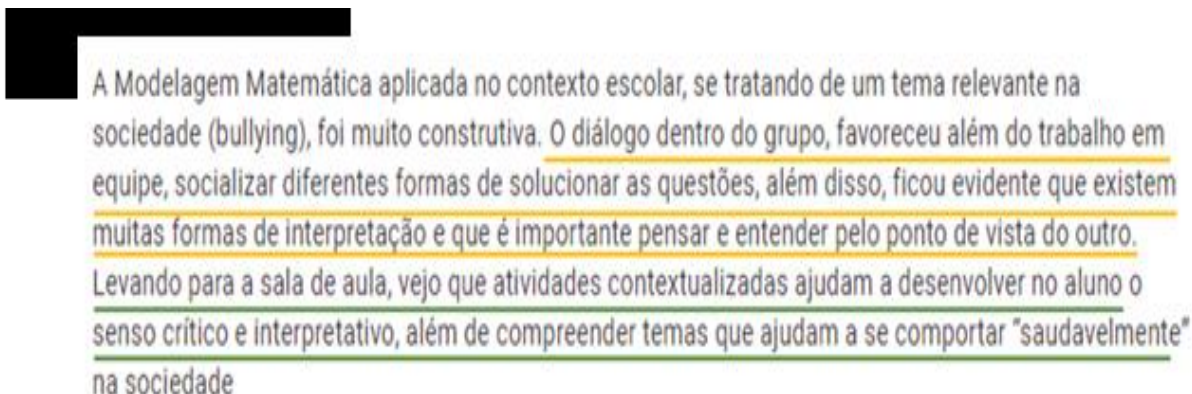
Figura 6 – Extrato do Google Classroom sobre a análise da atividade realizada no curso



Fonte: Dados da Pesquisa.

Ainda, buscando uma análise sobre as concepções e perspectivas de modelagem, o extrato abaixo nos traz reflexões sobre o diálogo entre os cursistas e a proposta apresentada.

Figura 7 – Extrato do Google Classroom sobre a análise da atividade realizada no curso



A Modelagem Matemática aplicada no contexto escolar, se tratando de um tema relevante na sociedade (bullying), foi muito construtiva. O diálogo dentro do grupo, favoreceu além do trabalho em equipe, socializar diferentes formas de solucionar as questões, além disso, ficou evidente que existem muitas formas de interpretação e que é importante pensar e entender pelo ponto de vista do outro. Levando para a sala de aula, vejo que atividades contextualizadas ajudam a desenvolver no aluno o senso crítico e interpretativo, além de compreender temas que ajudam a se comportar "saudavelmente" na sociedade

Fonte: Dados da Pesquisa.

A atividade assíncrona deste encontro foi dar continuidade à realização da atividade de modelagem.

2.4.6 Encontro 6: Ferramentas tecnológicas no ambiente de modelagem

Este encontro teve o intuito de apresentar uma proposta de articulação entre a modelagem e as tecnologias, discutindo resultados de investigações da área e ampliando o olhar sobre o fenômeno *bullying* na escola, com a representação dos dados coletados, por meio das tecnologias digitais.

Durante o encontro anterior foi proposta, aos participantes da formação, a realização de uma tarefa de caso 2, em que precisavam levantar dados sobre os impactos do *bullying* nas escolas. Deste modo, neste encontro foram ampliadas as discussões relacionadas ao uso das tecnologias digitais para tratar essas informações.

Como propósito do encontro foi de socializar como recorrer às tecnologias digitais no ensino da matemática, o formador levantou uma discussão sobre como levar essas tecnologias para a sala de aula de matemática.

A partir dessa socialização inicial foi discutido o uso das tecnologias digitais para favorecer a análise dos dados e para repertoriar os participantes sobre sua função e importância.

2.4.7 Encontro 7: Discussões no ambiente de Modelagem Matemática

Neste encontro foi dada continuidade ao uso das tecnologias no ambiente virtual com a proposta da realização de um bingo on-line, ofertando assim aos cursistas a oportunidade de

conhecer novas possibilidades do uso da tecnologia. O bingo foi realizado utilizando duas interfaces, uma disponibilizava a cartela para os jogadores e a outra realizava o sorteio dos números.

Após a acolhida com a realização do bingo, os formadores retomaram as discussões sobre a coleta de dados, que necessitavam ser organizados para depois analisados. O formador sugeriu ainda que fossem utilizados aplicativos como o *Excel* e o *geogebra* para realizar essa construção. Deste modo, pensando em uma maneira de auxiliar os cursistas no tratamento dos dados coletados foram indicadas algumas videoaulas, disponíveis na plataforma do Youtube.

A partir desse momento, cada grupo teve acesso a um formulário em que estava especificando cada parte do relatório. Após anexar os gráficos e as tabelas, cada grupo deveria analisar, de forma contextualizada, comparando com outras pesquisas e analisando o que a literatura informava sobre essas descobertas a respeito do impacto do *bullying* nas escolas.

Após todas as discussões e orientações, os participantes da formação se dividiram nos grupos específicos, de forma *on-line*, para a conclusão do relatório final, respondendo à questão inicial da atividade de modelagem caso 2. Esses dois últimos encontros foram de grande relevância para que os dados coletados fossem devidamente organizados e analisados de forma que os resultados pudessem auxiliar em novas discussões e ações *antibullying* nas instituições escolares, além de contribuir para a formação de cada um dos cursistas.

2.4.8 Encontro 8: Domínio da experiência com outros professores

O oitavo encontro teve como propósito a socialização de experiências que outros professores tiveram com o ambiente de modelagem, com profissionais que têm uma história com a modelagem.

Um dos professores convidados foi o professor Dr. Milton Rosa, da Universidade Federal de Ouro preto, que apresentou “Experiências com Etnomodelagem; conectando a Modelagem a Etnomatemática”, considerado por ele como um programa que propõe buscar uma conexão entre a modelagem e a etnomatemática.

O professor Milton apresentou algumas citações sobre Etnomodelagem e visões sobre cultura. Além disso, trouxe um “Exemplo da Aplicação da Etnomodelagem: Quilts Simétricos da Liberdade Califórnia - Estados Unidos (ROSA OREY, 2009)”.

Outra profissional que também apresentou um trabalho sobre a conexão entre Modelagem Matemática e Etnomatemática foi a professora Dra. Bete Madruga da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB).

A professora Bete apresentou um trabalho sobre “Produção artesanal de chocolate e Etnomodelagem: compreensão do conceito de função por estudantes do Ensino Fundamental”. No final, a professora concluiu que a modelagem é usada como método e a Etnomodelagem é a interseção entre Etnomatemática, modelagem na educação e a Topologia Cultural.

Outro professor a compartilhar experiências foi o professor Wesley, apresentando uma atividade de modelagem do caso 3 (BARBOSA, 2009), com a temática “Prostituição em Feira de Santana” que foi desenvolvido numa turma da EJA. Nesta atividade os estudantes fizeram um paralelo entre trabalhadores que ganham um salário-mínimo e as profissionais do sexo, comparando renda, fatores positivos e negativos, riscos, vantagens e desvantagens.

Depois da apresentação do professor Wesley a professora Dra. Ana Virgínia, retomou as atividades fazendo uma discussão sobre modelagem, socializando sobre as diferentes perspectivas.

2.4.9 Encontro 9: Planejamento de um ambiente de Modelagem Matemática com o tema *bullying* (CASO 1, 2 ou 3)

Esse encontro teve como objetivo discutir o fazer modelagem e o papel do professor na sala de aula, apresentando diferentes perspectivas da modelagem e a caracterização do planejamento no ambiente da modelagem matemática.

Este momento deu-se de forma assíncrona com a elaboração do planejamento pelos cursistas de uma atividade de modelagem caso 1, 2 ou 3 (BARBOSA, 2009), sobre o fenômeno *bullying* na escola.

No encontro foi socializado o planejamento do ambiente de modelagem e os participantes foram convidados para elaborar um planejamento, visando à implementação na sala de aula. Para tanto, os formadores mediarão o processo de construção dos planejamentos de modelagem tematizando *bullying*, pelos participantes. Por se tratar de uma semana especial, Dia dos Professores, o encontro foi iniciado com homenagens em forma de textos e vídeos demonstrando a importância dos professores para a educação brasileira.

Após a homenagem aos professores, o formador apresentou, por meio de slides, as diferentes perspectivas de modelagem. Discussão importante para auxiliar os participantes no momento do planejamento de uma atividade de modelagem, como mostra a figura 8.

Figura 8 – Recorte do slide apresentado pelo formador durante o encontro síncrono apresentando as diferentes perspectivas de modelagem



Fonte: Dados da Pesquisa.

As perspectivas apresentadas foram: realística ou modelagem aplicada; epistemológica; educacional didática ou conceitual; contextual; sociocrítica.

Além destas, o formador trouxe outra perspectiva, a transformadora, cujo objetivo é ir além do refletir e analisar. Nesta perspectiva é importante transformar determinada situação que esteja sendo modelada.

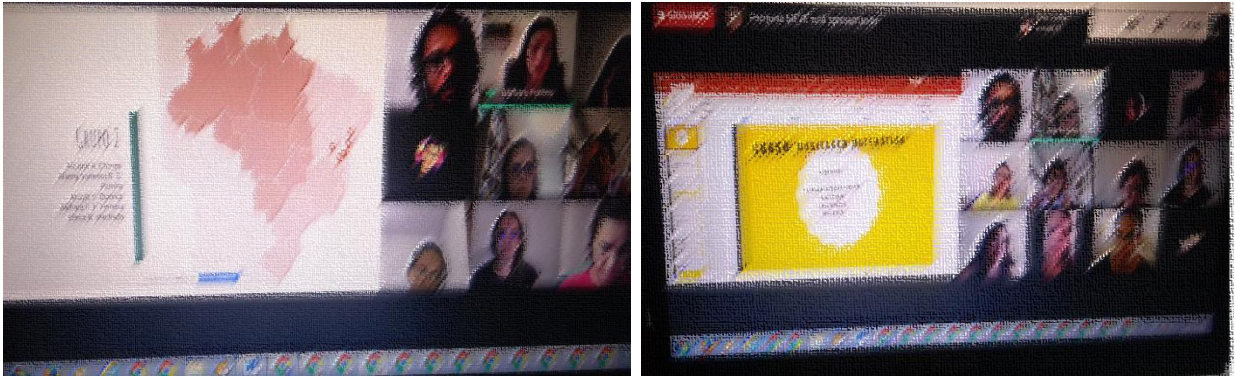
A partir das discussões sobre as perspectivas, o formador abordou a importância de o professor saber o que/como deseja implementar o ambiente de modelagem em sala de aula e apresentou e discutiu, por meio de slides, um guia de planejamento de uma atividade de modelagem (CASO 1).

2.4.10 Encontro 10: Socialização da atividade de modelagem planejada

O décimo encontro ocorreu com a participação dos participantes da formação apresentando a atividade de modelagem do caso 2 vivenciada por eles.

Para este momento foram destinados cinco minutos para cada grupo fazerem um recorte do relatório final. Neste momento, os cursistas foram orientados a apresentar a situação-problema elaborada por eles, assim como recortes julgados pelo grupo como mais importantes para serem socializados com todos. Ao longo das apresentações, os formadores realizaram intervenções sobre as produções de textos dos participantes.

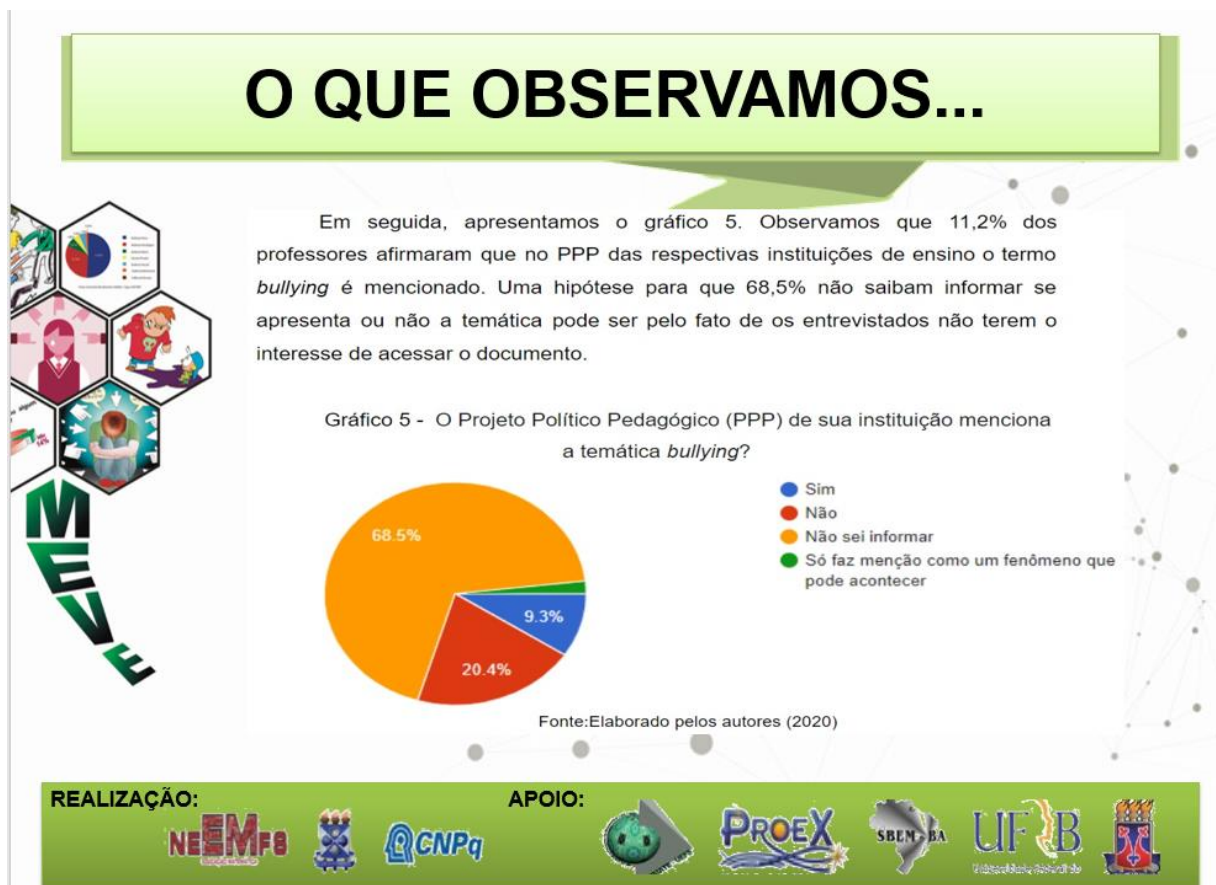
Figura 9 – Fotos do momento de apresentação dos grupos



Fonte: Dados da Pesquisa.

Após a apresentação dos grupos, os formadores socializaram recortes dos portfólios enviados por cada grupo, trazendo um olhar transversal sobre o que eles desenvolveram.

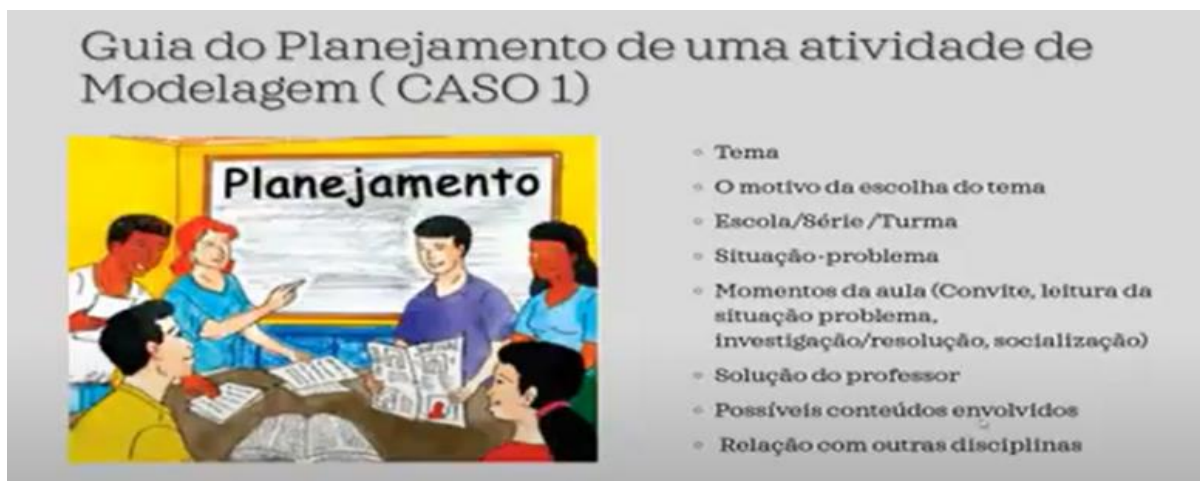
Figura 10 – Recorte do slide apresentado pelo formador



Fonte: Dados da Pesquisa.

Finalizadas as discussões sobre o caso 2 vivenciado na formação, o formador retomou a discussão acerca do planejamento de uma atividade de modelagem, lembrando todas as etapas que constam no guia de planejamento apresentado no encontro anterior e disponível no *Classroom*.

Figura 11 – Recorte do slide apresentado pelo formador



Guia do Planejamento de uma atividade de Modelagem (CASO 1)

Planejamento

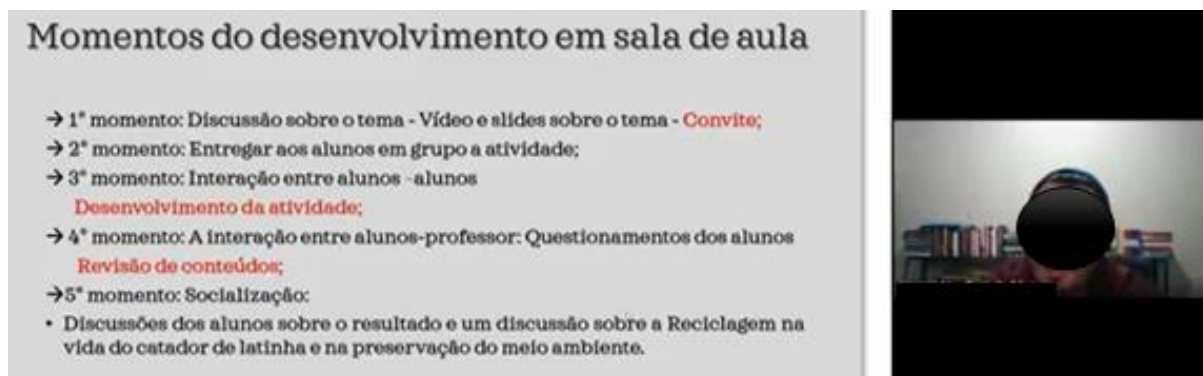
- Tema
- O motivo da escolha do tema
- Escola/Série/Turma
- Situação-problema
- Momentos da aula (Convite, leitura da situação problema, investigação/resolução, socialização)
- Solução do professor
- Possíveis conteúdos envolvidos
- Relação com outras disciplinas

Fonte: Dados da Pesquisa.

Por meio dos slides, como mostra a figura 11, foi feita uma retomada de cada momento que deveria constar no planejamento que os cursistas iriam elaborar. Em seguida, foi socializada uma experiência vivenciada pelo formador enquanto professor da Educação Básica.

A atividade apresentada teve como tema *Reciclagem de latinha: uma experiência com modelagem matemática na EJA*, desenvolvida em um colégio da rede estadual de ensino, em uma turma de Educação de Jovens e Adultos.

Figura 12 – Recorte do slide apresentado pelo formador



Momentos do desenvolvimento em sala de aula

- 1º momento: Discussão sobre o tema - Vídeo e slides sobre o tema - **Convite;**
- 2º momento: Entregar aos alunos em grupo a atividade;
- 3º momento: Interação entre alunos - alunos
Desenvolvimento da atividade;
- 4º momento: A interação entre alunos-professor: Questionamentos dos alunos
Revisão de conteúdos;
- 5º momento: Socialização:
- Discussões dos alunos sobre o resultado e um discussão sobre a Reciclagem na vida do catador de latinha e na preservação do meio ambiente.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Apesar do formador apresentar uma atividade já desenvolvida em sala de aula e abordar todos os momentos presentes no planejamento, o que causava inquietação aos cursistas era o ambiente que eles iriam desenvolver a proposta de modelagem, no caso, ambiente não presencial, de como iriam adotar estratégias em todo o planejamento, para que os estudantes alcançassem os objetivos propostos a partir da atividade de modelagem.

Diante disso, o formador convidou uma professora, que faz parte do Núcleo de feira de Santana (NEEMFS), participante do projeto e professora de uma escola da rede particular, em que já desenvolvera um ambiente de modelagem em uma turma de 6 ° ano de maneira não presencial. Neste momento, a professora falou sobre sua experiência, mostrando para os cursistas que, apesar de desafiador, era possível desenvolver em suas salas de aula.

Dando continuidade, o formador levantou algumas características peculiares ao ambiente de modelagem e, em seguida, orientou a atividade assíncrona que os cursistas deveriam desenvolver, a saber, a continuidade do planejamento de uma atividade de modelagem.

Até aqui os encontros síncronos aconteceram semanalmente, mas após este encontro, foi combinado com os participantes que não haveria encontro na semana seguinte, para que eles pudessem utilizar o horário destinado à formação para os encontros dos grupos, organizados por eles e com eles, sem a participação dos formadores, para finalizarem demandas do planejamento solicitado.

Os cursistas tinham um prazo para envio do planejamento, pois os formadores precisavam analisar e intervir, se necessário, no planejamento realizado.

Neste ínterim, os professores foram surpreendidos com o anúncio, do governador do estado da Bahia, sobre férias coletivas para os professores e coordenadores de toda a rede estadual de ensino. Abaixo, trazemos um recorte de uma reportagem sobre o decreto.

O Governo da Bahia decretou férias coletivas para os professores da rede estadual de ensino, a partir da próxima terça-feira (3). A medida foi publicada, nesta sexta-feira (30), no Diário Oficial do Estado (DOE). Conforme o decreto, a decisão foi tomada considerando o estado de calamidade pública em todo o território baiano e a situação de emergência, em razão da pandemia decorrente da Covid-19. As férias serão de 30 dias seguidos, até o dia 2 de dezembro.

Disponível em: <http://www.portaldoservidor.ba.gov.br/noticias/2020-11-03/estado-decreta-ferias-coletivas-para-professores-da-rede-estadual-de-ensino>

Logo após o decreto da rede estadual foram publicados decretos, em alguns municípios, referentes a férias dos professores da rede municipal no mesmo período da rede estadual (03/11/2020 a 02/12/2020). Essas decisões, tanto do governo estadual quanto municipal,

refletiram diretamente no andamento da formação, visto que os professores iriam desenvolver o ambiente de modelagem, em sua maioria, em turmas da rede pública.

2.4.11 Encontro 11: Análise dos planejamentos produzidos pelos participantes com a modelagem e as temáticas com *o bullying*

O décimo primeiro encontro teve como propósito apresentar recortes da análise dos planejamentos produzidos pelos cursistas e promover um encontro síncrono dos grupos que desenvolveram o planejamento.

A formadora, responsável pelo encontro do dia, abordou, na primeira parte do encontro, alguns entraves observados nos planejamentos elaborados pelos participantes. Para dar conta da proposta, foi realizada uma retomada da atividade do caso 1 (BARBOSA, 2009) que os cursistas vivenciaram no segundo e terceiro encontros, buscando destacar elementos essenciais em uma proposta de modelagem.

Na sequência, foram compartilhados recortes dos planejamentos, analisando se as questões propostas atendiam às características do ambiente de modelagem. Ver figura abaixo.

Figura 13 – Recorte dos slides que abordavam questões presentes nos planejamentos

O que podemos observar...?

Com base nas informações do texto e/ou em outras informações que você tenha conhecimento ou pesquisado, responda os seguintes questionamentos:

1-O cyberbullying possui muitas conceituações, mas toma de empréstimos de bullying algumas destas conceituações. Qual (is) seria(m) a(s) diferença(s) entre os dois termos?

2-O uso da internet, em especial das redes de relacionamentos favorece as práticas de violações? De quais formas podem acontecer essas práticas?

4- Se considerarmos que de um total de habitantes do Brasil, aproximadamente 60 milhões são crianças e adolescentes, quantos destes ficariam online pelo menos uma hora por dia durante a semana de acordo com o percentual levantado em dados da pesquisa por Santomauro (2010) no estado de São Paulo?

Pode fazer parte da discussão inicial.

Como trazer discussões matemáticas?

O que podemos retirar aqui?

REALIZAÇÃO: NEMFB, CNPq

APOIO: PROEX, SBEM-BA, UF-B

Fonte: Dados da pesquisa.

As discussões tiveram como objetivos apoiar os participantes da formação sobre seus textos produzidos no momento da retomada dos planejamentos e realização dos ajustes necessários. Para finalizar, a formadora destacou os principais pontos a serem considerados ao estruturar questões em uma atividade de modelagem, como sinalizado na figura 14.

Figura 14 – Recorte do slide com principais pontos a considerar ao estruturar questões em uma atividade de modelagem

Alguns pontos a considerar ao estruturar questões

- Questões abertas x questões fechadas;
- Atenção as questões abertas que só realizam reflexões com ênfase em informações qualitativas;
- Questões objetivas simulam respostas curtas e de pouca interpretação;
- Transpor os dados com análises da semirrealidade;
- Atenção aos subtemas e público-alvo;
- Alinhar objetivos e reflexões na tarefa.

REALIZAÇÃO: NEMFS, CNPq, PROEX, SBCN-BA, UFBA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

APOIO: [Logos of supporting organizations]

Fonte: Dados da pesquisa.

Após este momento, os participantes da formação foram convidados a se reunirem nos respectivos grupos para finalizarem o planejamento.

2.4.12 Encontro 12: Narrativas das experiências realizadas dos participantes com a modelagem e as temáticas com *o bullying*

O décimo segundo encontro foi realizado com a finalidade de serem apresentadas as narrativas das experiências realizadas dos participantes com a modelagem e as temáticas com *o bullying* e uma breve avaliação da formação. É válido destacar que a proposta inicial era os

cursistas socializarem a experiência de desenvolver o ambiente de modelagem, mas devido aos imprevistos já citados, foi necessário fazer ajustes. No entanto, foi combinado que os grupos que conseguiram desenvolver o ambiente ou estavam desenvolvendo, em suas escolas, iriam socializar.

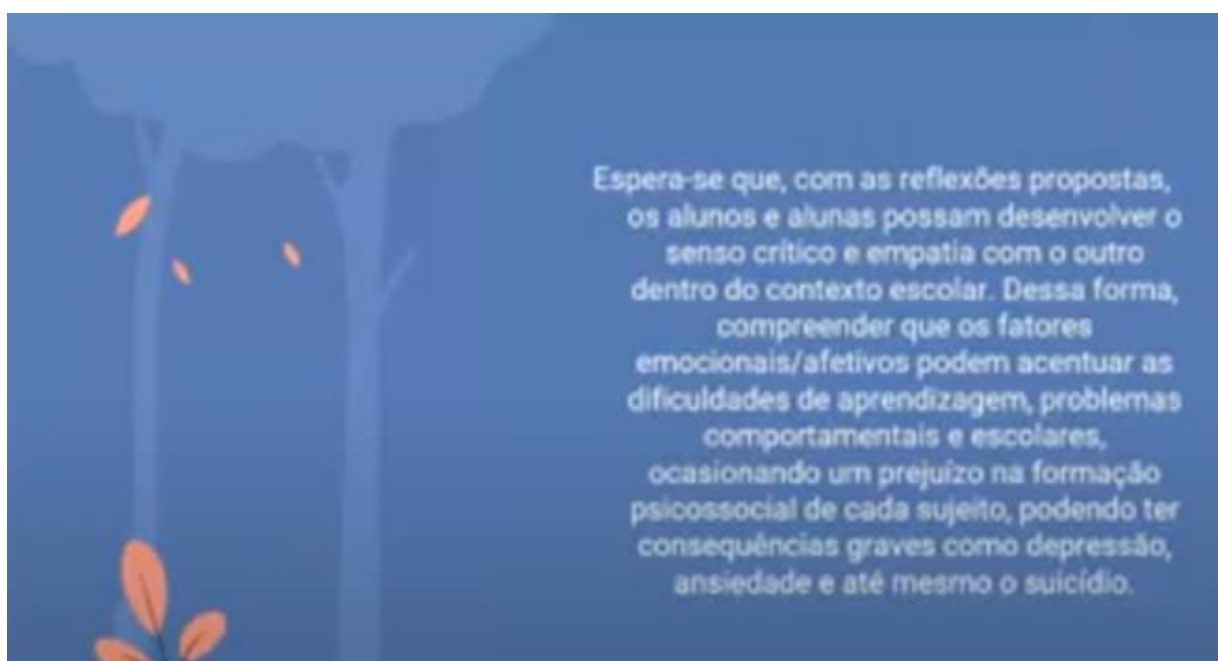
Cada grupo teve dez minutos para suas apresentações e socializaram sobre as experiências que tiveram na elaboração da atividade.

O Grupo 2 foi o primeiro a se apresentar e teve como tema “Uma proposta de atividade de Modelagem Matemática na discussão do *Cyberbullying*”. A justificativa da escolha do tema foi que foram estimulados pela pandemia da Covid-19, a qual tem levado as pessoas a ficarem em quarentena, o que aumentou consideravelmente o uso da internet, surgindo vários *memes*, alguns com situações de *bullying*.

Este grupo compartilhou o planejamento elaborado, pois não foi possível o desenvolvimento sem ter aula na escola pública, mas pretendiam desenvolver em momento oportuno.

A atividade foi prevista para acontecer com a utilização do *Google Meet*, prevendo duração de oito horas, sendo quatro síncronas e, quatro assíncronas. O grupo destacou que a atividade poderia ser desenvolvida tanto no Ensino Médio como no Ensino Fundamental, e que gostariam de verificar os impactos que os *memes* provocam nas pessoas.

Figura 15 – Recorte do slide apresentado pelo grupo



Fonte: Dados da pesquisa.

O grupo 3 também teve como proposta o *cyberbullying*, com o seguinte tema: “*Cyberbullying*: violência virtual que machuca”, e teve como justificativa sensibilizar e alertar os alunos sobre o perigo do *cyberbullying*, devido ao aumento do uso da internet por causa da pandemia e que em pesquisa, verificou-se que o brasileiro usa 1h07 a mais que o resto do mundo.

O planejamento foi elaborado para trabalhar com o caso 1 (BARBOSA, 2009), por meio de textos, notícias e sites de jornais, para ilustrar o tema.

O grupo 3 conseguiu se comunicar com alguns alunos e puderam obter algumas respostas da atividade, dentro das limitações do momento, mas não conseguiram desenvolver todo o planejamento.

No grupo 1, o tema trabalhado, da atividade de Caso 1 foi “O impacto do *bullying* na vida da criança/adolescente na rotina escolar”. O planejamento foi previsto para acontecer em duas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II.

A justificativa foi que observando a instituição e o seu Projeto Político Pedagógico, acharam importante desenvolver uma atividade de modelagem para abordar o impacto do *bullying* na vida da criança/adolescente na escola e junto com eles encontrar alternativas de implementação de ações na escola para superar o *bullying*.

Esse grupo não conseguiu desenvolver a atividade com os alunos, mas apontou que isso não interferiu na aprendizagem e conhecimentos mobilizados durante todo processo da formação, para realizarem no momento oportuno de retorno às aulas.

O grupo 5 teve como tema “Vivendo com as diferenças” e a seguinte situação-problema: “A violência se manifesta de muitas maneiras e é geralmente motivado por situações que envolvem a intolerância à diversidade cultural, racial, econômica, religiosa, de moradia, dentre outras. Quais as principais diferenças que levam a prática do *bullying*?”

Esta atividade foi elaborada para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I e iniciou o desenvolvimento da proposta de forma remota, por meio do WhatsApp, e no momento da socialização na formação, a proposta de desenvolvimento estava em andamento.

O grupo 6 teve como tema “Modelagem Matemática relacionada ao *bullying* na Educação Básica”, para ser desenvolvida em uma escola da rede particular, com turmas do 7º ano utilizando o caso 2 de modelagem. Essa atividade teve objetivo investigar um jogo *Free Fire* e sua relação com o *Cyberbullying*, pois perceberam que os jovens têm recorrido às plataformas digitais, redes sociais e jogos on-line, principalmente nesse período da pandemia.

A proposta do Grupo 4 foi um trabalho sobre o *bullying* que é provocado em pessoas com deficiências e seria trabalhado com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, com intuito de abordar a violência praticada por adolescentes.

O grupo 8 teve como tema “Os impactos do *bullying* no ambiente escolar”. Os participantes apontaram a relevância de produzir a atividade, mas não desenvolveram com os alunos por falta de escolas disponíveis no momento.

O grupo 7 não apresentou, pois, tiveram outras demandas no momento do encontro, mas deixou registrado a importância de desenvolver a atividade de modelagem em suas escolas.

O encontro foi finalizado com apresentações da retrospectiva do curso, compartilhando fotos de diversos momentos da formação. Momento que surpreendeu e emocionou a todos.

2.5 As Lives

Nesta seção trazemos uma breve apresentação das *Lives* realizadas durante a formação, as quais fizeram parte das atividades da formação. Nesta ocasião, os cursistas tiveram a oportunidade de ouvir e enviar questionamentos via chat a pesquisadores/autores dos materiais estudados na formação.

2.5.1 *Bullying*: o que é esse fenômeno?

A primeira *Live*, no Instagram do NEEMFS, intitulada “*Bullying*: o que é este fenômeno?” teve como objetivo socializar sobre as características do fenômeno e as implicações para os estudantes.

Para tanto, teve como convidada a professora Esp. Izabella Saback — pedagoga psicopedagoga, coordenadora do núcleo de pesquisa GEEM (Grupo de estudos em Educação Moral), mediada pela professora e Esp. Larissa Borges de S. Lima.

Disponível em: https://www.instagram.com/tv/CE5Dh1JpK90/?utm_source=ig_web_copy_link

Figura 16 – Cartaz de divulgação da *Live* 1



Fonte: Dados da pesquisa.

2.5.2 Ações e projetos *antibullying* e o papel do professor

A segunda *Live*, no canal do NEEMFS, pelo Youtube, teve como convidada a professora Dra. Luciene Regina P. Tognetta, mediada pela professora Me. Maiana Santana da Silva, intitulada “Ações e Projetos *antibullying* e o papel de professor”. Os objetivos da *Live* foram discutir questões sobre o que a literatura tem apontado como mais eficaz para superar o problema do *bullying* no ambiente escolar; socializar sobre o lugar na rotina para o trabalho com o *bullying* em termos de prevenção e sobre o papel do professor no que se refere a ações preventivas e interventivas relacionadas ao *bullying*.

Disponível em: <https://youtu.be/n-GZzUR7vbs>

Figura 17 – Cartaz de divulgação da *Live* 2



Fonte: Dados da pesquisa.

2.5.3 *Bullying*, preconceito e desempenho escolar

A terceira *Live*, realizada por meio no canal do NEEMFS, no Youtube, teve a presença do Doutor em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano e escritor José León Crochick e da mediadora professora Dra. Ana Virginia de Almeida Luna, cujo tema “*Bullying*, preconceito e desempenho escolar” mobilizou os participantes a refletirem sobre as diferenças existentes entre *bullying* e preconceito, bem como a relação do fenômeno com o desempenho escolar.

Disponível em: <https://youtu.be/66qAShwr0uw>

Figura 18 – Cartaz de divulgação da *Live* 3



Fonte: Dados da pesquisa.

2.5.4 Modelagem matemática nas práticas pedagógicas

A quarta e última *Live*, também transmitida pelo canal do Youtube, teve a participação de Jonei Cerqueira Barbosa, Doutor em Educação Matemática, mediada pela professora Dra. Flávia Cristina de Macedo Santana, cujo principal objetivo foi mobilizar discussões sobre a modelagem matemática nas práticas pedagógicas.

Disponível em: <https://youtu.be/9cFAnA11Oqk>

Figura 19 – Cartaz de divulgação da Live 4



Fonte: Dados da pesquisa.

2.6 A análise dos dados

A lente teórica utilizada em nossa pesquisa é à luz da Teoria dos Códigos de Basil Bernstein, a qual foi discutida em seção anterior. Com o propósito de orientar a discussão dos dados, utilizaremos os conceitos de linguagem de descrição interna e externa, propostos por Bernstein como um modelo metodológico de investigação com potencial para permitir uma relação dialética reflexiva entre os conceitos contidos numa teoria (linguagem interna) e os dados empíricos que se pretende analisar.

Bernstein (2017) faz relação à linguagem de descrição interna à sintaxe, por meio da qual é criada uma linguagem conceitual (modelo teórico). A linguagem de descrição externa é o meio pelo qual a linguagem interna é ativada, funcionando de forma a conectar os dados empíricos e os conceitos da teoria.

Os dados empíricos e a teoria devem ter uma relação dialética (BERNSTEIN, 2017). Dessa forma, a nossa compreensão para análise de dados rejeita que a mesma aconteça sem uma base teórica que lhe ancore. Assim, utilizaremos uma linguagem externa de descrição derivada da linguagem interna de descrição desenvolvida por Bernstein (2017). Ou seja, tentaremos estabelecer uma relação dialética entre o teórico e o empírico.

Com a observação foi possível obter-se as informações necessárias para a descrição do contexto. De acordo com Bogdan e Biklen (2003), a primeira decisão nesse processo é a caracterização do tipo de documento que será utilizado ou selecionado. Nesta pesquisa, os

documentos coletados, para a análise, foram os materiais da formação (roteiro dos encontros, textos para estudo, relatos escritos), os materiais que foram produzidos pelos professores envolvidos na formação (registros no papel, na lousa digital, planejamentos e relatórios das tarefas produzidas pelos professores), bem como os textos produzidos no contexto formativo.

Os recortes de dados que utilizamos fazem referência aos textos produzidos pelos professores nas observações, nas socializações, na construção de materiais e planejamentos. Para tanto, focamos o olhar nas etapas procedimentais desde o reconhecimento na atividade de modelagem tematizando *bullying*, ou seja, à natureza da transformação das regras de sequenciamento explícitas e implícitas comunicadas na atividade até a natureza da transformação dos textos dos professores em relação às regras hierárquicas e criteriosais que constituem a prática pedagógica formativa.

CAPÍTULO 3

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

“A satisfação com que se põe em face aos alunos, a segurança com que lhes fala, a abertura com que os ouve, a justiça com que lida com seus problemas fazem do educador democrata um modelo. Sua autoridade se afirma sem desprezar as liberdades. [...] E é porque respeita as liberdades que o respeitam.”

Paulo Freire, 2013, p.125.

Com base em nossos objetivos de analisar como se deram o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica, apresentamos neste capítulo a análise e discussão dos resultados, tomando como referência para a construção de categorias a metodologia da Linguagem de Descrição de Basil Bernstein (2017).

Os textos produzidos por professores, durante o curso de formação, referem-se ao conhecimento que possuem sobre o *bullying*, ao conhecimento que têm sobre a dimensão do fenômeno e a importância do seu reconhecimento para implementação de ações que visem à prevenção nas escolas, principalmente as que estão inseridos. Além disso, sobre os textos matemáticos e a sua implicação social, por meio de um ambiente favorável à aprendizagem cooperativa, como o de modelagem matemática.

Nesse sentido, as categorias de análise dos textos dos professores são construídas a partir das transcrições dos encontros formativos realizados de forma on-line, tomando como referenciais teóricos os tipos de textos manifestados por eles nos contextos, tanto em momentos síncronos, durante os encontros on-line, em tempo real, quanto nos momentos assíncronos, por meio dos registros em fórum de discussões.

A intenção fundamental da análise proposta é identificar e analisar os textos dos discursos instrucionais de modelagem e do discurso instrucional de *bullying* produzidos pelos professores envolvidos no contexto formativo. Além disso, identificar e analisar como foi operado o processo de reconhecimento e realização (ativa e passiva) dos textos de modelagem e *bullying*, pelos participantes da formação embutidos na relação pedagógica, por meio do contexto de formação em modelagem matemática tematizando o *bullying*.

Para caracterizar as práticas dos professores, utilizamos a análise de dados secundários por meio de conversas de WhatsApp, registros em *Lives*, formulários de autoavaliação da prática, envolvendo os 3 (três) polos de pesquisa, todos no estado da Bahia: Vitória da Conquista, Amargosa e Feira de Santana, de 47 professores de matemática da educação básica, de diferentes escolas públicas dessas três cidades, pois nelas há informações importantes sobre como se deu a compreensão que os professores têm sobre o fenômeno, como ampliaram seus textos sobre *bullying* e sobre a modelagem.

Seguindo a linha de Bernstein (2017), a atenção é inicialmente focada na semântica das relações de poder expressas nos textos produzidos pelos professores. Posteriormente, uma rede de subsistemas independentes foi construída para especificar a semântica potencial da estrutura do espaço discursivo. Esses subsistemas são reconhecidos nas interações dos professores nas diferentes interfaces utilizadas durante o curso de formação, como os encontros ao vivo pelo *Meet* (plataforma de videoconferência), registros sobre a leitura dos textos no fórum de discussão no *Classroom*, bem como as interações nos chats e *Lives*, sobre o que reconhecem acerca do fenômeno *bullying*, suas implicações, possíveis causas, as características de todos os envolvidos, a importância de se implementar ações em sala de aula, principalmente diversificar as formas de interação e condução das aulas de matemática, por meio do ambiente de modelagem, para que a cooperação substitua a sua antítese, que é a violência.

Com isso, os discursos dos professores sobre *bullying* e o desenvolvimento de atividades de modelagem foram agrupados em cinco categorias de análise: a primeira está relacionada à produção de textos na relação entre pares independentemente da prática pedagógica; a segunda categoria refere-se a como se dá a legitimação de texto sobre qualquer fenômeno por meio de uma atividade de modelagem; uma terceira está ligada à importância da análise de texto matemática para refletir sobre a realidade; a quarta categoria refere-se à ampliação do texto sobre *bullying* de professores que participam de um momento formativo e, finalmente, a quinta categoria refere-se aos desafios impostos por uma formação *e-learning*, ao uso das tecnologias e organização das apresentações.

3.1 Os desafios na seleção e organização dos textos de uma formação *e-learning* em período pandêmico

Essa categoria diz respeito aos desafios na seleção e organização dos textos de uma formação *e-learning* em período pandêmico. Com isso, envolveu as especificidades na escolha

e na disposição dos textos nos diferentes ambientes virtuais, do curso de extensão em modelagem, tematizando o *bullying*.

A formação se concretiza por meio de ação planejada para favorecer a experiência no outro e concordamos acerca da importância de ambientes de aprendizagens e atitudes dialógicas para favorecer as experiências formativas. O diálogo foi estabelecido desde o momento inicial, no ambiente formativo *e-learning*, para reconhecer as expectativas dos participantes que tinham interesse pela formação colaborativa. Para tanto, precisaram preencher um formulário apresentando seu interesse em participar, para assim serem selecionados. Seguem algumas respostas:

[F-1] Adnarim: Oportunidade de conhecer a Modelagem Matemática, dar continuidade a minha qualificação através da formação continuada e, desta forma, aprimorar a prática Pedagógica.

[F - 2] Liu: Porque tenho vontade de trabalhar com modelagem com meus alunos. Já li bastante e aprendi a teoria, mas não sei como pôr em prática. E acho muito importante trabalhar com essa temática.

[F - 4] Demerval: Estudar mais sobre a temática e colocar em prática.

[F - 5] Gael: O título é de meu interesse. **E é fundamental aprender como se posicionar em situações de *bullying* entre alunos.**

[F - 6] Júlia: Para entender mais sobre Modelagem Matemática e a relação com o *bullying* na educação.

[F - 7] Ana: Acredito que a modelagem matemática é uma “ferramenta” muito boa para discussão em grupo, nas quais os alunos conseguem adquirir valores como respeito e empatia pelos colegas, bem como adquirirem significados para os conceitos matemáticos trabalhados em cada situação problema proposta.

[F - 8] Paty: A importância do conhecimento para aperfeiçoar a prática docente é imprescindível no trabalho de um professor. Nunca é demais.

[F - 9] Tatiele: O curso de Extensão é uma oportunidade única para mim, graduanda do curso de Pedagogia e professora. **O curso irá contribuir para minha formação não só profissional, mas também humana.** O tema que será abordado e discutido é de fundamental importância para docentes em ação e principalmente em formação porque nos prepara para saber como lidar com situações tão corriqueiras presente no ambiente escolar.

Nos excertos do formulário acima, em negrito, os participantes demonstraram suas expectativas acerca do curso de extensão *e-learning*. As reflexões para planejar os encontros formativos que atingissem essas expectativas decorreram de um percurso de produção de conhecimento pelos formadores dos três núcleos, que participaram do curso: os de Amargosa, Feira de Santana e Vitória da Conquista, e sempre, nestes encontros, partiam do questionamento de quais encaminhamentos seriam mais adequados para favorecer as experiências formativas, ainda mais on-line.

Dessa forma, o diálogo com esses interlocutores se fez presentes, antecedendo os encontros com os participantes. Além disso, conforme as observações realizadas ao longo dos encontros semanais, foram realizadas, pelos formadores, interlocuções teóricas e de análise de

informações trazidas pelos participantes, se configurando como momentos de reflexão da ação formativa. A essa organização chamaremos de *orquestra das apresentações*.

A *orquestra das apresentações* foi realizada por meio de três regras. Segundo Bernstein (2017), as *regras hierárquicas*, de *sequenciamento* e *criteriais*, se referem ao “como” os textos são produzidos.

A *regra hierárquica* estabelece as condições para a ordem, e os modos de comportamento. Dessa forma, a conduta do transmissor (formador, autores sobre a temática abordada) e do adquirente (professores) é definida, criando condições para regulação dos textos nas práticas pedagógicas.

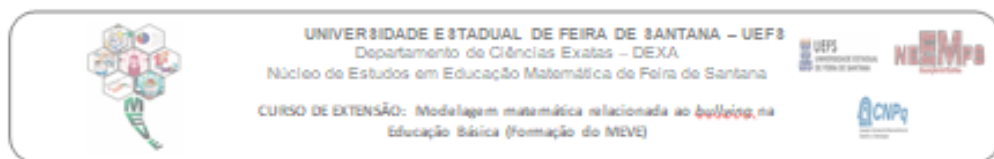
Nesse sentido, para regulação dos textos com vista à ampliação de repertório, foram trazidas questões, no espaço formativo, intencionais para que os professores fossem em busca de respostas às suas dúvidas, soluções, alternativas. Dessa forma, nessa *orquestra de apresentações* o diálogo com interlocutores que, no caso da formação em específico, foi com autores que são referências no assunto, por meio de *Lives* (Figuras 16 a 19) e com formadores (Mestres e Doutores que dialogavam sobre modelagem e *bullying*).

A formação de professores, no atual contexto, independente do pandêmico, transcende ao ensino que se pauta em apenas atualização científica, dos aspectos pedagógicos e da didática, e sim por meio de espaços em que os professores dialoguem, sanem suas dúvidas, reflitam sobre a prática, para que reconheçam a necessidade de adaptação para conviver com mudanças e incertezas (IMBERNÓN, 2011).

As *regras de sequenciamento* definem a progressão da produção dos textos, ou seja, o que vem antes e o que vem depois, estabelecendo uma relação estreita com o tempo em que se dá a condução das apresentações, a realização das atividades, por exemplo. Para Bernstein (1996), quando há uma progressão dos textos socializados há a regra de sequenciamento. Essas regras implicam regras de compassamento, que se refere ao tempo, à velocidade esperada para o reconhecimento e a produção de textos da sequência de ações propostas.

As regras de compassamento podem ser implícitas, sem o reconhecimento do tempo pelo adquirente ou explícitas, fazendo com que o adquirente reconheça todas as etapas do processo, como, por exemplo, a lista com o cronograma de cada momento formativo, entregue aos professores no primeiro encontro, como sinalizado na figura abaixo.

Figura 20 – Recorte do cronograma de formação do curso de extensão - MEVE



CRONOGRAMA DE FORMAÇÃO DO MEVE
Curso de extensão: Modelagem matemática relacionada ao *bullying* na Educação Básica

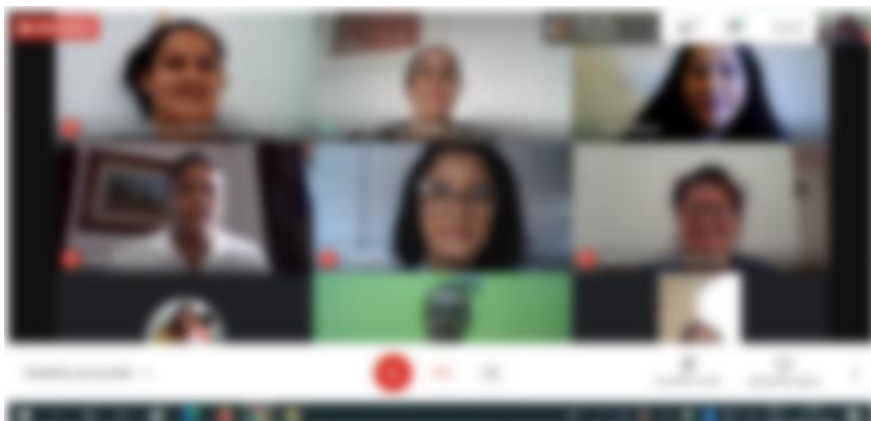
DATAS	HORÁRIO	MOMENTOS FORMATIVOS		
		TEMA	FORMADORES(A/S)	LINK
21/08	14h às 16h30	➤ Apresentação dos encontros formativos.	- Profa. Dra. Ana Virginia de Almeida Luna (UEFS/NEEMFS); - Mestranda Larissa Borges de Souza Lima (UEFS/NEEMFS).	https://meet.google.com/vcy-sgup-pty
28/08	14h às 16h30	➤ Atividade de modelagem, caso 1, tematizando <i>bullying</i> : circunscrevendo e definindo o fenômeno.	- Profa. Me. Maiana Santana da Silva (SEC-BA/NEEMFS); - Profa. Esp. Celina Nunes Bacelar (UEFS/NEEMFS); - Profa. Dra. Rosemeire de Fátima Batistela (UEFS/NEEMFS/LIAPEME).	https://meet.google.com/haj-bksx-eut
04/09	14h às 16h30	➤ Utilização da linguagem em momentos dialógicos.	- Profa. Me. Maiana Santana da Silva (SEC-BA/NEEMFS); - Profa. Esp. Celina Nunes Bacelar (UEFS/NEEMFS); - Profa. Dra. Rosemeire de Fátima Batistela (UEFS/NEEMFS/LIAPEME).	https://meet.google.com/sga-osko-uem
08/09	18h às 19h30	➤ <i>Bullying</i> : o que é este fenômeno?	- Live no Instagram: convidado especial	A definir
11/09	14h às 16h30	➤ O papel do professor na organização de um projeto <i>antibullying</i> . ➤ Atividade de modelagem, caso 2.	- Profa. Dra. Flavia Cristina de Macedo Santana (UEFS/GEPEMATE/GCMEduc); - Mestranda Mayara de Miranda Santos (UEFS/	https://meet.google.com/xmp-zrqp-rpb

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Como pode ser observado na figura 20, os participantes tiveram a oportunidade de acompanhar todo o processo formativo, para organização do seu tempo de dedicação ao curso.

As *regras criteriosais* consistem em avaliar o desenvolvimento do adquirente (professor em processo formativo), isto é, “se os critérios que se tornaram disponíveis para o adquirente foram alcançados” (BERNSTEIN, 1996, p. 98). Essa avaliação baseia-se nas condutas, nas formas de socialização e interação (critérios regulativos), que foram realizadas por meio do *Google Meet*, ou produção do texto legítimo referente aos conteúdos que estão sendo abordados (critério instrucional), por meio das atividades de modelagem propostas e interação no *Classroom* sobre os textos lidos e atividades realizadas, como sinalizada na figura 21.

Figura 21 – Print de tela do *Google Meet*, do curso de extensão - MEVE



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Concordamos com Tardif (2014), que os professores reconhecem e realizam textos instrucionais, como, por exemplo, da matemática, em diferentes práticas pedagógicas. Dessa forma, o professor utiliza e produz textos específicos ao seu ofício, ao seu trabalho. A grande importância de um curso formativo é reconhecer os textos que ainda não produz referente a determinadas discussões e ampliá-los, por meio das diferentes oportunidades para esta produção, seja em socialização durante os encontros no Meet, seja por meio de resolução de atividades e interação no fórum do Classroom. Na figura 22 pode-se observar os balões de fala, evidenciando a interação dos participantes da formação.

Figura 22 – Print de tela do *Classroom*, do curso de extensão - MEVE



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Para nós, essas diferentes formas de avaliação, são importantes para que os professores produzam textos legítimos. A constituição desses textos contribui para o enriquecimento de mudança de prática, ampliação de repertório, refutar outros textos que eram materializados, e conquistar outras dimensões de textos, nem sempre produzidos nos modelos convencionais de formação.

Esse processo de ampliação dos textos, por meio dos encontros formativos, teve um novo desafio, até então nunca enfrentado, tanto pelos participantes, quanto pelos formadores — a possibilidade de fazer uma formação totalmente *e-learning*. Para que os professores tivessem oportunidade de interagir, socializar os textos sobre modelagem e *bullying*, recontextualizar novos textos, foi preciso *o uso das tecnologias para mediações*.

A modalidade *e-learning*, diferentemente da EAD se caracteriza por privilegiar o diálogo, o encorajamento entre o grupo, orientados pelo formador, por meio do estímulo a discussão entre os participantes, por intermédio de variadas tecnologias. Dessa forma, utilizamos a tecnologia da educação por diferentes maneiras (PULTOO; OOJORAH, 2020).

Foram utilizados vídeos disponíveis no Youtube para aprofundamento sobre as características do *bullying*, *podcast* do livro “O medo da menina” para o acolhimento das discussões sobre o fenômeno, como ilustrado na figura 23.

Figura 23- Podcast do Livro, postado no *Google Classroom* e fórum de discussão

Núcleo de Estudos em Educação Matemática de Feira de Santana postou uma nova atividade...

Item postado em 28 de ago. de 2020

Após a escuta de "A história da menina e do medo da menina" é importante que vocês respondam, aqui no chat, ao questionamento:

O que sofria Serafina? Justifique sua resposta com as características socializadas na história.

13 Entregues

51 Trabalhos atribuídos

Fishbole
<https://app.fishbole.io/p/EAL...>

53 comentários para a turma

21 de set. de 2020

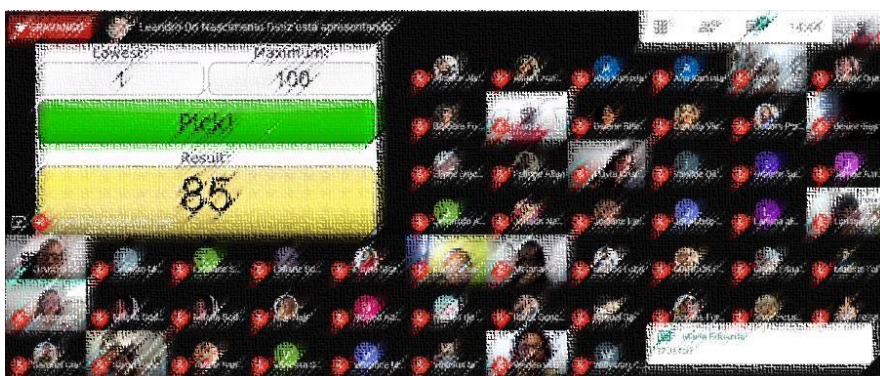
Serafina sofria bullying. Digo isso porque na história é possível perceber alguns elementos que caracterizam o bullying. São eles:

- Repetição de intimidação;
- Maus tratos entre iguais: a violência era praticada pelo colega de classe de Serafina com o mesmo "poder instituído" de ação. O Jorjão a intimidava por meio de deboches referentes ao fato dela ser fina.
- Público: os demais colegas viam a situação e riem das piadas que Jorjão fazia sobre Serafina, ou seja, eles eram os cúmplices/público de tal violência.

Foram utilizadas, também, as videoconferências, por meio do *Meet* — semanalmente às sextas-feiras; fóruns de discussão on-line — no *classroom*, com possibilidade de interação e uso de diferentes mídias (texto, gráficos, áudio, vídeo) e WhatsApp, permitindo interação, questionamentos e compartilhamento de ideias.

Na figura 24 há um exemplo de diferentes tecnologias usadas: o *Meet* para interação; o jogo bingo, por meio de uma interface.

Figura 24 – Videoconferência pelo Meet (Mídia de interação) — recurso utilizado “Bingo on-line”



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* — MEVE.


Todo processo formativo, com o uso da tecnologia teve como objetivo o fortalecimento dos textos produzidos pelos professores, por meio de apoio à aprendizagem profissional, contando com diversos mediadores que foram parceiros e que demonstraram aprender com o grupo. Para tanto, foram utilizados diferentes ambientes de aprendizagem que tiveram como perspectiva considerar o sujeito, o seu conhecimento prévio, a construção de novos textos e a necessidade de uma escuta ativa e de propostas com sentido para os professores, que participavam da formação, com intuito de que, de forma homóloga, façam isso em suas salas de aula.

Alguns outros desafios foram impostos a esse momento totalmente *e-learning*. Conexões de internet de alguns participantes oscilavam, não permitindo uma participação ativa em todos os encontros. O saber mexer nas interfaces que seriam utilizadas durante todo o curso de extensão, já que tínhamos professores com diferentes saberes acerca dos dispositivos e ferramentas tecnológicas, dessa forma, foi necessário, durante o primeiro encontro de abertura do curso, explicar passo a passo como seriam utilizados. Além disso, foi disponibilizado um grupo de WhatsApp para que os professores pudessem sanar suas dúvidas, sempre que

precisassem, não só sobre a realização das atividades, mas também de apoio ao uso das interfaces.

As dificuldades surgiram, inclusive, para os formadores e mediadores do curso de extensão, que tiveram antes uma árdua busca por interfaces, formas de realizar atividades em grupos, busca por uma plataforma que fosse possível postar materiais e, também, permitisse a interação dos participantes. As dificuldades dos formadores ocorreram não apenas antes de planejar como seriam os encontros formativos, mas durante o curso, como, por exemplo, na primeira realização da atividade de modelagem, em que era necessária a divisão de grupos para resolução da atividade. A plataforma no momento não disponibilizou a formação dos grupos de trabalho sendo preciso realizá-la de forma manual. Para tanto, no momento em que estava ocorrendo o encontro, foi necessário criar um quadro com nome dos participantes que fariam parte de cada equipe, com um link específico para que a reunião de equipes se efetivasse. A saber:

Figura 25- Formação de grupos de trabalho

 <p style="text-align: center;"> UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA – UEFS Departamento de Ciências Exatas – DEXA Núcleo de Estudos em Educação Matemática de Feira de Santana CURSO DE EXTENSÃO: Modelagem matemática relacionada ao bullying na Educação Básica (Formação do MEVE) </p>		
PLANO A (FORMAÇÃO DE GRUPOS DE TRABALHO)		
GRUPO	INTEGRANTES	LINK DE ACESSO
1	[Redacted Name] [Redacted Name] [Redacted Name] [Redacted Name] [Redacted Name] [Redacted Name]	https://meet.google.com/mfq-rxhg-fmw

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

As dificuldades que surgiram foram importantes para que os professores se fortalecessem e reconhecessem o potencial que existe no uso da tecnologia a serviço, inclusive, da aprendizagem de seus estudantes e se fortaleceram, também, para mediar, naquele momento, os encontros remotos que faziam com seus alunos.

Os desafios de uma formação *e-learning* em período pandêmico, envolve a necessidade de uma *orquestra de apresentações*, por meio de *regras hierárquicas*, de *sequenciamento e criteriais* em que o diálogo com diversos interlocutores se façam presentes, bem como, interlocuções teóricas e da análise de informações que potencializem o grupo de formação, por meio da reflexão da ação. Assim também, *o uso das tecnologias para mediações* se apresentou com potencial de oportunizar diferentes ambientes de aprendizagem para que os formadores reconhecessem e utilizassem os textos que circularam na formação.

3.2 Gerenciamento da produção de textos na relação entre pares

Nesta categoria, o *gerenciamento da produção de textos na relação entre pares* aconteceu ao longo dos encontros formativos, principalmente quando os professores se reuniam em pequenos grupos de trabalhos, durante a realização das atividades de modelagem. Os grupos foram formados, por conta da importância da variabilidade de textos sobre modelagem tematizando o *bullying*, que seriam oportunizados nas discussões pelos participantes.

No quarto encontro formativo [D], os formadores Matheus e Beatriz levantaram uma discussão sobre o papel do professor na organização de uma atividade de modelagem e os desafios enfrentados não só em pensar em estratégias e conteúdos propostos no currículo da série, para a condução de uma atividade de modelagem, mas também os dilemas, as tensões e conflitos nas diferentes práticas pedagógicas, tanto a de formação, como a de sala de aula. A saber:

[GM - D10] Beatriz: [...] quando nos desafiamos a pensar em uma estratégia para a condução de uma atividade de ensino, nós precisamos pensar quais os caminhos que devo seguir, que conteúdos devemos contemplar, mas **no caso dessa perspectiva de atividade de modelagem, os conteúdos vão surgindo à medida que os estudantes dos grupos começam a discutir [...]**

[GM - D11] Matheus: [...] outra coisa, são esses conflitos, **que a gente encontra, as tensões e quais são os potenciais que existem dentro desses conflitos e dessas tensões, tanto para a prática pedagógica, para a formação do professor, para o aluno.** Tem que pensar também sobre essas questões, porque a gente ainda precisa quebrar a ideia desse conflito [...]. Será que todo conflito é algo que é negativo?! Eu acho que é algo que a gente poderia pensar também, né? E repensar a posição que esses termos trazem na prática pedagógica.

[GM - D12] Beatriz: [...] sobre os conflitos, em grupos colaborativos, né?! **Os resultados nos mostram que esses conflitos que existem, sejam conflitos conceituais, onde os pares começam a discutir, discordar em relação à determinado conceito, né?** De ângulos adjacentes, por exemplo, de ângulos suplementares {...} e chega um momento que eles negociam significados. E conflitos organizacionais de como melhor estruturar uma dinâmica de um projeto, uma organização do projeto de modelagem, por exemplo, ou até mesmo conflitos em termos procedimentais, né?! A escolha de uma determinada estratégia às vezes não é tão potencialmente explorada por um, mas pode ser explorada por outro professor e eles precisam realmente chegar e negociar essas questões conflituosas. Mas os dados mostram realmente que os conflitos elas se constituem uma fonte potencial de negociação de

significados de aprendizagem, da possibilidade da formação de trabalhos em grupos, em trabalhos colaborativos, que é que o que realmente fortalece [...]

Com o princípio de classificação mais forte (C+) no que se referem às relações de poder, os formadores realizam um texto do discurso instrucional envolvendo as tensões e conflitos no ambiente de modelagem. Os *textos do discurso instrucional são de natureza conceitual*, como em [D10], se referindo aos conteúdos abordados em uma atividade de modelagem. Observamos também *os textos do discurso instrucional de natureza procedimental*, em [D12] quando se refere à estruturação da atividade, à escolha por determinada estratégia e não outra.

Como ressaltado em [D11], os textos produzidos desses diferentes discursos são relevantes e se mostram com potencial de negociação de significados e ampliação de textos na relação entre os pares.

Após a socialização e discussões entre formadores e professores, foi proposto para os grupos a realização de uma atividade de modelagem, no espaço de formação remoto, denominada por Barbosa (2003) de caso 2. Essa atividade iniciou em grupos do Meet, durante o encontro de formação e seguiu para a organização das equipes da forma que acharam pertinente a condução. Alguns optaram por formar grupos em WhatsApp, outros optaram por fazer um documento que poderia ser editável, e funcionaria como um repositório, em que todos veriam os registros de cada participante. Em todos os grupos formados tinham a presença de um mediador, que fazia parte da equipe de organização do curso de formação.

Durante a semana de realização da atividade, um dos participantes de uma equipe enviou uma mensagem via WhatsApp para o mediador do seu grupo, a saber:

[WA - D 1] Mone: Desculpe te aborrecer, mas quero parabenizar a equipe e dizer que estou saindo, porque tive um desencontro no meu grupo e se é para causar problemas, prefiro me afastar.

[WA - D 2] João David: O que aconteceu?

[WA - D 3] Mone: Olha, até onde sabemos nós, professores, fazemos o possível para aproveitar tudo aquilo que nosso aluno traz como aprendizado e infelizmente quando estamos no lugar de mediador esquecemos disso. Levei o dia inteiro tentando escrever, faltei uma tarde de trabalho e fui dormir sabe Deus o horário e depois que posto o trabalho vejo que foi todo modificado e apenas aproveitado um parágrafo e ninguém explica o porquê da mudança. Tenho consciência de que é um trabalho em grupo e pode sim ser modificado, porém, tenho o direito de saber o porquê da mudança. Concorda? E o pior quando questioneei percebi que não fui compreendida e pior posso até prejudicar o grupo. Por conta disso tomei essa decisão. Infelizmente foi muito próximo do término do curso estou muito sentida por isso. Infelizmente.

[WA - D 4] João David: Nosso curso de extensão ressalta sobre a convivência ética para superação de todo e qualquer conflito que exista. E é muito bom que surjam, em nosso curso, principalmente na formação de grupos, situações conflitantes para refletirmos o papel da linguagem de descrição e análise da perspectiva do outro (dizer como está se sentindo). Acredito que seja importante você sinalizar o incômodo que teve com seu grupo e me sinto feliz de ter sinalizado pra mim, para que pudesse te apoiar. Agora, no papel de professor (mediador) me sinto fortalecido para sinalizar da importância de continuar e de dizer o que

sente. Pois é dessa forma, homóloga, que vocês, no papel de professor(a), encorajem seus estudantes a não desistirem por conta de perspectivas diferentes. Obrigado pela confiança e desejo que continue, pois, suas contribuições, durante as formações/ atividades foram muito importantes para o desenvolvimento do grupo. Falta tão pouquinho e você vai amar as novas discussões que vem pela frente!

Nesse momento, em conversa individual, fora do grupo de WhatsApp, como sinalizado em [WA - D 1], a participante socializa a sua saída, por conta de um desencontro com seu grupo. A esse tipo de texto, produzido no espaço formativo, denominaremos *discurso instrucional de natureza atitudinal*, visto que envolve valores, normas e a atitude do sujeito frente a uma situação interpessoal durante a atividade de modelagem.

O reconhecimento e a realização pelos participantes do texto do discurso instrucional atitudinal, possibilita a mobilização de repertório, favorecendo que esse texto seja deslocado em diferentes práticas pedagógicas, como, por exemplo, em suas salas de aula.

Nessa socialização, observamos em [WA - D 3] a estratégia utilizada para a resolução do conflito (desligamento da formação) e a sua perspectiva diante da situação sinalizada. Segundo Marques, Tavares e Menin (2017), as estratégias que as pessoas utilizam para resolução de seus conflitos podem ser mais elaboradas ou não, sendo mais cooperativas e colaborativas ou mais impulsivas. Essa diferença, ainda segundo os autores, implica no desenvolvimento de habilidades para perceber-se a si e de colocar-se no lugar no outro, sendo ao longo da vida oportunizadas, por meio dos conflitos, a apresentar uma compressão maior sobre seus pares (pensamentos, sentimentos e motivações), sendo mais capazes de gerenciar as relações que estabelecem em suas vidas.

Na sequência dessa socialização, que está embutida no discurso instrucional de natureza atitudinal, temos em [WA - D 4] o que chamaremos *comunicação assertiva*, quando o mediador sinaliza a importância de dizer o que sente ao seu grupo e ouvir a perspectiva do outro, por meio do texto “Acredito que seja importante você sinalizar o incômodo que teve com seu grupo”. Na interação social, como sintetiza Vinha (2000), o sujeito é motivado a refletir sobre diferentes maneiras de reconhecer o ponto de vista do outro e a aprender a buscar formas mais evoluídas, com diferentes pontos de vista e mais aceitáveis para os pares.

A capacidade do sujeito de adaptar-se a situações de grupo, comunicando-se com ele de forma clara e oportuna é uma importante habilidade social e não se desenvolve saindo do grupo, para eliminar a rejeição ou as divergências, mas por meio do desenvolvimento da habilidade de resolver problemas presentes nas relações sociais (DÍAZ-AGUADO, 2015).

Ainda em [WA - D 4], observamos a mediação de um terceiro, o qual está fora da situação de conflito existente e que favorece a organização da situação, em complexidade para Mone. Vale ressaltar que, a organização da complexidade da situação não se refere a diminuir ou desfazer do problema, nem a atribuir juízo de valor, mas sim à mediação de uma fonte de fora do conflito, com intuito de habilitá-la à negociação e de conciliação diante das desavenças. A esse tipo de texto denominaremos *Outsourcing*.

“*Out*” que traduzido significa “fora” ou “de fora” e “*source*” cuja tradução é “origem” ou “fonte”. Dessa forma, traduzimos que *outsourcing* é uma fonte de fora. O empréstimo desse termo estrangeiro se deve ao fato de que no Brasil temos a palavra terceirização com uma conotação de contratação de alguém de fora, não sendo esse o sentido ao qual queremos atribuir a alguém que está no mesmo grupo, em um mesmo espaço, mas não envolvido diretamente no conflito.

Em outro momento após a socialização do mediador, a professora respondeu à mensagem enviada:

[WA - D 5] Mone: Olha, vou te explicar uma coisa, estou vivendo um tempo difícil aqui, há 20 dias perdi uma tia e ao fazer o velório várias pessoas da minha família apresentaram sintomas, exatamente na semana passada estava com um primo na UTI e um cunhado no hospital espanhol e várias em casa com sintomas sem contar que dia após dia outro apresenta sintomas. Daí a minha agonia e falta de compreensão, mas vai passar. Agradeço de coração a sua atenção e cuidado. Quero voltar sim para o curso, pois gosto muito e tenho me dedicando às atividades mesmo com as dificuldades que o momento me impõe. Desde já, peço desculpas pelo ocorrido e se possível tenho um desejo muito grande em continuar.

[WA - D 6] Leandro: Nossa, quanta coisa aconteceu nesse tempo. Imagino o quanto ficou preocupada! Que Deus cuide de cada familiar seu. Quanto ao curso, ficamos todos alegres em saber que irá continuar! Quanto ao certificado, fique tranquila, pois o mais importante são as contribuições, que você se empenhou bastante em dar. Bom retorno e até sexta!

Neste diálogo, em [WA - D 5] e [WA - D 6], estabelecido entre a professora e o mediador da equipe, observamos, que por meio da mediação, Mone apresenta uma compreensão mais aprofundada e até mesmo rever seus sentimentos e motivações: “os familiares adoentados”, e reconheceu, a partir dos textos mobilizados ao longo da intervenção, a situação, optando, inclusive, por continuar no curso. Tognetta e Vinha (2007), ressaltam que a concepção de conflito por parte do professor e suas formas interventivas diante de conflitos entre os estudantes, apresentam consequências positivas nas interações entre os alunos e na construção das regras e dos valores morais, favorecendo também climas mais favoráveis de resoluções de conflitos, o que aqui denominaremos *dimensão ética do trabalho em equipe*.

Em diferentes práticas pedagógicas, quando o professor atende prontamente aos conflitos entre os estudantes, por meio da escuta dos lados envolvidos e do encorajamento à

comunicação, como vimos em [WA - D 4], de forma homóloga, os estudantes apresentam maior engajamento crítico nas análises de problemas sociais, como, por exemplo, o *bullying*, e desenvolvem o respeito e negam atitudes violentas (DÍAZ-AGUADO, 2015; TOGNETTA, 2017).

Face ao exposto nesta categoria *gerenciamento da produção de textos na relação entre pares*, é possível observar a produção de texto em práticas pedagógicas sob diferentes aspectos. Os professores que participaram da formação experienciaram a atividade de modelagem tematizando o *bullying*, a partir da produção de texto do discurso instrucional, por meio de três naturezas, a saber: *textos do discurso instrucional de natureza conceitual; procedimental e atitudinal*.

Na prática pedagógica os *textos do discurso instrucional de natureza conceitual* se referem aos conteúdos matemáticos envolvidos na atividade. Os *textos de natureza procedimental* se referem à estruturação da atividade, à escolha por determinada estratégia em detrimento de outra. Já os *textos do discurso instrucional de natureza atitudinal* envolvem os textos produzidos que se referem a valores, normas e a atitudes do sujeito frente a uma situação interpessoal e possibilita ao professor, participante de um curso de formação, a reconhecer a importância da *comunicação assertiva; de uma mediação outsourcing*; bem como a *dimensão ética do trabalho em equipe*. Por meio delas, o fortalecimento de recursos para resolver conflitos interpessoais de forma equilibrada e, de forma homóloga, pode encorajar seus estudantes a encontrar formas mais pacíficas e justas diante dos desentendimentos interpessoais.

3.3 A recontextualização interna no desenvolvimento de atividades de modelagem tematizando *bullying*

Esta categoria refere-se ao momento em que os professores, praticantes da formação, reconhecem e realizam textos sobre modelagem tematizando *bullying* em um mesmo campo — o de recontextualização. Este campo, identificado por Bernstein (2017), é responsável pela transformação do discurso, do campo de produção do conhecimento (as teorias, por exemplo), e por criar uma comunicação especializada. Sendo assim, o discurso não é mais o mesmo, pois as ideias inicialmente propostas são inseridas em outros contextos que permitem releituras, reinterpretações, mudanças nos significados reais.

Bernstein (2017) ressalta que “a produção de texto no campo recontextualizador é imaginário” (p.67), no sentido de que neste campo, há apenas a transformação dos textos e de

que eles não estão prontos para ser socializado. Este processo de recontextualização, diz respeito às transformações dos textos ao longo do dispositivo, ou seja, desde o campo de produção do conhecimento os textos são transformados, assim também no campo recontextualizador, em que esses textos são adaptados para a utilização e se tornam reais, por meio de um processo formativo, ou de um livro didático, por exemplo, até que esteja pronto para ser socializado, em uma prática pedagógica.

Com isso, os textos (imaginários) sempre sofrem uma transformação ou reposicionamento adicional, no campo de recontextualização, e enquanto se tornam ativos no processo pedagógico, ou seja, no campo denominado, por ele, Campo de Reprodução, há o processo de recontextualização (socialização destes textos).

Durante as interações entre formadores e participantes da formação, em atividades de modelagem, foram transformados textos referentes à modelagem e *bullying* e, neste mesmo campo, o de recontextualização, foi observado, também, a socialização de textos não mais imaginários e sim reais. A este processo estamos denominando de *recontextualização interna*.

Por meio da *recontextualização interna* foi possível observar, ao longo do curso, a *ampliação do texto sobre modelagem e bullying*. Inicialmente, quando os professores se referiam ao *bullying* o faziam por meio de textos não legítimos sobre as características do fenômeno, como apresentado nos excertos abaixo, retirados do questionamento realizado em formulário [F], a saber: *Já presenciou ou mediou algum caso de bullying envolvendo os seus alunos? Caso a sua resposta à pergunta anterior for sim. Qual(is)?*

[F - A 1] Kari: **Orientação sexual, racismo...**

[F - A 2] Ana Luiza: Sempre “médio” entre os alunos questões envolvendo **brincadeiras que são ofensivas**. Deixando claro que se ofende o outro, não é brincadeira.

[F - A 3] Mariana: **Homofobia, gordofobia.**

[F - A 4] Demerval: Agressões verbais, apelidos.

[F - A 5] Cícera: **Racismo.**

[F - A 6] Júlia: Apelidos maldosos.

[F - A 7] Fa: **Preconceito.**

[F - A 8] Ana: Alunos com necessidades especiais.

[F - A 9] Jau: **Crianças que são chamadas gorda, negra e cabelo feio.**

[F - A 10] Jota: Gordofobia e Homofobia.

[F - A 11] Carla: Relatos de estudantes **em relação à cor de pele, classe social, peso** etc.

[F - A 12] Maria Rosa: **Preconceito** intelectual e físico.

Neste excerto observa-se que os cursistas realizam um texto sobre situações de *bullying* vivenciadas. Assim podemos analisar quais conceitos e significados fazem referência ao texto legítimo de *bullying*, por meio das regras de realização.

Quando os participantes se referem à ocorrência de *bullying* por conta de orientação sexual, racismo, brincadeiras ofensivas, homofobia, gordofobia e preconceito, tornaram

visíveis para nós, naquele momento inicial, os textos que os participantes reconheciam e realizavam acerca do fenômeno. Estes textos são legítimos ao se tratar de problemas de convivência nas escolas, como sinaliza Tognetta (2020), porém em relação ao *bullying*, com toda a sua complexidade, não se configura como texto legítimo, já que nem toda brincadeira é *bullying*, nem todo gordo, homossexual sofrem *bullying* (TOGNETTA, 2017, 2020; CROCHICK; CROCHICK, 2017). Além disso, o preconceito é uma forma de expressão da violência e há uma distinção em relação ao *bullying*, já que o alvo do *bullying* é qualquer um que seja fragilizado moralmente e que possa ser submetido; “o preconceito, em geral, necessita de uma justificativa para a discriminação” (CROCHICK; CROCHICK, 2017, p. 28).

Neste recorte observamos, por meio das regras de reconhecimento, “que” significados podem ser legitimamente reunidos e as regras de realização regulam “como” os significados são reunidos para produção do texto legítimo (BERNSTEIN, 1996). O texto é considerado legítimo foi aquele que apresentou um significado pertinente ao que está sendo socializado, ao contexto a que se refere que, nesse curso de extensão, é *bullying* tomando como fonte os autores de referência.

A produção do texto não legítimo, como destacado no excerto, pode indicar a falta de uma das regras ou de ambas (reconhecimento e realização), pois no que se refere às regras de realização pode acontecer dos professores conseguirem selecionar os significados, mas não conseguirem produzir o texto legítimo. Segundo Bernstein (1996), se um sujeito reconhece o texto, mas não consegue organizar os significados adequados ao contexto do texto e, conseqüentemente, não produz o texto legítimo, neste caso, há uma realização passiva.

A *ampliação de texto sobre bullying* se deu por meio das produções dos textos que se tornaram públicos, isto é, se tornaram visíveis (BERNSTEIN, 1996). Em um dos momentos de interação no *chat*, no *Google Classroom*, sobre Capítulo 1 - Livro "*Bullying: quem tem medo?*" (TOGNETTA, 2015), foi possível observar, que ao produzir o texto legítimo os cursistas explicitavam a ampliação dos textos, e o reconhecimento do texto legítimo sobre *bullying*, segundo as referências socializadas nos encontros, tornando evidente a produção de significados pertinentes à *bullying* e o domínio das regras de reconhecimento e de realização, como ressaltam as partes destacadas no excerto abaixo.

[CR -B 1] Pierre [1]: O *Bullying* é um ato de violência (maus tratos) constante entre iguais. É comum que haja além do autor do *Bullying* a plateia ou cúmplices e essa violência se configura como um ato de exclusão social, visto que as práticas repetitivas de violência (*Bullying*) acabam por afastar/isolar o agredido daquele meio. Destaco que as violências cometidas entre: alunos x professores ou professores x alunos não se configuram como *Bullying* visto que, eles não têm o mesmo “poder instituído”, ou seja,

não estão entre pares. **As violências que acontecem de forma “estanque” também não se configuram com *bullying*.**

[CR -B 19] Kari: O *bullying* se caracteriza por ser um fenômeno em destaque nas escolas, nas relações em que há violência entre crianças, adolescentes ou adultos que tenham o mesmo “poder instituído” de agir e, portanto, não tenham diferenças quanto à autoridade. Por ser uma forma de violência, seja ela verbal, física ou psicológica, **o *bullying* pode ser confundido com outras manifestações de violência**, dessa forma, existem características que o diferenciam, tais como: ações agressivas que ocorrem repetitivas vezes, intencionais e que ocorrem entre pares, ou seja, há sempre um autor e uma vítima, esta, por sua vez, é escolhida por ser um alvo frágil para ser agredido, ofendido e maltratado. Sempre acontecendo diante de um público, que se mostra indiferente a tudo que presencia. **É válido ressaltar que outros tipos de violência, sejam elas de cunho racial, religioso, econômico, sociocultural, sexual, entre outros, podem ocorrer dentro do ambiente escolar ou fora deste, mas que possuem características isoladas, não agrupando simultaneamente todas essas características que traduzem o termo “*bullying*”.**

[CR - B 31] Ana Luiza: *Bullying* é o ato de violência contra o igual de forma repetitiva e observada. **É o uso da intimidação, humilhação e agressão contra o colega, na justificativa de se sentir superior ao mesmo. Não há *bullying* quando a violência ocorre com pessoas de níveis diferentes.** Quando são casos isolados de violência, ou quando não é alimentado pelos espectadores.

[CR - B 42] Jau: **O *bullying* é quando as ações agressivas são intencionais e repetitivas. O autor escolhe alguém frágil para agredir e ofender diante de um público.** Não é considerado *bullying* quando a ação de violência é feita por pessoas de diferentes níveis. **Ex.: professor - aluno.**

Em [CR - B 1] observamos que o cursista passou a reconhecer as características do *bullying* e utilizar os conceitos, conhece os critérios que serão utilizados para selecionar e produzir seu texto, ou seja, possui as regras de realização, sendo agora capaz de produzir o texto legítimo e assim realizou neste caso, uma realização ativa. Diante disso, para a produção de texto legítimo “As violências que acontecem de forma “estanque” também não se configuram com *bullying*”, além do reconhecimento dos conceitos, referentes ao referencial de Tognetta (2015), isto é, das regras de reconhecimento, foi preciso articular como estes conceitos devem ser reunidos, ou melhor, possui as regras de realização.

A cursista Kari, em [CR - B 19] demonstrou ampliar seu texto, já que inicialmente, quando preencheu o formulário, não produziu o texto legítimo ao registrar que havia vivenciado situações de *bullying* em relação à “orientação sexual, racismo...”. Neste momento do chat, após vivenciar encontros formativos on-line, produziu o texto legítimo conforme os referenciais teóricos socializados nos encontros formativos, a saber: Tognetta (2015), Crochick e Crochick (2017), que “o *bullying* pode ser confundido com outras manifestações de violência” e de que “é válido ressaltar que outros tipos de violência, sejam elas de cunho racial, religioso, econômico, sociocultural, sexual, entre outros, podem ocorrer no do ambiente escolar ou fora deste, mas que possuem características isoladas, não agrupando simultaneamente todas essas características que traduzem o termo *bullying*”.

Esta mesma ampliação de texto ocorreu para Ana Luiza [CR - B 31] e para Jau [CR - B 42] e só foi possível observá-la por meio da regra de realização, que segundo Bernstein (2017) é necessária para produzir o texto legítimo.

No terceiro momento de interação no chat, também no Google Classroom, a ampliação de texto sobre *bullying* se deu, principalmente, em relação à distinção entre preconceito e *bullying*, ressaltados por muitos participantes da formação, no formulário inicial, como similares. Após as *Lives* e, também, por meio das discussões do capítulo 1 - Livro “*Bullying, preconceito e desempenho escolar: uma nova perspectiva*” (CROCHICK; CROCHICK, 2017), os cursistas ampliaram seus textos e passaram a produzir texto legítimo sobre preconceito e *bullying*, a saber:

[CR - C 1] **Maria Rosa:** Tanto o *bullying* quanto o preconceito são atos violentos difíceis de combater, podendo marcar suas vítimas de forma drástica por toda a vida. Segundo Crochick, **enquanto no *bullying* não há busca por um alvo específico, o agressor procura por “presas” com alguma fragilidade aparente (por exemplo, uma forma física fora dos padrões ditados pela sociedade), no preconceito existe uma busca por alvos específicos, e os algozes lançam mão de elementos que “justifiquem”, na verdade, mascarem, seus atos de intolerância** (como hostilizar um homossexual usando uma passagem bíblica, por exemplo).

[CR - C 2] **Pierre:** Destaco, de acordo com o texto, que tanto o *bullying* quanto o preconceito são atos de violência. O autor aponta ainda que: "o preconceito é a base do *bullying*". **Segundo ele, o alvo do agressor do *bullying* é qualquer um que possa ser submetido ao ato (não se prende a características: gordo, magro, alto, negro) enquanto o agressor do preconceito, em geral, necessita de uma justificativa para a discriminação.**

[CR - C 21] **Kari:** De acordo com o texto, *bullying* e preconceito, ainda que possam estar associados, são fenômenos distintos. Estes são formas de violência que são determinadas socialmente e a sociedade, por meio da cultura, determina estruturas de personalidades propícias a seu desenvolvimento. No *bullying*, há um desejo de destruição, não mais só de identificação. Na base do preconceito estaria a identificação negada: não pode aceitar que o que é percebido no outro pertence ao indivíduo preconceituoso; na base do *bullying* estaria a própria dificuldade de identificação, aliada com uma forte destruição de tudo. **Ambos os fenômenos podem ser repetidamente voltados os mesmos alvos, durante um longo período, portanto, o alvo do *bullying* é qualquer um que possa ser submetido, o do preconceito, em geral, necessita de uma justificativa para a discriminação.**

Inicialmente, antes de dar início ao curso, o texto produzido por Maria Rosa era de que *bullying* era uma forma de preconceito intelectual e físico e após as intervenções nos encontros 1 e 2, bem como a participação na *Live*, e interação com o capítulo 1, como ressaltado logo acima, passou a diferenciar *bullying* e preconceito, por meio da produção do texto legítimo. Assim também, ocorreu com Pierre [CR - C 2] e com Kari [CR - C 21], que chegou a produzir o texto de que *bullying* se dava por conta de racismo e orientação sexual e já sinaliza um novo texto, de forma legítima, de que “o alvo do *bullying* é qualquer um que possa ser submetido,

o do preconceito, em geral, necessita de uma justificativa para a discriminação”, como ressalta Crochick; Crochick (2017).

A *ampliação do texto se deu em relação à modelagem*, já que durante a realização da atividade, os professores, em momento formativo, ampliaram os textos, não apenas sobre *bullying*, tema mobilizado por meio da atividade de modelagem, mas também sobre as próprias etapas que envolvem a atividade, como a importância do convite e a condução do professor. A saber:

[GM – D 29] **Beatriz:** Como a professora tentou despertar o interesse do grupo?

[GM – D 30] **Yara:** A professora coloca o aluno no processo, no centro do processo de ensino e aprendizagem. **Ela dá vez e dá voz aos alunos, né?! Ela considera todas as respostas dos alunos, dando esse incentivo para que eles continuem participando, né?!** Eles se sentem participantes daquele processo, porque eles estão aprendendo e como aprendiz eles precisam participar. É tão interessante a maneira como ela faz questionamentos o tempo inteiro, instigando para ouvir as respostas e a partir de cada resposta continua aquele processo com o tema que escolheu. {Beatriz balança a cabeça, sorri, validando o texto de Yara}

[GM – D 31] **Pierre:** A professora vai encaminhando a aula a partir da resposta dos alunos. [...] **Ela vai partir para essa discussão, que ela vai conseguir levar, inclusive, para discussão da sua disciplina específica.**

[GM – D 32] **Beatriz:** Excelente! O que mais? Qual é o padrão de comunicação presente nesse convite? O que é que caracteriza o convite? O convite se dá só no início, ou preciso sempre está mobilizando, potencializando, para que esse aluno participe do processo?

[GM – D 33] **Yara:** Oh Beatriz, **continua instigando, né? Convidando para estar participando do tema.**

[GM – D 34] **Kari:** A mobilização constante.

[GM – D 35] **Helena:** Convidar sempre. Instigar sobre o assunto.

[GM – D 36] **Pierre:** Mobilizar.

[GM – D 37] **Beatriz:** Excelente! Precisamos estar ativos, sair realmente provocando o grupo instigando, chamando aquele que está mais resistente para tentar participar, tentar conquistar esse aluno para que ele possa se envolver no processo.

Como sinalizado no excerto acima, a formadora Beatriz, em [GM - D 29] instiga os professores, em formação, a socializar de que forma o professor atua durante a atividade de modelagem. Fica evidente na fala de Yara [GM - D 30], que ela passa a construir o texto legítimo sobre a condução do professor, durante esse momento de interação no *Google Meet*, quando ela socializa e, em simultâneo, questiona à formadora, com propósito de que Beatriz afirme ou não a legitimidade do texto que ela estava produzindo. Beatriz, por meio do texto corporal, sinaliza que a produção é legítima, como retirado do excerto: “Ela dá vez e dá voz aos alunos, né?! Ela considera todas as respostas dos alunos, dando esse incentivo para eles continuem participando, né?!”.

A formadora Beatriz valida o texto de Yara [GM - D 30], por meio do texto gestual, ao balançar a cabeça, sorrir. Neste momento, observa-se a ampliação do texto no que se refere à condução do professor durante a atividade de modelagem, de acordo com a abordagem socializada na formação — de ambiente de aprendizagem (BARBOSA, 2003).

Pierre, em [GM - D 31], amplia seu texto e se aproxima do texto legítimo, considerado nessa formação, de que as discussões durante uma atividade de modelagem não devem ser apenas de socialização e exploração dos alunos em relação à temática, mas de considerar os modelos, quando sinaliza que a professora “vai partir para essa discussão, que ela vai conseguir levar, inclusive, para discussão da sua disciplina específica”. Quando ele sinaliza “de sua disciplina específica”, está relacionando aos modelos matemáticos, como destacado por Ferri (2006) de que a transição da situação real para a situação-modelo é importante para que os modeladores compreendam a questão levantada.

Durante o diálogo, Beatriz continua questionando os professores, em formação, para que ampliem a construção dos textos em relação ao convite, durante a atividade de modelagem. As respostas dadas em [GM - D 34], [GM - D 35] e [GM - D 36] evidenciam que os questionamentos realizados possibilitaram a produção dos textos pelos professores e de que fossem legítimos em relação a uma das etapas da atividade de modelagem, como a interação e o convite do professor (BIEMBENGUR; HEIN, 2003).

A ampliação do texto em relação à modelagem se deu, também, referente à importância de desenvolver esse ambiente de aprendizagem e em relação à perspectiva que foi tomada nas atividades desenvolvidas com os professores. Esses textos foram observados durante interação no Google Classroom pelos professores em formação quando sinalizam:

[CR – D 1] **Maria Rosa:** A atividade trouxe um texto rico e interessante, onde foi oferecido a oportunidade de ler, **interpretar e discutir um tema relevante, como é o caso do bullying, ao mesmo tempo, apresentou uma Matemática inserida num contexto social**, onde os conteúdos trabalhados (números inteiros e números racionais, proporção, regra de três, porcentagem...) mostraram mais uma vez, **que o conhecimento matemático funciona como instrumento capaz de mediar o entendimento de problemas sociais**, estimulando a busca por soluções. A proposta de formar equipes para desenvolver a atividade foi excelente, pois a troca de informações e as discussões em torno do tema são sempre enriquecedoras para nossa prática profissional.

[CR – D 2] **Idy:** A atividade contextualizada envolvendo **bullying trouxe o uso do cotidiano para o ensino de matemática. Nessa perspectiva, ao se fazer a ligação do conhecimento articulado com a realidade**, ele se torna significativo para o aprendizado dos alunos.

[CR – D 3] **Lu:** Atividades como essa são muito interessantes, porque **através da matemática alunos e alunas descobrem, entendem e encontram explicações de acontecimentos da realidade do seu cotidiano.**

[CR – D 4] **Adriana:** Essas atividades são muito interessantes, **porque a matemática está presente no dia a dia dos alunos, e através da matemática, eles descobrem e encontram explicações de fatos da sua realidade**, tornando assim significativo para o aprendizado dos alunos. A atividade nos possibilitou a troca de conhecimento, onde foi possível as reflexões para resolver as atividades propostas. Sendo que nessa perspectiva podemos através das aulas de matemática está trazendo a temática *bullying*.

Observa-se, nos textos produzidos pelos professores, que ao realizar a atividade de modelagem tematizado *bullying*, eles reconhecem não apenas sobre a temática abordada, mas

a própria concepção de modelagem em que foram desenvolvidas as atividades, neste caso, como um ambiente de aprendizagem em que os professores em formação, foram convidados a investigarem, por meio da matemática, uma situação advinda do dia a dia – o *bullying* (BASBOSA, 2001, 2007). Maria Rosa, por exemplo, sinaliza que durante a realização da atividade foi possível “interpretar e discutir um tema relevante, como é o caso do *bullying*, ao mesmo tempo, apresentou uma matemática inserida num contexto social”. Assim também, nos excertos [GR – D 2], [GR – D 3] e [GR – D 4], com grifos.

Ao realizar a atividade de modelagem, na formação, os professores também reconheceram e realizaram texto de como a atividade é realizada e de que não se trata de uma atividade comum a ser desenvolvida, já que possui passos, como interação entre os grupos, como sinalizado abaixo, por meio do texto de Ene, Mar e de Kari.

[CR – D 5] Ene: A atividade foi desenvolvida de acordo com a leitura e interpretação do texto sobre *bullying*, em grupo, onde foi feita a leitura e interpretação do mesmo de acordo com os questionamentos. Nessa atividade foi possível compartilhar experiências, encontrar soluções de formas variadas e fazer comparativos de acordo com a realidade de alguns dos componentes do grupo. Ao término da atividade foi possível perceber que é possível usar várias maneiras para se obter o resultado de uma determinada situação.

[CR – D 8] Mar: O desenvolvimento de atividades em grupo é de extrema importância para aperfeiçoar o conhecimento acerca do tema proposto, uma vez que facilita a interação e troca de experiências entre os participantes. A realização da atividade possibilitou a discussão acerca do tema *bullying* e ainda proporcionou a relação de conceitos matemáticos com essa temática, onde foi possível compartilhar experiências e dialogar com as formas de resolver cada questão.

[CR – D 14] Kari: A atividade desenvolvida nos revelou, por meio da matemática, que os dados estatísticos acerca do *bullying* são preocupantes. Dentre outros tipos de violência, o este fenômeno vem acontecendo de forma cada vez mais frequente nas escolas. Algo que deve preocupar toda a comunidade escolar, inclusive, pais, professores, alunos e gestão escolar. É importante falar, entender e tomar atitudes em todos os âmbitos. É necessário que a Matemática mostre a sua eficácia no estudo e na solução de problemas em relação a esse tipo de violência. **Dessa forma faz-se necessário um trabalho conjunto de todos, assim como foi proposto na atividade executada, especialmente dos professores**, que de um modo ou de outro convivem mais tempo e mais “intimamente” com os alunos.

As ampliações dos textos sobre *bullying* e modelagem pelos participantes ocorreram por conta de *recontextualização interna*, em que foi possível produzir, em um mesmo campo, textos por meio de interação entre os formadores e participantes, em atividades em grupo, a partir de diferentes interfaces, como *Lives*, *Google Meet* e *Classroom*. Estas situações possibilitaram avanços para aproximações ou produção de textos legítimos, a partir do momento em que os textos sobre *bullying* e modelagem foram materializados, por meio da atividade de modelagem, no próprio curso de formação.

3.4 O processo de legitimação do texto de *bullying* por meio da modelagem

Esta categoria refere-se à forma como ocorre o *processo de legitimação do texto de bullying por meio da modelagem*, já que a atividade de modelagem, se entendida natureza aberta, é um ambiente de aprendizagem que tem como intencionalidade, na perspectiva sociocrítica, a utilização da matemática para compreender e mobilizar textos com intuito de refletir e atuar socialmente, a partir de temáticas oriundas de outras áreas, que não da matemática (BASSANEZI, 2002; BARBOSA 2001; BIEMBENGUT, 2003).

O processo de legitimação do texto ocorre quando um indivíduo — que aqui em específico é o participante da formação — é capaz de reconhecer o texto sobre *bullying* por meio da atividade de modelagem e produzir os textos e as práticas específicas do contexto.

A regra de reconhecimento do texto permite ao indivíduo, que está participando da formação, identificar os significados que são relevantes às características de *bullying*, ou seja, o que pode ser dito sobre *bullying*; já a regra de realização, que é uma regra de ordem social, está ligada ao como se estabelece a comunicação, ou seja, como se estabelece a comunicação legítima sobre *bullying* (BERNSTEIN, 2017). Dessa forma, a regra de realização determina como unir os significados e fazê-los público.

O processo de legitimação do texto de bullying por meio da modelagem ocorreu durante o segundo encontro formativo, quanto os participantes da formação foram desafiados a produzirem textos sobre o fenômeno, a partir do convite realizado na atividade de modelagem. O convite é uma etapa muito importante, já que instiga os participantes e/ou alunos, se estivéssemos no ambiente de sala de aula, a se sentirem mobilizados para realizarem a atividade e iniciar o processo de interação.

O convite da atividade de modelagem, denominado por Barbosa (2003) de caso 1, foi realizado por meio de dois vídeos disponíveis no Youtube. O primeiro vídeo foi uma reportagem televisionada em Portugal que mostrava duas jovens agredindo fisicamente, a pontapés, outra jovem. Na cena, havia a presença também de uma pessoa que filmava e mais três jovens que assistiam à cena. A repórter, que apresenta o vídeo, informa que as jovens tinham 15 e 16 anos e a pessoa que filmava a cena era um jovem de 18 anos. Na mesma reportagem, mostra outra cena de violência em que um jovem é agredido a pontapés na genitália por duas meninas, enquanto outros jovens, totalizando seis, assistem à cena. Ainda no vídeo, mostra o jovem, que estava recebendo os pontapés e tapas no rosto, de mãos para trás sem se defender.

O segundo vídeo foi uma reportagem da RedetvNews em que mostra um adolescente de quinze anos sendo agredido com socos e pontapés na porta de uma escola estadual, em São José dos Campos, em São Paulo. As imagens mostram um garoto apanhando de três adolescentes enquanto é imobilizado por trás, que cai e continua apanhando. O menino desmaia e os agressores vão embora. Na cena, um jovem filma de celular e há uma grande plateia de jovens assistindo ao ato violento.

Após assistirem ao vídeo, a formadora Ana, lança alguns questionamentos previstos na atividade de modelagem:

- O que se passa nos vídeos?
- Qual tipo de violência é possível observar no vídeo?
- Toda violência é *bullying*? Preconceito é violência?
- Como acontecem as violências?
- Toda violência é *bullying*?
- Quais as características do *bullying* em relação a outros tipos de violência?
- Quais as formas de maus-tratos se configuram como *bullying*?
- Que pessoas aparecem no vídeo? Aparecem adultos?
- Quais os envolvidos nesse fenômeno?
- Que intervenções precisam ser feitas para evitar a prática do *bullying*?
- Quais as implicações do *bullying* no ambiente escolar?

Os questionamentos que são previstos em uma atividade de modelagem para mobilizar a interação dos participantes, após o convite, evidenciam que a estruturação prevista na atividade de modelagem se mostra como um *ambiente favorável à circulação de diversos textos em práticas pedagógicas*, como sinalizado abaixo:

[GM – B 5] **Maia:** O que se passa nos vídeos?

[GM – B 6] **Kari:** [...] infelizmente são cenas que chocam, né?! Por mais que nós tenhamos contato com essa realidade, são cenas que me chocam bastante. Nós temos alunos que sofrem, até mesmo os nossos filhos, porque muitos deles sofrem *bullying* dentro das suas próprias casas. Infelizmente a gente vive no mundo que tudo isso acontece e a gente vê isso crescendo e é muito, muito triste. Espero que a gente consiga realizar algo que possa transformar.

[GM – B 7] **Flor:** Como você se refere a essa realidade em casa?

[GM – B 8] **Kari:** Às vezes o filho pela orientação sexual ou por outras condições. Eu vejo muito com relação a isso, que sofrem agressão verbal e até mesmo física, né? Eu não conheço de perto quem sofreu agressão física em meu convívio familiar, mas a gente vê no jornal, a gente ouve alguém falar, a gente conhece algum caso de alguém ou do pai de alguém. A gente sempre conhece alguém que já sofreu algum tipo de agressão.

[GM – B 9] **Flor:** O *bullying* acontece entre pares. Então, quando a gente está falando de pais para filho ou de tios, que você não citou, não é *bullying*. O *bullying* acontece entre pares.

[GM – B 10] **Kari:** Então, pelo que estou entendendo, o *bullying* é uma agressão, né? E de acordo com sua fala, é **mais direcionado para escola**, no sentido **de colega para colega**.

[GM – B 11] **Flor:** É um fenômeno humano. **Não é só da escola.** Todo lugar onde tiver colegas no mesmo status ele pode acontecer. A gente citou três características que vai aparecer, mas essa primeira é importante, porque violência entre professor e aluno, nem de aluno contra professor é *bullying*.

[GM – B 12] **Kari:** Essa sua fala foi bem importante.

[GM – B 15] **Rael:** Boa tarde professora! O que se passou nos vídeos é que ela se sente acuada diante da situação e a outra que eu vi, é que o agressor paulatinamente aumenta a quantidade de violência. É como se ele tentasse primeiro a vítima, no sentido de que ela permitisse isso ou autorizasse e, daí em diante, eles vão aumentando o grau de violência quanto à vítima.

[GM – B 16] **Maia:** Mais alguém para falar sobre os vídeos?

[GM – B 17] **Kari:** Outros do grupo acabam se envolvendo [...]. Eu percebi no primeiro vídeo que tem uma pessoa que bate um pouco forte, pois não tem coragem de bater forte. Parece que passa uma pessoa de mais idade fumando um cigarro. Eu não sei quem é aquela pessoa, se ela é adulta, mas me parece não ser, porque ela também agride a vítima. Para você ver, né? Como envolve um grande número de pessoas [...]. Geralmente a vítima não se defende né?! Não se se por falta de preparo ou de conversa.

Como evidenciado nesse trecho com transcrições, os questionamentos realizados pelos formadores [GM – B 5], [GM –B 7], [GM –B 16], permitem a circulação de diversos textos pelos participantes, por meio do enfraquecimento do controle, possibilitando que os participantes socializassem sobre o que observaram nos vídeos. Já em [GM –B9] com o princípio de classificação mais forte, no que se refere às relações de poder, o formador realiza um texto do discurso instrucional envolvendo as características do *bullying*. É importante ressaltar que, segundo Bernstein (2017), as regras de poder (classificação) regulam as regras de reconhecimento (enquadramento), favorecendo múltiplos textos, dado a importância da variabilidade das forças de classificação e enquadramento.

Ainda nesse recorte transcrito, podemos observar que em [GM –B 10], após a classificação mais forte da formadora em [GM –B 9], Kari reconhece que uma das características para que uma violência se configure como *bullying* é ser “entre pares” (AVILÉS, 2013; TOGNETTA, 2015) e realiza o texto de que é *bullying* quando for “de colega para colega”. Além disso, por meio da classificação mais forte da formadora em [GM – B 11], que retoma o texto não legítimo de Kari sobre *bullying*, quando em [GM – B 10] ela ressalta que *bullying* acontece apenas na escola, a formadora em [GM –B 11], retoma e corrige o texto socializando que “Não é só da escola. Todo lugar onde tiver colegas no mesmo *status* ele pode acontecer”.

Ainda, em outro trecho, por meio da variabilidade das forças de classificação e enquadramento, observamos que os participantes vão delimitando e compreendendo o fenômeno *bullying*, a saber:

[GM – B 19] **Ana:** Observei nos vídeos que, essas violências, podemos classificar como *bullying*. [...] **Eu não sei se o que eu sofri seria *bullying* e que até hoje eu sofro, por ser pequena, né?!** Eu tenho 1,49 m [...].

[GM – B 20] **Maia:** Você fala isso de ser pequena, vamos refletir isso um pouquinho, né?! Quando ela fala que ela é pequena e que sofreu *bullying*, toda pessoa pequena ou alta demais sofre *bullying*?

[GM – B 23] **Ana:** Eu pensava de um jeito e depois que Rosa falou, né?! O diálogo é importante! E quando você pergunta se aquela pessoa que é alta demais ou pequena demais se ela sempre sofre *bullying*... Eu acho que a gente precisa, primeiramente, entender o que é. Quando eu era pequenininha, eu também não sou muito alta também, mas quando eu era pequenininha a gente não ouvia falar, nem conheceu o termo, **mas já falava que um colega era gordo demais**. Então, isso sempre existiu, essa questão sempre existiu. Você não aceitar o outro como ele é. Eu também sofri esse tipo de agressão. Eu acho que a gente tem que aprender com esse diálogo se é *bullying* de fato, se isso sempre foi e como é que acontece [...].

[GM – B 24] **Pierre:** Quais dessas violências têm na escola, a gente pode dizer se é *bullying* ou não, né? [...] **Será que toda violência dentro da escola é *bullying*?** Acho que tem que tentar definir o que seria *bullying* e aqui neste grupo acho que seria importante para gente conseguir trazer essas violências e classificar enquanto ser *bullying* ou não.

[GM – B 25] **Jau:** Quando **Maia perguntou se toda pessoa gorda ou alta, ou baixa demais sofrem *bullying*, eu creio que é a partir daquilo que me incomoda. Então, se eu sou baixa e isso não me afeta psicologicamente quando alguém me chama de baixa, dessa forma isso não me causa um dano psicológico, isso não vai ser. *Bullying* é a partir do momento que me causa mal-estar e se duas crianças estão brincando de luta ou de qualquer outro tipo de luta e elas concordam em brincar de luta, isso não é *bullying*, porque é uma brincadeira. Acho que *bullying* é quando não consente, quando o outro não quer a brincadeira. [...] Tem aquela criança que fica calada e não fala e não se expressa, porque aí ele vai ficar cada vez mais sofrendo e não está reagindo e, às vezes, o professor não percebe [...].**

[GM – B 26] **Maia:** Então ficou claro que o *bullying* parte de um estereótipo. Ele acontece nos extremos, né?! Ou nerd demais, ou aquele magro demais, ou gordo demais e que a vítima não se ver com valor. Aquela vítima é capaz de acreditar naquilo que as pessoas estão falando dela.

Em [GM – B 19], Ana apresenta uma dúvida em relação às características do *bullying* ao questionar ao grupo se o que ela sofreu de incômodo, na infância, por sua estatura, se configurava *bullying*. A formadora Maia, em [GM – B 19] retoma o texto de Ana e questiona ao grupo, chamando-os para refletir se “toda pessoa pequena ou alta demais sofre *bullying*?”, havendo um enfraquecimento do enquadramento para que os participantes pudessem ir delimitando o fenômeno, por intermédio de seus textos.

Ana, em [B 23] ressalta que o diálogo que está havendo entre o grupo é importante para que consiga identificar as características do *bullying* e também reconhecer que alguns de seus textos sobre o que acreditava ser característica de *bullying* não eram legítimos dizer, ao citar que a formadora a ajudou a reconstruir seu texto, por meio do texto: “Eu pensava de um jeito e depois que Flor falou, né?!”.

Assim também, Pierre, em [B 24], começa a se questionar sobre o que de fato se configura como *bullying* e passa a reconhecer e realizar o texto de que há outras formas de violência e de que precisa identificar quais delas são *bullying*. Segundo Tognetta (2020), é importante diferenciar as diversas formas de violência, para não haver minimização quanto às características do *bullying* e não ser confundido como brincadeiras entre crianças, em episódios isolados.

Jau, subsequente à fala de Pierre, produz um texto legítimo de acordo com Tognetta (2017, 2020) quanto a algumas das características do *bullying*, como: nem toda brincadeira é *bullying*, por meio da fala “se eu sou baixa e isso não me afeta psicologicamente quando alguém me chama de baixa, dessa forma isso não me causa um dano psicológico, isso não vai ser”; violência velada, por meio da fala “Tem aquela criança que fica calada e não fala e não se expressa, porque aí ele vai ficar cada vez mais sofrendo e não está reagindo e, às vezes, o professor não percebe”.

Por fim, para que os participantes reconhecessem que o texto socializado por Jau foi legítimo, no que se refere a algumas das características do *bullying*, a formadora Maia, em [GM – B 26], retoma que a vítima não se vê como valor e isso a torna alvo do *bullying*, a partir da mensagem: “Aquele vítima é capaz de acreditar naquilo que as pessoas estão falando dela”. Como já ressaltado anteriormente no capítulo 1, a vítima de *bullying*, em sua maioria, é marcada por estereótipos sociais que o diferencia do grupo a sua volta: ou alta demais ou baixa demais, ou gorda ou magra, para tanto, não se sente digna de valor (TOGNETTA; AVILÉS; ROSÁRIO, 2016) e consente com o que seus agressores as insultam, se sentindo vulnerável por sua forma física, aparência ou maneira de se apresentar aos demais.

A todo esse processo de legitimação do texto, por meio do reconhecimento e da realização, chamaremos aqui de *circunscrição do fenômeno, por meio de questões investigativas*.

Em toda atividade de modelagem, por meio do planejamento de questões, que venham após o convite, é possível levar os alunos e, aqui em específico, os professores participantes da formação, a circunscrever, ou melhor, delimitar e reconhecer qualquer fenômeno, sejam eles de natureza ambiental, econômica, social, dentre outros. Quando há uma situação-problema a ser estudada, compreendida e, até, resolvida, o sujeito está utilizando conceitos, procedimentos e conteúdos matemáticos para esse fim (D’AMBRÓSIO, 1986).

De forma sistematizada, na prática pedagógica, *o processo de legitimação do texto de bullying por meio da modelagem* ocorre a partir de um *ambiente favorável à circulação de diversos textos em práticas pedagógicas*, como, por exemplo, pela estruturação prevista na atividade de modelagem, por intermédio de questionamentos que são previstos para mobilizar a interação dos participantes. Bem como, a partir da *circunscrição do fenômeno, por meio de questões investigativas*, que se configuram a partir do reconhecimento e da realização do texto legítimo sobre o fenômeno.

3.5 O texto matemático e a sua implicação social

Esta categoria refere-se à relação dos dados matemáticos referentes a situações reais e o olhar dos professores, em processo formativo, para esses dados refletindo e atuando sobre eles no sentido de mudar a realidade de suas escolas.

Bernstein (2007) observou as relações complexas que mantém os sistemas educativos com outros sistemas econômicos e culturais, nacionais e internacionais, e a função da educação na reprodução das desigualdades de classe social, gênero, raça, região e religião. Para ele a comunicação era portadora e transmissora de mensagens, de relação de poder e de relações que mantém o papel reprodutor da estrutura social. Por esse motivo, focou lentes nas práticas pedagógicas para não legitimar as desigualdades sociais.

Concordamos com Adorno (1995) em relação à importância de uma educação que proporcione a relação entre o conteúdo e o contexto e a não parcialidade dos dados, já que estes estão intrinsecamente relacionados com as práticas sociais, sob pena dos indivíduos ficarem à margem dos acontecimentos. De forma homóloga, a importância dada a uma formação que mobilize os professores a reconhecerem as reais demandas das instituições em que estão inseridos e o contexto a ser modificado.

Durante os encontros formativos e por meio da realização das atividades de modelagem observamos que, a partir da análise dos dados, os participantes passaram a inferir na realidade existente acerca do *bullying* e fazer relação dessa realidade com o contexto vivenciado, a partir dos modelos matemáticos, foram produzidos textos que matematizaram o fenômeno, que aqui denominaremos *análise de dados sobre a realidade para refletir e atuar sobre ela*.

A partir da segunda parte da atividade de modelagem do caso 1 (BARBOSA, 2003), que segue após o convite e realizada no terceiro e quarto encontro formativo, através da ferramenta Google Formulário, foi proposto o denominado “*Bullying no ambiente escolar*” e questões:

Quadro 5 – Recorte da atividade de modelagem

A violência envolve diversos atores da comunidade escolar em episódios como agressões verbais, físicas e simbólicas, despertando, dessa forma, a atenção da sociedade civil. O comportamento violento observado nas escolas resulta da interação entre o desenvolvimento individual e os contextos sociais, como a família, a escola e a comunidade.

Uma das formas de violência escolar é o *bullying*, fenômeno compreendido como atos repetidos e intencionais de opressão, humilhação, discriminação, tirania, agressão e dominação de pessoas ou grupos sobre outras pessoas, ou grupos.

O termo *bullying* vem do inglês *bully*, e tem sido traduzido como “valentão”. A definição desse fenômeno é compreendida como um subconjunto de comportamentos agressivos, sendo caracterizado por sua natureza

repetitiva e por desequilíbrio de poder, que envolve dominação por parte dos agressores e submissão, humilhação, sentimentos de conformismo, de impotência, raiva e medo por parte das vítimas.

No Brasil, recente Lei Federal (nº. 13.185) de enfrentamento ao *bullying* define a prática como intimidação sistemática ou quando há violência física ou psicológica em atos de humilhação ou discriminação e, ainda, a intimidação sistemática na rede mundial de computadores (*cyberbullying*) para depreciar, incitar a violência, adulterar fotos e dados pessoais com o intuito de criar meios de constrangimento psicossocial.

O relato de sofrer *bullying* entre os alunos do 9º ano das capitais brasileiras aumentou de 5,4% em 2009, para 7,2% em 2012, e 7,4% em 2015, conforme Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE).

Segundo dados da última edição da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2015, realizada pelo Ministério da Educação em parceria com o IBGE, (7,4%) alunos do 9º, ano afirmaram ter sofrido *bullying* de colegas, na maior parte do tempo ou sempre, nos 30 dias anteriores à pesquisa. Entre os alunos que se sentiram humilhados alguma vez nos 30 dias anteriores à pesquisa, os principais motivos foram a aparência do corpo (15,6% ou 30,4 mil) e do rosto (10,9% ou 21,2 mil). Por outro lado, cerca de 520,9 mil alunos (19,8%) disseram já ter praticado *bullying* — 24,2% deles meninos e 15,6% meninas.

Questões:

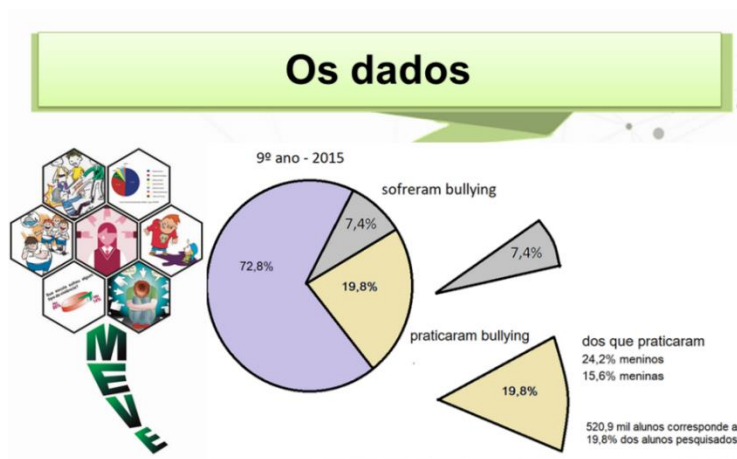
- Segundo os dados apresentados na pesquisa (PENSE), qual foi o número de alunos do 9º ano pesquisados e quantos sofreram *bullying* no ano de 2015?
- Pelos dados dos anos de 2009, 2012 e 2015 foi possível observar um aumento na ocorrência de *bullying* no ambiente escolar. Como podemos estabelecer quantos estudantes em cada grupo de 100 pesquisados sofreram *bullying* em cada um destes anos? Houve mudanças entre os anos? Que situações podem ser relacionadas a essas mudanças?
- Considerando o percentual de estudantes que participaram da pesquisa e sofreram *bullying*, poderíamos fazer um paralelo com os estudantes da sua instituição e estimar quantos estudantes podem estar passando por situações de *bullying*? Analise o quanto esse número pode se aproximar ou não da situação real deles.
- Quais as implicações do *bullying*, de acordo com os dados levantados, no ambiente escolar? Produza um relatório com a conclusão da investigação.

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

O grupo de formação foi dividido em 10 equipes com média de 6 a 7 participantes. Cada grupo respondeu às questões no formulário, sinalizando o nome da equipe e anexaram no formulário os registros realizados ou a forma como pensou cada questão.

Para as equipes resolverem às situações-problema foi necessário selecionar os dados relevantes que havia no texto.

Figura 26 – Os dados



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* — MEVE.

Como mostra a figura 26, apenas dois dados eram importantes, a saber: a porcentagem de quem sofria *bullying* e dos que praticavam.

Em seguida, solucionaram a primeira questão, como evidenciado no recorte — figura 27. Vale ressaltar que, os balões de fala se referem às mediações dos formadores para que a equipe realizasse o texto legítimo que respondesse à questão.

Figura 27– Resposta da primeira questão

a) Segundo os dados apresentados na pesquisa (PENSE), qual foi o número de alunos do 9º ano pesquisados e quantos sofreram bullying no ano de 2015?

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem asks for the number of 9th-grade students surveyed and how many were bullied in 2015. The student's work includes:

- Handwritten calculations: $520,9 \times 1000 = 520.900$ and $520.900 \times 19,8\% = 103.038,2$.
- A calculation for the total number of students: $520.900,00 \div 19,8 = 2.630.808,0808$.
- A handwritten conclusion: "Aprox 2.630,808 alunos participaram da pesquisa e 194.680 sofreram bullying no ano de 2015."
- A final calculation: $2.630.808,0808 \times 0,024 = 194.679,7929 = 194.680$.

Red callout boxes provide explanations:

- Top box: "520,9 mil alunos (520,9x1000)" and "520.900 alunos".
- Middle box: "Número decimal" and "Número inteiro" with an arrow pointing from the decimal to the integer.

A blue box at the bottom left shows unit conversions:

Aprox.
 $2.630,8 \text{ mil} = 2.630.800$
 \neq
 $2.630,8 \text{ milhões} = 2.630.800.000$

At the bottom of the page, a caption reads: "2630808,0808 alunos participaram da pesquisa em 2015 e 194679,7979 sofreram bullying naquele ano."

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Na segunda questão, observamos variações dos textos em forma de registros. Um grupo representou através porcentagem, outro em forma de gráfico, outro por meio de cálculo matemático, comumente chamado regra de três. Dessa forma, fica evidenciada a variabilidade de modelos usados para reconhecer uma questão de ordem social, como sinalizado na figura 28.

Figura 28 – Variabilidades de modelos usados

b) Pelos dados dos anos de 2009, 2012 e 2015 foi possível observar um aumento na ocorrência de bullying no ambiente escolar. Como podemos estabelecer quantos estudantes em cada grupo de 100 pesquisados sofreram bullying em cada um destes anos? Houve mudanças entre os anos? Que situações podem ser relacionadas à essas mudanças?

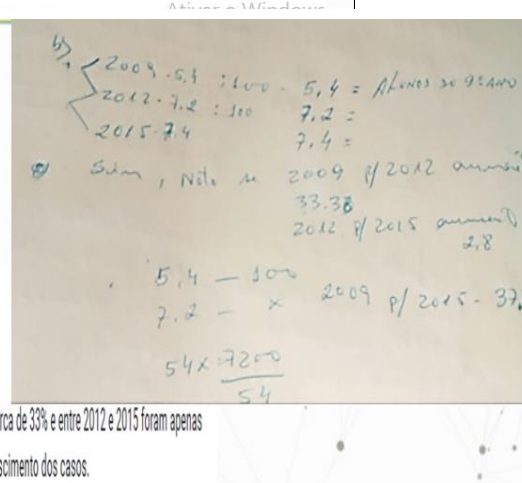
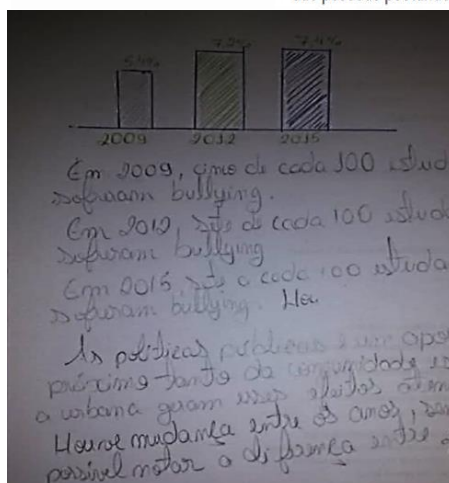


Em 2009 sabemos que 5,4% alunos sofreram bullying, então aproximadamente 5 sofreram bullying em um grupo de 100 alunos.

Em 2012 e 2015 sabemos que 7,2% e 7,4% alunos, respectivamente, sofreram bullying. Então, aproximadamente, 7 sofreram bullying em um grupo de 100 alunos.

Houve um aumento considerável de alunos que sofreram bullying nos anos de 2009 e 2012. Já de 2012 a 2015, houve um aumento, mas não tanto como o aumento de 2009 a 2012.

Consideramos que podem ter vários motivos que influenciaram esse aumento, como discussões sobre a lei de enfrentamento ao bullying que foi regulamentada em 2015 que pode ter levantado discussões sobre esse tema e conscientizado a população. Também há o cyberbullying que pode ter contribuído para acontecer mais casos de violência visto que por meio das redes sociais houve maior participação das pessoas postando fotos e vídeos.



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

As justificativas usadas para responder à questão “b” estão sinalizadas logo abaixo, na figura 29. De vermelho, foram as respostas dos grupos no que se referem às consequências que levaram ao aumento de *bullying*. Já as respostas em verde, se referem aos motivos pelos quais podem ter implicado na redução dos casos. Essas justificativas foram realizadas após os grupos inferirem sobre os dados coletados.

Figura 29 – Justificativas após inferências dos dados coletados

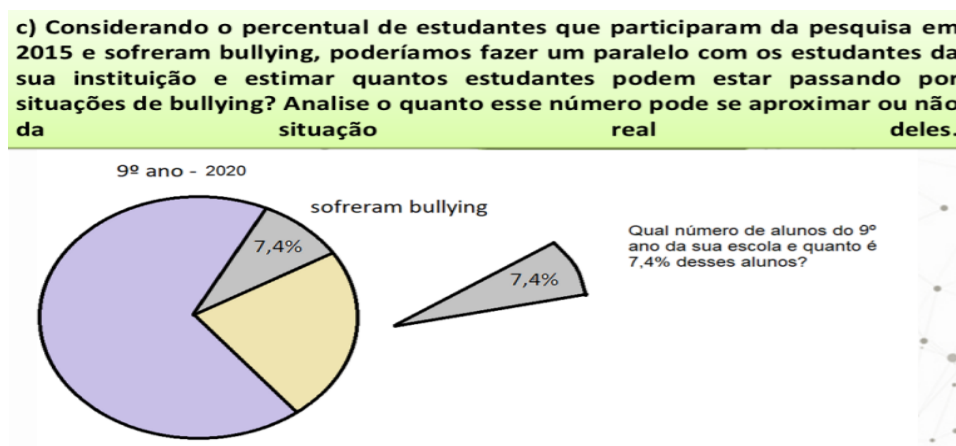
- Cyberbullying - uso das plataformas digitais, maior participação postando fotos e vídeos;
 - Violências físicas ou psicológicas;
 - Aspectos comportamentais, sociais (mudanças na aparência, hábitos alimentares);
 - Os alunos por meio das informações passam a conhecer o termo “bullying” e percebem que sofrem esse tipo de violência;
 - Comportamento familiar (separação dos pais, problemas financeiros, uso de drogas, problemas relacionados a identidade de gênero...) comprometendo as relações interpessoais.
- Discussões sobre a lei de enfrentamento ao bullying que foi regulamentada em 2015;
 - Conscientização da população;
 - Devido ao trabalho de conscientização do bullying iniciada pelas instituições deixando nítido que é crime e que para ação desse tipo existe punição.

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Para responder à questão “c”, como sinalizado na figura 30, primeiro cada equipe selecionou um dos participantes para socializar a quantidade de alunos do 9º ano, fazendo um paralelo entre os dados do texto, com a sua escola. O intuito da questão era aproximar os dados nacionais com a situação local da escola selecionada por cada equipe, para sensibilizar, por meio dos dados, e implicá-los a refletir e atuar no desenvolvimento de ambiente favorável a práticas não violenta. Dessa forma, a demanda ética da matemática é reveladora e implica o sujeito, neste caso o professor em processo de formação, à necessidade de reflexão com respeito a todos os tipos de processos sociais (SKOVSMOSE, 2014).

Inicialmente para responder à questão, foi necessário selecionar os dados do texto para fazer um paralelo com a quantidade de alunos da escola selecionada. Neste momento, o dado que observaram ser importante era o que se referia à porcentagem dos que sofrerem *bullying*.

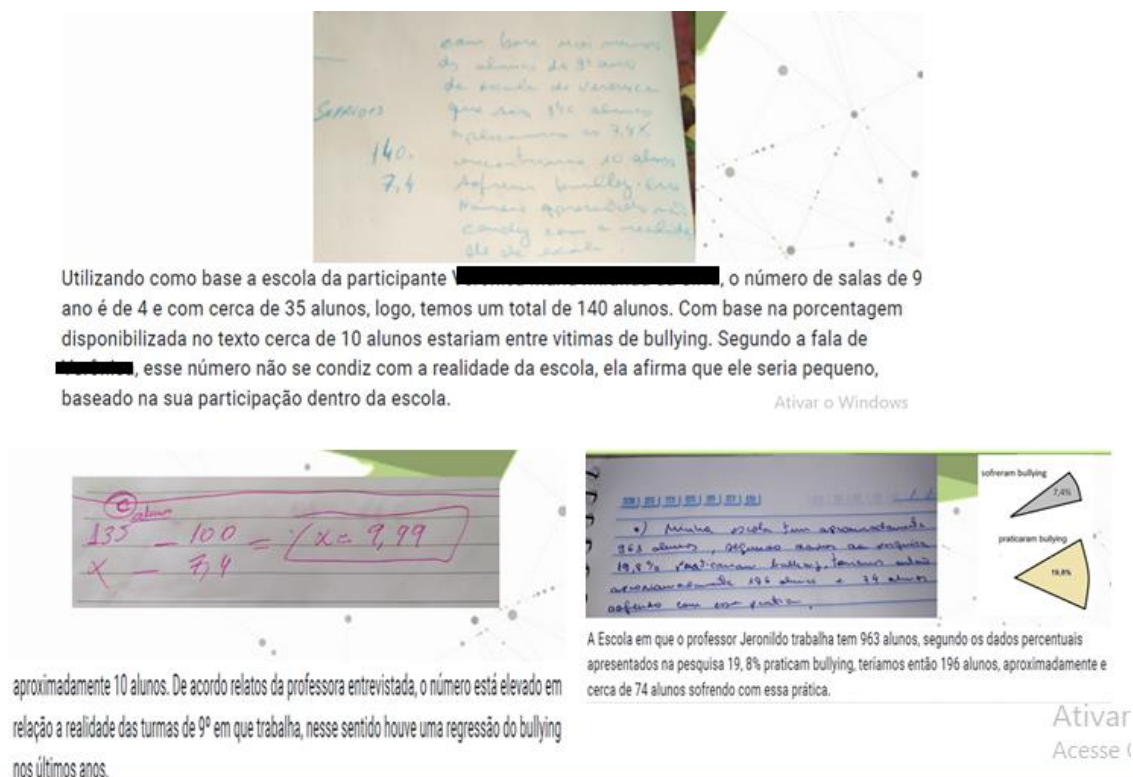
Figura 30 – Dados relevantes para responder à questão C



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Na figura 31, segue o recorte de respostas de três grupos distintos, evidenciando as relações dos dados com a situação vivenciada pela instituição escolhida, por meio do registro de que “o número não condiz com a realidade da escola, ela afirma que ele seria pequeno”; “o número está elevado em relação à realidade das turmas de 9º ano”.

Figura 31 – Respostas da questão D



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

As questões que foram sendo levantadas giraram em torno de uma preocupação em relação a uma situação posta nacionalmente — *o bullying*. Com este olhar sobre os dados matemáticos, neste ambiente, os professores tiveram maior liberdade de se envolverem nas situações-problema, de formularem outros problemas que se impuseram a partir dos dados analisados e tiveram oportunidade de socializar suas descobertas, dúvidas, inquietações com as revelações dos dados. Essas experiências dos professores com a atividade de modelagem é muito importante dada a força do processo de recontextualização pedagógica de textos que circularam em um curso de formação continuada para a sala de aula (LUNA, 2012).

Os professores fizeram relação com problemas de diferentes contextos, reagindo às contradições que existem quando se trata de *bullying*, como respondido por meio da questão “d”, evidenciado da figura 32, a saber:

Figura 32 – Respostas da questão D

d) Quais as implicações do bullying, de acordo com os dados levantados, no ambiente escolar?

A implicação desse fenômeno na aprendizagem dos alunos resultam na desmotivação dos alunos vítimas do bullying, a dificuldade de aprendizagem entre outros malefícios. É necessário que seja inclusos projetos de conscientização e prevenção Projeto Político Pedagógico de cada escola. É importante que os professores participem do cotidiano dos seus alunos de modo que possam intervir em nestas situações. Os professores apresentam um papel crucial no desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, bem como são também, responsáveis pelo seu bem estar dentro do espaço escolar. Por isso é importante que os diálogos sejam bem estabelecidos e assim, conscientizando, conseguimos reduzir cada vez mais o bullying nas escolas.

Dessa forma, consideramos de extrema relevância que o professor se posicione diante dessa situação, apresentando-se não unicamente como uma autoridade e sim como um exemplo a ser seguido por seus alunos.

A pesar de vermos uma diminuição com ato de bullying, sabe-se que ainda acontece nas escolas, isso pelo fato de muitos não aceitarem as diferenças dos outros, mesmo tendo um trabalho educativo tema, no intuito de conscientizar frente a criminalização do ato, cabe a cada instituição de ensino manter o trabalho constante, de forma que essa luta não seja apenas um papel da escola, mas que ela possa ser uma luta contante em toda a sociedade. A modelagem matemática é instrumento metodológico indispensável para contribuir nessa prática, de forma que conscientize sobre os dados grandiosos desse crime.

Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

Nos encontros que seguiram, os professores vivenciaram uma atividade de modelagem, denominada caso 2 (Barbosa, 2003). Um dos objetivos da atividade foi analisar as ações *antibullying* no Projeto Político Pedagógico da escola dos participantes de cada equipe e discutir sobre projetos *antibullying* e propostas de modelagem matemática no contexto escolar desses professores. Para tanto, teve como questão norteadora: “Diante das discussões apresentadas nesse estudo e debatidas em grupo, observe em sua escola se há indícios de ações *antibullying* no PPP e, em seguida, pesquise sobre quais os impactos do *bullying* e a importância de inserir projetos *antibullying* no contexto escolar.

Para nortear as pesquisas dos grupos, o formador Matheus, durante o encontro on-line, por meio de slides, lançou alguns questionamentos, a saber: *Como foi a busca dos elementos que determinam ações ou intervenções que demonstram uma preocupação por questões ligadas*

à moral e ao bullying nas escolas? Quais os caminhos estabelecidos durante esse aprofundamento? Palavras? Conversas com direção? Elementos que aproximavam a moral e ética na escola? Em algum PPP, que foi analisado, foi possível observar de forma explícita essas ações? Ou em sua maioria foi de maneira implícita? Alguma unidade de ensino foi possível observar alguma ação voltada a essa temática com presença de atores externos à comunidade escolar afim de contribuir para essa temática?

Em seguida, apresentou o slide, sinalizado logo abaixo, mostrando de que forma os professores poderiam buscar os dados para responder à questão norteadora.

Figura 33 – Slide de apresentação sobre formas de buscar dados

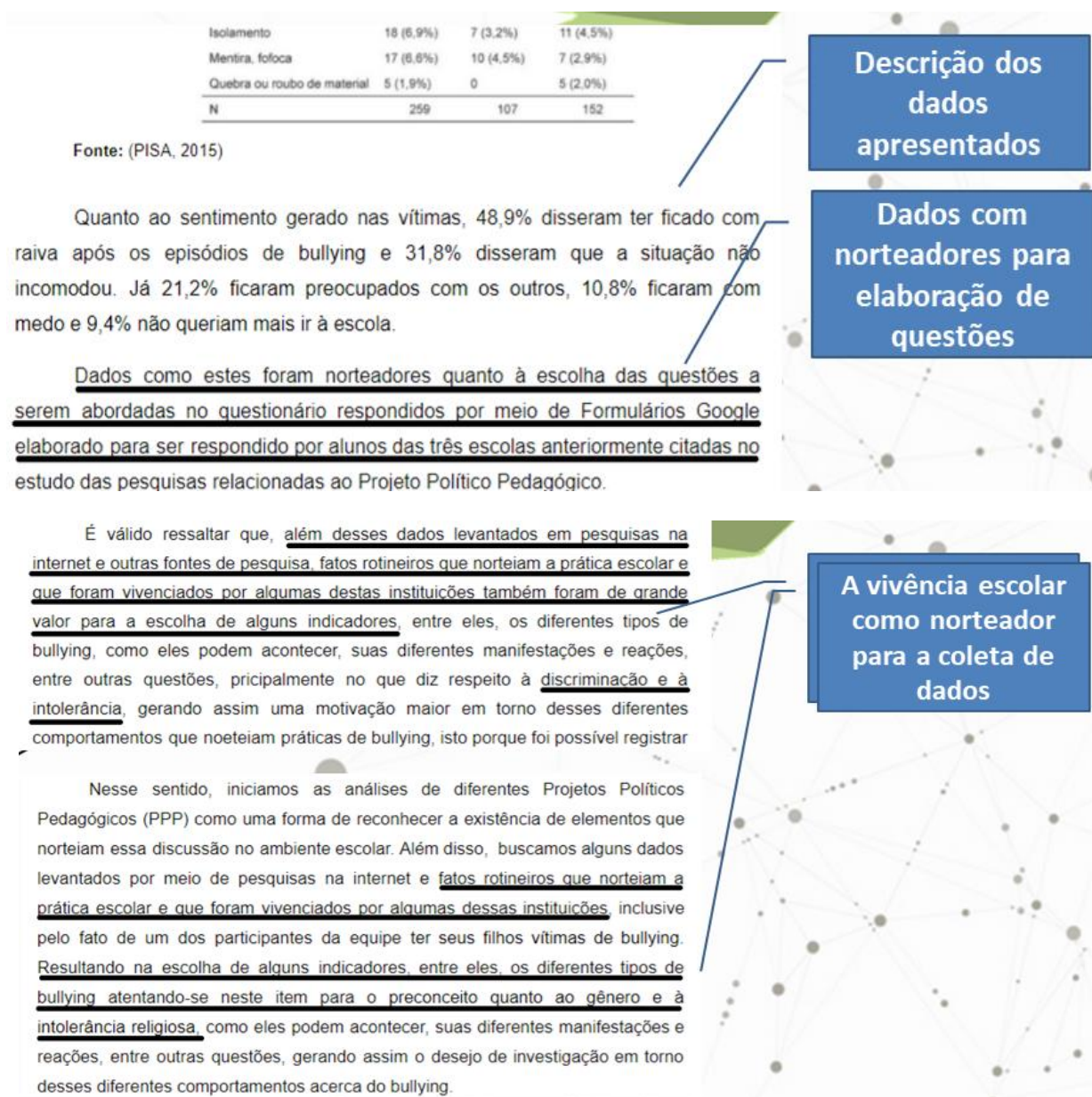


Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

As resoluções da atividade, por cada equipe, novamente demonstrou a importância da análise dos dados e o uso de ferramentas matemáticas para entender a realidade das suas escolas, que se evidenciava em cada análise, seja do PPP, seja dos documentos que norteavam as ações institucionais. Por meio dessa prática pedagógica, diversos textos foram mobilizados, fazendo com que os professores reconhecessem o seu potencial para resolver a situação, fazer uma leitura crítica sobre a realidade instalada, bem como escolher quais problemas precisariam resolver para dar conta de uma demanda da comunidade escolar no que se refere à implementação de ações *antibullying* nos documentos da escola.

Logo abaixo, na figura 34, conseguimos observar o texto matemático e sua implicação na tomada de decisão do grupo. Pois, por meio dos dados que coletaram, descreveram, se inspiraram, de forma a nortear como realizariam a coleta de dados em suas respectivas escolas.

Figura 34 – Descrição dos dados analisados



Fonte: Formação de Modelagem, tematizando *bullying* – MEVE.

O que podemos observar, em relação ao *texto matemático e sua implicação social*, é que ele é intrinsecamente relacionado com as práticas sociais. A partir da análise dos dados, os sujeitos passaram a inferir na realidade existente acerca do fenômeno, neste caso em específico,

bullying, e fizeram relação dessa realidade com o contexto vivenciado, dessa forma a *análise de dados sobre a realidade para refletir e atuar sobre ela*.

No ambiente formativo, oportunizar os professores a resolverem uma atividade de modelagem tematizando *bullying*, se faz articulando e considerando três aspectos da formação profissional, que é o saber da ciência, neste caso a atividade de modelagem; o conhecimento economicamente orientado, como a preparação para o mundo tecnológico e comunicacional, a partir das próprias interfaces utilizadas e dos diálogos estabelecidos durante a realização da atividade; e saberes socialmente importantes, que neste caso é a luta contra o *bullying*, e a implementação de um projeto *antibullying* no PPP do colégio – reconhecido pelos professores, por meio da atividade de modelagem, de que não existia em suas respectivas escolas.

Observa-se, a partir da resolução da atividade de modelagem, que a formação proposta transcende ao ensino que se pauta em apenas atualização científica, dos aspectos pedagógicos e da didática. Por meio de espaços em que os professores dialogaram e refletiram sobre o contexto escolar em que trabalham, reconheceram a necessidade de mudanças e implementações nos documentos que regem suas instituições (IMBERNÓN, 2011).

Assim sendo, diversos textos foram mobilizados, fazendo com que os sujeitos de posse dos dados reconhecessem o seu potencial para resolver a situação, fazer uma leitura crítica sobre a realidade instalada, bem como escolher quais problemas precisariam resolver para dar conta de uma demanda social, no caso dos professores, os problemas que precisariam ser resolvidos para dar conta de uma demanda da comunidade escolar no que se refere à implementação de ações *antibullying* nos documentos da escola.

CAPÍTULO 4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Não podemos permitir que a educação seja barbarizada, como devemos utilizar a educação precisamente como instrumento de luta e de liberdade contra a barbárie. Para isso, o direito à educação deve ser nossa pauta de ação”.

(CARA, 2019, p. 31)

Este capítulo encontra-se dividido em três seções. Na primeira, apresentamos uma síntese do processo de investigação que reponde à questão de pesquisa. Na segunda, alguns aspectos relevantes acerca das implicações e limitações da pesquisa. E, por fim, considerações para além da pesquisa.

4.1 Respondendo à questão de pesquisa

Este estudo teve como intuito responder a seguinte questão de pesquisa: De que forma acontece a produção de textos sobre *bullying* e o desenvolvimento sociomoral, por meio de atividades de modelagem matemática em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica? Com isso, tivemos como objetivo geral desta investigação analisar como se deu o reconhecimento e a realização dos textos sobre modelagem matemática, tematizando o *bullying* e o desenvolvimento sociomoral em espaço de formação colaborativa *e-learning*, operadas por professores de matemática da educação básica.

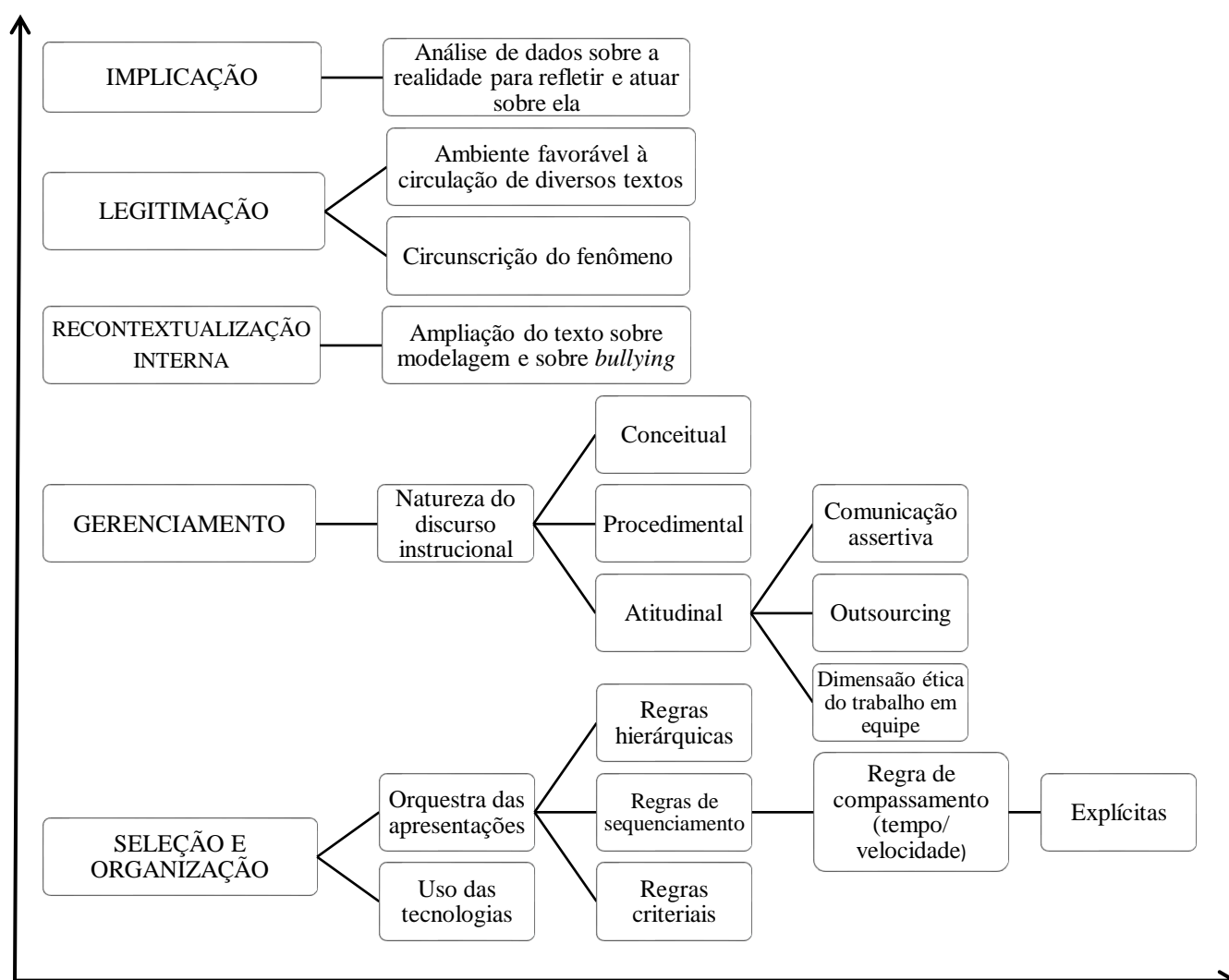
Para tanto, foram identificados e analisados os textos dos discursos instrucionais de modelagem e do discurso instrucional de *bullying* produzidos pelos professores envolvidos no contexto formativo. Além disso, foram identificados e analisados como foi operado o processo de reconhecimento e realização (ativa e passiva) dos textos de modelagem e *bullying*, pelos participantes da formação embutidos na relação pedagógica, por meio do contexto de formação em modelagem matemática tematizando o *bullying*.

A partir da observação e análise dos encontros do referido espaço formativo, por meio diversos ambientes *e-learning*, como *Google Meet*, *Classroom*, *Lives*, *WhatsApp*, envolvendo 47 professores de matemática da educação básica de diferentes escolas públicas, dos três Núcleos da SBEM-BA, os resultados sugerem a existência de diferentes dimensões envolvidas, em um ambiente formativo *e-learning*. Essas dimensões vão desde a seleção e organização, gerenciamento, recontextualização interna e legitimação, dos textos, para que os professores

produzissem textos legítimos acerca de *bullying* e de *modelagem*, até a sua implicação — maneira pela qual os professores se envolvem com realidade instalada em suas instituições, por meio da atividade de modelagem, e se engajam para a implementação de ações *antibullying* nos documentos da escola.

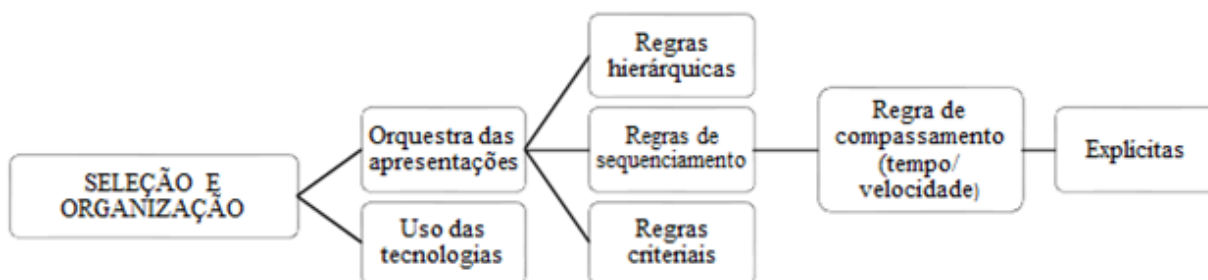
A partir do esquema, a seguir, caracterizamos as diferentes dimensões envolvidas, as quais apontam que os professores participantes da formação podem produzir textos legítimos acerca de *bullying* e de *modelagem*, em processos formativos *e-learning*. Mas, para além disso, este esquema apresenta uma síntese da reflexão sobre a possível implementação de ações *antibullying*, com a produção de textos de modelagem tematizando *bullying*.

Figura 35 – Dimensões da produção de textos sobre modelagem tematizando *bullying* em contexto formativo *e-learning*



Fonte: As autoras.

A primeira dimensão *seleção e organização* se deu a partir da categoria *Os desafios na seleção e organização dos textos de uma formação e-learning em período pandêmico*.



Nesta categoria foi possível reconhecer que a formação se concretizou por meio de ações planejadas para favorecer a experiência no outro, a partir de *orquestra das apresentações* e *uso das tecnologias*.

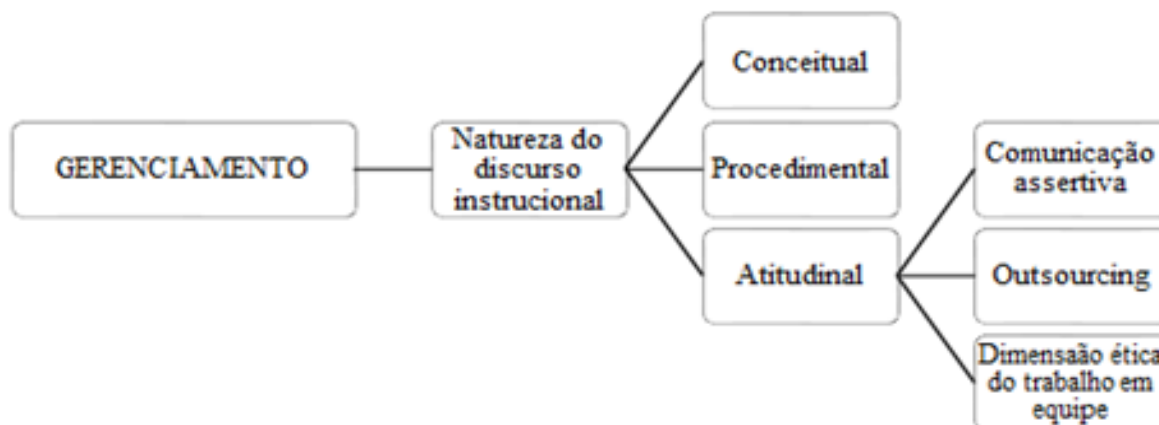
A *orquestra das apresentações* foi realizada a partir de três regras: as *regras hierárquicas*, de *sequenciamento* e *criteriais*, que se referem ao “como” foram organizadas as formações.

As *regras hierárquicas* estabeleceram as condições para a ordem, e os modos de comportamento, dessa forma, a conduta do transmissor (formador, autores sobre a temática abordada) e do adquirente (participantes da formação) são definidas, criando condições para regulação dos textos nas práticas pedagógicas, por meio de espaços em que os professores dialogaram, sanaram suas dúvidas e refletiram sobre a prática.

As *regras de sequenciamento* definiram a progressão da produção dos textos, estabelecendo uma relação estreita com o tempo em que se deu a condução das apresentações, a realização das atividades, por exemplo. Essas regras implicam *regras de compassamento*, que se refere ao tempo, à velocidade que se espera para o reconhecimento e a produção de textos da sequência de ações propostas, que foram *explícitas*, fazendo com que os professores reconhecessem todas as etapas do processo formativo.

Em *regras criteriosais* avaliou o desenvolvimento do professor, isto é, se os objetivos formativos foram alcançados. Essa avaliação baseia-se nas condutas, nas formas de socialização e interação, ou produção do texto legítimo referente aos conteúdos que foram sendo abordados (critério instrucional), por meio das atividades de modelagem propostas e interação no Google Meet, no Classroom sobre os textos lidos e atividades realizadas.

A segunda dimensão, *gerenciamento*, se deu a partir da categoria *Gerenciamento da produção de textos na relação entre pares*.



O gerenciamento da produção de textos na relação entre pares aconteceu ao longo dos encontros formativos, principalmente quando os professores se reuniam em pequenos grupos de trabalhos, durante a realização das atividades de modelagem. Os grupos foram formados e foi possível observar a variabilidade de textos sobre modelagem tematizando o *bullying*, oportunizados nas discussões de cada equipe.

A partir da análise foi possível reconhecer que os professores realizaram texto do discurso instrucional *de natureza conceitual*, se referindo aos conteúdos abordados em uma atividade de modelagem; *de natureza procedimental*, ao reconhecerem a estruturação da atividade, a escolha por determinada estratégia e não outra; e *de natureza atitudinal*, a partir do reconhecimento de textos que se referem a valores, normas e a atitudes do sujeito frente a uma situação interpessoal possibilitando ao professor produzir uma *comunicação assertiva*, ao buscar diferentes maneiras de realizar textos por meio da análise da perspectiva do outro e do grupo; reconhecer a importância *de uma mediação outsourcing*, com intuito de habilitá-lo à negociação e de conciliação diante das desavenças; bem como, a importância da *dimensão ética do trabalho em equipe*, ampliando a concepção e o gerenciamento de conflitos. O reconhecimento e a realização pelos participantes do texto do discurso instrucional atitudinal, possibilitou a mobilização de repertório, favorecendo que esse texto seja deslocado em diferentes práticas pedagógicas, como, por exemplo, em suas salas de aula.

A terceira dimensão, *recontextualização interna*, se deu a partir da categoria A *recontextualização interna no desenvolvimento de atividades de modelagem tematizando bullying*.

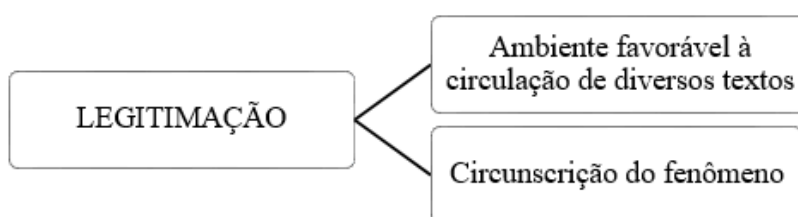


Esta categoria refere-se ao momento em que os professores, praticantes da formação, reconhecem e realizam textos sobre modelagem e *bullying* em um mesmo campo — o de

recontextualização. Durante as interações entre formadores e cursistas, em atividades de modelagem, foram transformados textos, referentes à modelagem e *bullying*, mas neste mesmo campo, o de recontextualização. Foi observada, também, a socialização de textos não mais imaginários e sim reais.

As ampliações dos textos sobre *bullying* e modelagem, pelos professores em formação, ocorreram por conta de *recontextualização interna*, em que foi possível produzir, em um mesmo campo, textos por meio de intervenções dos formadores, a partir de diferentes interfaces, como *Lives*, *Google Meet* e *Classroom*, que permitiram avanços para aproximações ou produção de textos legítimos, a partir do momento em que os textos sobre *bullying* foram materializados, por meio da atividade de modelagem, no próprio curso de formação.

A quarta dimensão, *legitimação*, se deu a partir da categoria *O processo de legitimação do texto de bullying por meio da modelagem*.



Nesta categoria foi possível observar o processo de legitimação do texto do professor, quando circunscreviam o fenômeno a partir de um ambiente favorável à circulação de diversos textos. Assim sendo, conseguiram reconhecer o texto sobre *bullying* por meio da atividade de modelagem e produzir os textos e as práticas específicas do contexto. Dessa forma, foi possível analisar que os professores identificavam os significados que são relevantes às características de *bullying*, ou seja, o quê pode ser dito sobre *bullying* e realizavam a comunicação legítima sobre *bullying*.

Para tanto, o processo de legitimação do texto de *bullying* por meio da modelagem ocorreu a partir de um ambiente favorável à circulação de diversos textos em práticas pedagógicas, como, por exemplo, pela estruturação prevista na atividade de modelagem, por intermédio de questionamentos que são previstos para mobilizar a interação dos participantes. Bem como, a partir da circunscrição do fenômeno, por meio de questões investigativas, que se configuram a partir do reconhecimento e da realização do texto legítimo sobre o fenômeno.

A quinta dimensão, *implicação*, se deu a partir da categoria *O texto matemático e a sua implicação social*.



Essa categoria refere-se à potencialidade dos dados matemáticos, com foco na realidade. Assim, durante os encontros formativos e por meio da realização das atividades de modelagem observamos que, a partir da análise dos dados, os participantes passaram a inferir na realidade existente acerca do *bullying* e fazer relação dessa realidade com o contexto vivenciado. Por meio da revelação dos dados matemáticos, foram produzidos textos que matematizaram o fenômeno e engajaram os professores a implementarem projetos *antibullying* no PPP de seus respectivos colégios.

A partir dessas dimensões foi possível reconhecer a relevância formativa *e-learning*, quando esta está pautada em um espaço colaborativo, em que os professores em contato com formadores e demais estudiosos da área em debate, dialogam, refletem sobre o próprio fazer pedagógico. Assim sendo, quando os professores vivenciaram a atividade de modelagem, no primeiro encontro, teve como objetivo reconhecer o potencial existente em uma atividade para circunscrever qualquer fenômeno para, assim, implicar-se na realidade por meio dos dados e, de forma homóloga, estarem repertoriados para desenvolver em suas salas de aula atividades de modelagem na tentativa de modificar a realidade da comunidade dos seus alunos.

4.2 Implicações e limitações

Esta pesquisa desvelou a importância das diferentes dimensões existentes em um ambiente formativo, com vista à ampliação dos textos produzidos por professores. Além disso, de como uma formação, nestes moldes, possibilita aos participantes reverem práticas, refutarem textos e se implicarem para mudanças, não apenas nas práticas pedagógicas em que estão inseridos, mas nos próprios contextos escolares e da comunidade.

Nesta formação os participantes tiveram a oportunidade de ampliar os textos para além dos conhecimentos específicos da sua disciplina (matemática), além do desafio de considerar as especificidades de interação em um ambiente *e-learning*, advindas do cenário de pandemia. Desta forma, foi possível reconhecer diversos conteúdos que envolvem uma prática pedagógica, inclusive, os de natureza sociomoral. Ao reconhecerem as naturezas do discurso instrucional conceitual, procedimental e atitudinal, de forma homóloga, podem possibilitar aos seus estudantes o desenvolvimento da plena cidadania.

Por conta do contexto pandêmico, e das resoluções estaduais e municipais de férias coletivas, durante o curso de extensão, não foi possível analisar a repercussão das atividades planejadas na formação e mobilizações de textos no espaço escolar e no contexto de sala de

aula, se configurando como uma limitação para a ampliação da pesquisa, sobre os desdobramentos das dimensões formativas.

4.3 Considerações para além desta pesquisa

Os resultados dessa pesquisa trouxeram elementos para futuras investigações acerca do potencial formativo *e-learning* e da articulação da temática *bullying* com outras ciências.

Como estamos vivenciando um período de aulas remotas emergenciais há desafios grandes vivenciados pelos professores da rede pública para que as oportunidades de aprendizagem se efetivem. Desde o reconhecimento de interfaces para que as aulas se concretizem, até as formas de interação no espaço virtual. Para tanto, alguns questionamentos são levantados por nós e que podem sugerir novas pesquisas, como, por exemplo: Os professores, que estão dando aula virtualmente, estão mobilizando diferentes ambientes de aprendizagem em suas aulas de Matemática, como, por exemplo, a modelagem? Os professores estão oportunizando momentos para que os estudantes socializem seus sentimentos, em espaço virtual, com vista ao desenvolvimento sociomoral? São abertos espaços sistematizados, nos encontros virtuais, mobilizando projetos de convivência tematizando o *cyberbullying* — forma de violência no espaço virtual?

A partir desses questionamentos novos estudos podem ser levantados com possibilidades de sugerir novas dimensões da produção de texto pelos professores em formação *e-learning*.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M.(org) **Temas básicos da sociologia**. São Paulo: Cultrix, 1973.
- ADORNO, T. W. **Minima Moralia**: reflexões a partir da vida danificada (MM). Tradução de Luiz Eduardo Bicca. São Paulo: Ática, 1992.
- ADORNO, T. Educação após Auschwitz. In: **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1995.
- ADORNO, T. Teoria da semicultura. Tradução de Newton Ramos de Oliveira com a colaboração de Bruno Pucci e Cláudia de Moura Abreu. In: **Educação e sociedade**. Campinas, editora Papirus, ano XVII, dezembro, 1996.
- ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Tradução de Guido Antonio de Almeida, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.
- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- ARAÚJO, J. L. **Brazilian research on modelling in mathematics education**. ZDM Mathematics Education 42, 337–348, 2010.
- AVELAR, M. O público, o provado e a despolitização nas políticas educacionais. In: **Educação Contra a barbárie**: por escola democráticas e pela liberdade de ensinar. Alessandro Mariano ... [et al.]; Organização Fernando Cássio. 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2019.
- AVILÉS, J. M. M. **Bullying**: guia para educadores. Tradução J. Guillermo Milá-Ramos: revisão técnica Luciene Regina Paulino Tognetta. – 1. ed. – Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.
- AVILÉS, J. M. M. **Os sistemas de apoio entre iguais na escola**: das equipes de ajuda à cybermentoria. Tradução Vinícius Pessoa. 1. ed. Americana –SP: Adonis, 2018.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática**: concepções e experiências de futuros professores. 253 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.
- BARBOSA, J. C. What is Mathematical Modelling? In: LAMON, S. J.; PARKER W. A. e HOUSTON, K. (eds.). **Mathematical Modelling**: a way of life. Chichester, Ellis Horwood, 2003.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática**: O que é? Por quê? Como? Veritati, n. 4, pp. 73-80, 2004.

BARBOSA, J. C. Teacher-student interactions in mathematical modeling. In: HAINES, C.; GALBRAITH, P.; BLUM, W. e KHAN, S. (eds.). **Mathematical Modelling: Education, engineering and economics**. Chichester, Horwood. 2006 a.

BARBOSA, J. C. **Mathematical modelling in the classroom: socio-critical and discursive perspective**. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, v. 38, pp. 293-301. 2006 b.

BARBOSA, J. C.; SANTOS, M. A. Modelagem matemática, perspectivas e discussões. In: **Encontro Nacional de Educação Matemática**, 9, Belo Horizonte. Anais... Recife, Sociedade Brasileira de Educação Matemática. 1 CD-ROM, 2007.

BARBOSA, J. C. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógica. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 26, p. 17-25, 2009.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle**. Vozes: Petrópolis, 1996.

BERNSTEIN, B. **Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse**. New York: Routledge, 2003.

BERNSTEIN, B. **Pedagogía, control simbólico e identidad: teorías, investigación y crítica**. Por Basil Bernstein; traducción de Pablo Manzano; revisión de Basil Bernstein, Juia Varela. São Paulo: Cortez; Madrid, España: Ediciones Morata, 2017.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da física, 2016.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOGDAN, R. C; BIKLEN. S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto LDA, 2003.

BORTOLOTI, R. D'A. M. PEROVANO. A. P. **Produção de textos matemáticos: a comunicação entre professor e crianças**. Educação Matemática Debate, Montes Claros, v. 2, n. 6, set./dez. 2018.

BOSE, K. **An e-learning experience:** A written analysis based on my experience in an e-learning pilot project. Campus-Wide Information System, n. 5. vol. 20, 2003.

BRASIL. **Constituição Federal**, de 05 de outubro de 1988. Brasília, 1988.

BRASIL. **Parâmetros curriculares Nacionais** - Apresentação dos Temas Transversais e Ética. 2ª Ed., Brasília 2000.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena. In: **Brasil**. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 374-415.

BRASIL. **Lei n. 13.185**, de 06 de nov. de 2015. Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (*Bullying*). Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, nov. 2015.

BRASIL. **Lei n. 13.663**, de 14 de maio. de 2018. Altera o art. 12 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, maio. 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: < 568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

BRASIL. **Temas contemporâneos transversais na BNCC:** Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Ministério da Educação e Secretaria de Educação – Brasília: MEC, 2019.

BURAK, D. **Modelagem Matemática:** ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. Campinas: FE/UNICAMP, 1992.

BURAK, D. Modelagem Matemática: experiências vividas. In: **IV Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática** - CNMEM, 2005, Feira de Santana - BA. Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática. Feira de Santana - BA: UEFS, 2005.

CALHAU, L. B. **Bullying:** o que você precisa saber. Rio de Janeiro: Impetus, 2011.

CARA, D. Contra a Barbárie, o direito à educação. In: **Educação Contra a barbárie:** por escola democráticas e pela liberdade de ensinar. Alessandro Mariano... [et al.]; Organização Fernando Cássio. 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2019.

CARNEIRO, S. Vivendo ou aprendendo... A “ideologia da aprendizagem” contra a vida escolar. In: **Educação Contra a barbárie:** por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar. Alessandro Mariano ... [et al.]; Organização Fernando Cássio. 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2019.

CARRAHER, T.N.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A.L. **Na vida dez, na escola, zero**. São Paulo: Cortez, 1993.

CARRAHER, D. W. Relações entre razão, divisão e medida. In: SCHLIEMANN, A.; CARRAHER, D. W. (Org.). **A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1998.

CATINI, C. Educação e empreendedorismo da barbárie. In: **Educação Contra a barbárie: por escola democráticas e pela liberdade de ensinar**. Alessandro Mariano ... [et al.]; Organização Fernando Cássio. 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2019.

CÉSAR, M. R.; DUARTE, A. **Hannah Arendt: pensar a crise da educação no mundo...** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 36, n.3, p. 823-837, set./dez. 2010.

CHAPMAN, O. Mathematical modelling in high school mathematics: teachers' thinking and practice. In W. Blum, P. Galbraith, H. Henn, & M. Niss (Orgs), **Modelling and applications in mathematics education: the 14th ICMI study** (pp. 325-332). New York: Springer, 2007.

CIVIERO, P.A.G. **Educação Matemática Crítica e as implicações sociais da Ciência e da Tecnologia no Processo Civilizatório Contemporâneo: embates para Formação de Professores de Matemática**. 2016. 382 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

COUTO, L.L.M.; LIMA, M. G.; ALENCAR, H.M. **Como elaborar projetos de educação em valores morais no contexto escolar: guia para a formação de profissionais**. 1. ed. Jundiaí, São Paulo: Paco, 2019.

CROCHÍK, J. L. **Violência e Bullying**. Movimento, revista de educação. Faculdade de Educação – programa de pós-graduação em educação faculdade Federal Fluminense. Ano 2, n.3, 2015.

CROCHÍK, J. L.; CROCHICK, N. **Bullying, preconceito e desempenho escolar: uma nova perspectiva**. São Paulo: Benjamin Editorial, 2017. 120 p.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: Reflexões sobre a educação e matemática**. São Paulo, Summus Editorial, 1986.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.), **The SAGE handbook of qualitative research** (3rd ed., pp. 1-32). Thousand Oaks; London: Sage, 2005.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. IN: **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

DIAS, M. R. **Uma experiência com Modelagem Matemática na formação continuada de professores.** 2005. 199f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

DÍAZ-AGUADO, M. J. **Da violência escolar à cooperação na sala de aula.** Americana, SP: Adonis, 2015.

FANTE, C. **Fenômeno bullying:** como prevenir a violência nas escolas e educar para a paz. Campinas, SP: Verus, 2005.

FANTE, C.; PEDRA, J. A. **Bullying escolar:** perguntas & respostas. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FÁVERO, M. L.A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, Nilda (org.) **Formação de professores:** pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1992.

FERRI, R. B. **Theoretical and empirical differentiations of phases in the modelling process.** ZDM. Analyses. Germany. V. 38 (2), 2006.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de Professores de Matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil.** Zetetike, 3(1). <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646877>. v. 3 n. 1 (1995): jan./jun., 2009.

FONSECA, A. A. M. F. **Hierarquia e violência na escola:** uma proposta de formação docente a partir da teoria de códigos de Basil Bernstein. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Feira de Santana - Ba. Orientadora: Ana Virginia de Almeida Luna, 2020.

FREITAS, A. S. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão:** um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental / Angilberto Sabino de Freitas; orientador: Hélène Bertrand; coorientador: José Roberto Gomes da Silva. – 2009. 330 f.: il. (col.); 29,7 cm Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

FREITAS, F. M; SILVA, J. A.; LEITE, M. C. L. **Diretrizes invisíveis e regras distributivas nas políticas curriculares da nova BNCC.** Currículo sem Fronteiras, v. 18, n. 3, p. 857 – 870, set./ dez. 2018.

FRIGOTTO, G. A formação e profissionalização do educador: novos desafios. In: SILVA, T. T; GENTILI, P. (Org.). **Escola S. A.** – Quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo. Brasília: CNTE, 1996.

GIMENEZ, T.; STEIN, A.; CANAZART, C. A. **Recontextualização Pedagógica e políticas de formação continuada de professores de Língua Inglesa:** o caso do PDE-PR. Ilha do Desterro v.68, nº 1, p. 61-74, Florianópolis, jan/abr 2015.

HERMINIO, M. H. G. B. **O processo de escolha dos temas dos projetos de modelagem matemática.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2009.

KAMII, C; LIVINGSTON, S. J. **Desvendando a aritmética:** Implicações da teoria de Piaget. 3ª edição. Campinas: Papirus, 1995.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. v. 14. São Paulo: Cortez, 2011.

JURKIEWICZ, S., & FRIDEMAN, C. V. P. **Modelagem matemática na escola e na formação do professor.** Revista Zetetiké, 15(28), 11-26, 2007.

KAISER, G.; SRIRAMAN, B. **A global survey of international perspectives on modelling in mathematics education.** Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, v. 38, n. 3, p. 302-310, 2006.

LA TAILLE, Y. **Moral e ética:** dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

LA TAILLE, Y.; MENIN, M. S. D. S. **Crise de valores ou valores em crise?** Porto Alegre: ArtMed, 2009.

LA TAILLE, Y. **Moral e Ética:** uma leitura psicológica. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 26, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia, Ciência da Educação?** Selma G. Pimenta (org.). São Paulo; Cortez, 1996.

LIBÂNEO, J C. **Democratização da escola pública:** a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 28ª. edição. Coleção Educar. Edições Loyola. São Paulo, 2014.

LIMA, L. B. S.; LUNA, A. V. A. **Os textos referentes às concepções de modelagem matemática que circulam em um curso de formação inicial.** XI CNMEM – Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática Modelagem Matemática na Educação Matemática e a Escola Brasileira: atualidades e perspectivas UFMG: Belo Horizonte, MG – 14 a 16 de novembro de 2019.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo.** 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUNA, A. V. A. **A modelagem matemática na formação continuada e a recontextualização pedagógica desse ambiente em salas de aula.** 2012. 184 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2012.

LUNA, A. V. A.; BARBOSA, J. C. **Modelagem matemática e os textos produzidos em um programa de formação continuada.** Zetetiké – FE/UNICAMP & FEUFF – v. 23, n. 44 – jul/dez-2015.

LUNA, A.V.A.; BARBOSA, J. C.; MORGAN, C. **Mathematical Modelling and Pedagogical Recontextualisation of In-Service Teachers**,15. In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON THE TEACHING OF MATHEMATICAL MODELLING AND APPLICATIONS - ICTMA, 15., 2011, Australian. Anais... Australian: Australian Catholic University, 2011. 1 CD-ROM.

LUNA, A. V. A.; SANTANA, F. C. M.; MENDUNI-BORTOLOTTI, R. D'A. **A linguagem de descrição: uma possibilidade de fazer pesquisas no campo da Educação Matemática**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 199-223, jan./abr. 2018.

LUNA, A.V.A; SOUZA, E.G; LIMA, L.B.S; **Textos sobre Matemática em uma Prática Pedagógica no Ambiente de Modelagem nos Anos Iniciais**. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Petrópolis. Anais... Rio de Janeiro: UFPE, 2012.

MAGINA, S.; CAMPOS, T. M. M.; NUNES, T.; GITIRANA, V. **Repensando adição e subtração: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais**. São Paulo, Brasil: PROEM, 2001.

MARQUES, C. de A. E.; TAVARES, M. R.; MENIN, M. S. de S. **Valores sociomoraís**. Americana: Adonis, 2017.

MENIN, M. S. S. **Valores na escola**. Educação e Pesquisa, v. 28, n. 1, p. 91-100, 2002.

MENIN, M. S. S. Injustiça e escola: representações de alunos e implicações pedagógicas. In: TOGNETTA, L. R. P. **Virtudes e educação: o desafio da modernidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

MENIN, M. S. S. et al. **Os fins e meios da Educação Moral nas escolas brasileiras, representações de educadores**. Revista Portuguesa de Educação, v.27, n.1, 133 – 155, 2014.

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS A. P. S. **Modelagem em Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

MORGAN, G. **Beyond method: strategies for social research**. London: Sage, 1983.

NICHOLS, M. E. **Primer Series – E-learning in context**. Laidlaw College, New Zealand, 2008.

OLIVEIRA, A. M. P. **Modelagem matemática e as tensões nos discursos dos professores**. Tese de Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Salvador, Feira de Santana: Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

OLIVEIRA, A. M. P.; BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática e situações de tensão e as tensões na prática de Modelagem**. Bolema, Rio Claro, v. 24, n. 38, p. 265-296, abr. 2011.

OLWEUS, D. **Conductas de acoso o amenaza entre escolares**, Madrid, Morata, 1998.

PIGOZI, P. L.; MACHADO, A. L. **Bullying na adolescência: visão panorâmica no Brasil**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 20, n. 11, 2015.

- PULTOO, A. OOJORAH, A. **Designing remote education in a VUCA world**. International Journal of Computers and Technology. Vol 20, 2020.
- SANTOS, M. E. V. M. dos. **Área esco/ Escola** – Desafios interdisciplinares. Lisboa: Livros Horizonte, 1994.
- SILVA, M. C. F. **Pausas em textos orais e espontâneos e em textos falados**. Revista Linguagem em (Dis)curso, 3(1),111-133, 2002.
- SILVA, L. A.; OLIVEIRA, A. M. P. **Uma compreensão teórica sobre o texto pedagógico do planejamento de modelagem matemática**. Revista Eletrônica de Educação, v. 12, n. 2, p. 380-394, maio/ago. 2018.
- SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para Investigação**. Bolema. Ano 13, n.14, 2000.
- SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.
- SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2014.
- SODRÉ, M. **Reinventando a Educação: diversidade, descolonização e redes/** Muniz Sodré. – 2. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- TOGNETTA, L. R. P. **A construção da solidariedade e a educação do sentimento na escola: uma proposta de trabalho com as virtudes numa visão construtivista**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.
- TOGNETTA, L. R. P. **Até quando? Bullying** na escola que prega a inclusão social. Educação, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 449-464, 2010.
- TOGNETTA, L. R. P. **Bullying: quem tem medo?** Uma proposta de implementação de um programa em que a convivência entre as crianças na escola seja um valor. 1.ed. – Americana, SP: Adonis, 2015.
- TOGNETTA, L. R. P. **A história da menina e do medo da menina**. 1 ed. Americana: Adonis, 2015 b.
- TOGNETTA, L. R. P. **Quando a preocupação é compartilhada: intervenções aos casos de bullying**. 1 ed. Americana: Adonis, 2020.
- TOGNETTA, L. R. P.; ROSÁRIO, P. S. **Bullying como um problema moral: representações de si e desengajamentos morais de adolescentes envolvidos em situação de violência entre pares**. Relatório de pesquisa de Pós doutorado, 2013.
- TOGNETTA, L. R. P.; VINHA, T. P. **Quando a escola é democrática: um olhar sobre a prática das regras e assembleias na escola**. Campinas: Mercado de letras, 2007.a\z

TOGNETTA, L. R. P.; VINHA, T. P. **Construindo a autonomia moral na escola: os conflitos interpessoais e a aprendizagem dos valores.** Revista Diálogo Educacional, v. 9, n. 28, p. 525-540, 2009.

TOGNETTA, L. R. P.; AVILÉS, J. M. M.; ROSÁRIO, P. J. S. L. F. **Bullying, a moral issue: representations of self and moral disconnects.** Revista de Educación, Madrid, v. 1, p. 09-34, 2016.

TOGNETTA, L.R. P. VINHA, T. P.; AVILÉS, J. M. M. **Bullying e a negação da convivência ética: quando a violência é um valor.** International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología, N°1-Vol.7, 2014. ISSN: 0214-9877. p. 315-322, 2014.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula.** 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

TOURAINÉ, A. **O que é democracia?** Petrópolis: Vozes, 1996.

TREVISOL, M. T. C.; UBERTI, L. **Bullying na escola: inquirindo sobre as razões promotoras dos conflitos “entre” e “dos” alunos.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2016.

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VINHA, T. P. et al. **Da escola para a vida em sociedade.** O valor da convivência democrática. TOGNETTA, L. R. P.; MENIN, M. S. de S. (Org.). Valores Sociomoraes: reflexões para a Educação. Americana, SP: Adonis, 2017.

VOIGT, J. **The culture of the mathematics classroom: Negotiating the mathematical meaning of empirical phenomena.** In F. Seeger, J. Voigt., U. Waschescio (Eds.), The culture of the mathematics classroom (pp. 191-220). Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

ZUIN, A; PUCCI, B; OLIVEIRA, N. **Adorno: o poder educativo do pensamento crítico.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

APÊNDICE A



CURSO DE EXTENSÃO: MODELAGEM MATEMÁTICA RELACIONADA AO BULLYING NA EDUCAÇÃO BÁSICA

FICHA DE INSCRIÇÃO

O objetivo deste curso de extensão é investigar o tema bullying no ambiente de aprendizagem de modelagem matemática em suas práticas pedagógicas, a partir da experiência com este tema na formação colaborativa e-learning.

Para isso, iremos discutir o tema "bullying" em uma formação colaborativa e-learning de modelagem matemática; analisar os seus discursos à respeito de programas antibullying em documentos do projeto curricular da instituição que atua; realizar estudos envolvendo diversos enfoques sobre o processo de modelagem matemática; vivenciar o ambiente de modelagem matemática e as ferramentas tecnológicas; reconhecer o papel da matemática e conhecimento reflexivo da modelagem relacionando-o ao tema bullying; planejar e realizar atividade de modelagem com o tema bullying em sala de aula e produzir narrativa com o trabalho de modelagem desenvolvido em sala de aula.

Endereço de e-mail *

Endereço de e-mail válido

Este formulário coleta endereços de e-mail. [Alterar configurações](#)

Nome completo: *

Texto de resposta curta

Telefone celular para contato: *

Texto de resposta curta

Instituição que trabalha: *

Texto de resposta curta

Endereço da instituição: *

Texto de resposta curta

Zona: *

- Urbana (centro)
- Urbana (periferia)
- Rural
- Outros...

Função: *



Texto de resposta curta

Tempo de docência: *

Texto de resposta curta

Segmento que já trabalhou: *



- Creche (Grupo 2/ Grupo 3)
- Educação Infantil (Grupo 4/ Grupo 5)
- Ensino Fundamental I (1º ano/ 2º ano/ 3º ano/ 4º ano/ 5º ano)
- Ensino Fundamental II (6º ano/ 7º ano/ 8º ano/ 9º ano)
- Ensino Médio (1º ano/ 2º ano/ 3º ano)

Formação acadêmica: *

- Licenciatura em Matemática
- Licenciatura em Pedagogia
- Licenciatura em andamento
- Outros...

Instituição de Formação: *

Texto de resposta curta

Já fez algum curso de pós-graduação? *

- Sim
- Não

Se fez curso de pós-graduação... Qual(is)? Em qual(ais) instituição(ões)?

Texto de resposta longa

Você sabe algo sobre Modelagem Matemática? *

- Nunca ouviu falar
- Teve contato na graduação
- Teve contato na pós-graduação
- Teve contato em algum evento da área de Matemática
- Outros...

Já trabalhou ou trabalha com Modelagem em sala de aula? *

- Sim
- Não

Caso a sua resposta à pergunta anterior for sim. Com que frequência?

Texto de resposta longa

Já presenciou ou mediu algum caso de bullying envolvendo os seus alunos? *

- Sim
- Não

Ativar

Caso a sua resposta à pergunta anterior for sim. Qual(is)?

Texto de resposta curta

Justifique por que você quer participar deste Curso de Extensão: *

Texto de resposta longa

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O RESPONSÁVEL

*Obrigatório

Como pesquisadora, eu, Ana Virginia de Almeida Luna, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da UEFS, venho por meio deste, explicitar os procedimentos adotados na presente pesquisa de a forma de utilização dos dados nela coletados, a qual você está sendo convidado a participar. Tenho como objetivo deixar transparente, tanto quanto possível, a relação entre os envolvidos, o tratamento e uso das informações que serão colhidas na pesquisa que tem como tema “Modelagem matemática na educação básica: efeitos de um ensino problematizador sobre violência no contexto escolar”. Na primeira etapa da pesquisa proponho a você colaborar permitindo que sejam filmadas e, posteriormente, transcritas “as falas”, de todas as atividades de Modelagem Matemática a serem realizadas por você e pelos demais participantes no Curso: “Formação continuada de professores de Matemática no ambiente de Modelagem Matemática e a discussão de temas sobre a violência escolar”, sediado na Universidade Estadual de Feira de Santana, oferecido pelo Departamento de Ciências Exatas e pelo Programa de Mestrado em Educação (PPGE). Estes dados servirão como material para a pesquisa, cujo objetivo, nessa fase, é identificar quais e como os textos sobre Modelagem são veiculados no curso de formação continuada de Modelagem Matemática.

Na segunda etapa da pesquisa solicitamos a permissão para filmar as atividades de Modelagem Matemática realizadas por você com os seus alunos (as) na sua sala aula. Além disso, peço que conceda que seja gravada por meio magnético e depois transcrita uma entrevista sobre a atividade realizada. Estes dados servirão como material para a pesquisa, cujo objetivo, nessa segunda fase, é analisar os textos produzidos sobre Modelagem Matemática pelos professores participantes do curso de extensão no contexto específico de suas salas de aula. Os registros escritos serão feitos preservando-se a identidade dos participantes da pesquisa em sigilo, utilizando pseudônimos por vocês escolhidos. Na parte da pesquisa que for utilizado o material coletado nas salas de aula não será feita menção às instituições onde forem realizadas, para que se preserve a identidade do grupo.

Os dados depois de transcritos serão apresentados para que você verifique a fidelidade do conteúdo, você poderá suprimir, no todo ou em parte, só serão utilizadas na pesquisa “as falas” com a sua permissão. Você também poderá desistir ou anular o consentimento em qualquer momento da pesquisa. O acesso aos registros dos dados será exclusivo da pesquisadora Ana Virginia de Almeida Luna, cuja divulgação parcial se restringirá às ocasiões relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa, ou seja, as informações provenientes da análise desses dados poderão ser utilizadas pela pesquisadora em publicações, eventos científicos, dissertações e TCC desenvolvidos pelo seu grupo de pesquisa e divulgados a todos aqueles que se interessarem pela pesquisa, na forma acima indicada. Os dados transcritos ficarão arquivados em HD móveis os que forem utilizados nas dissertações ou TCC, serão arquivados pela coordenação do Programa de Mestrado da pesquisa, na universidade responsável (Universidade Estadual de Feira de Santana), o tempo não é determinado pela universidade, mas é acima de 5 (cinco) anos. Os demais dados que não forem utilizados na pesquisa serão arquivados e ficarão guardados sigilosamente por mim e destruídos após 5 anos.

Apesar de todos os cuidados, não pode ser excluído o risco de que pessoas, entidades ou instituições, apropriem-se de forma indevida das informações prestadas e que possam usá-las inadequadamente. Não obstante, destaco como benefício que os dados fornecidos possibilitarão uma melhor compreensão sobre os entendimentos e efeitos de um curso de formação continuada para diferentes salas de aula, tendo em vista que, ao interagir com textos produzidos em contextos diferentes, formadores e professores poderão aproximar-se de diversas formas de fazer Modelagem em sala de aula. Caso você se sinta esclarecido quanto aos procedimentos, riscos e benefícios envolvidos e concorde em colaborar, na condição de participante, com o projeto “Modelagem matemática na educação básica: efeitos de um ensino problematizador sobre violência no contexto escolar”, por favor declare no local abaixo reservado, o seu consentimento livre e esclarecido.

Para quaisquer esclarecimentos e/ou dúvidas, entrar em contato comigo, Ana Virginia de Almeida Luna (cel: (75) 98124-8232).

Eu compreendi os objetivos e os procedimentos da pesquisa “Modelagem matemática na educação básica: efeitos de um ensino problematizador sobre violência no contexto escolar”. Com isso, estou ciente de que participarei da formação continuada de professores e que a minha em sala de aula será observada no horário normal, com o objetivo de ajudar-me na realização de práticas de Modelagem tematizando sobre Violência Escolar.

Feira de Santana, 20 de novembro de 2020

- CONCORDO
 NÃO CONCORDO

NOME COMPLETO: *

Sua resposta _____

PSEUDÔNIMO

Sua resposta _____