



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**

Faculdade de Ciências

Campus Bauru

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência

**PROBLEMAS AMPLIADOS EM UMA PERSPECTIVA DAS DIVERSIDADES
DE PESSOAS E CULTURAS, PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS E
PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE MATEMÁTICA**

LUIS FERNANDO AFFONSO FERNANDES DA CUNHA

**BAURU-SP
2022**

LUIS FERNANDO AFFONSO FERNANDES DA CUNHA

**PROBLEMAS AMPLIADOS EM UMA PERSPECTIVA DAS DIVERSIDADES
DE PESSOAS E CULTURAS, PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS E
PROPOSTAS DE ATIVIDADES DE MATEMÁTICA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Aguinaldo Robinson de Souza.

Coorientadora: Profa. Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques.

**BAURU - SP
2022**

C972p Cunha, Luis Fernando Affonso Fernandes da
Problemas Ampliados em uma perspectiva das diversidades de
pessoas e culturas, percepção de professoras e propostas de atividades
de Matemática/ Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha. –
Bauru, 2022
160 p.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Ciências, Bauru.
Orientador: Prof. Dr. Aguinaldo Robinson de Souza
Coorientadora: Profa. Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques

1. Diversidades. 2. Problemas Ampliados. 3. Ensino de Matemática.
4. Diferenças. 5. Atividades de Matemática. I Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da
Faculdade de Ciências, Bauru. Dados Fornecidos pelo autor.

Essa ficha não pode ser modificada.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE LUIS FERNANDO AFFONSO FERNANDES DA CUNHA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 31 dias do mês de agosto do ano de 2022, às 15:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de LUIS FERNANDO AFFONSO FERNANDES DA CUNHA, intitulada **Investigação e Elaboração de Atividades de Matemática na Perspectiva da Diversidade Envolvendo Problemas Ampliados**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. AGUINALDO ROBINSON DE SOUZA (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Química Faculdade de Ciências / UNESP Campus de Bauru, Prof. Dr. GUILHERME PORTO DA SILVA (Participação Virtual) do(a) Matemática / Instituto Federal Farroupilha, Prof. Dr. ODAIR MENUZZI (Participação Virtual) do(a) Matemática / Instituto Federal Farroupilha, Prof. Dr. NELSON ANTONIO PIROLA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / UNESP/Bauru, Profa. Dra. DEISE APARECIDA PERALTA (Participação Virtual) do(a) Matemática / Faculdade de Engenharia/UNESP campus Ilha Solteira. Após a exposição pelo doutorando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. AGUINALDO ROBINSON DE SOUZA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos professores que sempre acreditaram em mim e me proporcionaram formação específica, crítica, cidadã e de qualidade na universidade pública que cursei a graduação, o mestrado e, agora, o doutorado, ou seja, os professores da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP campus de Bauru – SP, em especial os professores que de perto acompanharam a minha trajetória, me orientando, me acolhendo e me incentivando. Assim, agradeço a professora Doutora Mara Sueli Simão Moraes por todo o conhecimento, carinho, confiança e orientação prestados da graduação até o doutorado, sem sua presença, talvez hoje eu não estivesse onde estou profissionalmente e academicamente. Agradeço a professora Doutora Emília de Mendonça Rosa Marques que além de todos os conhecimentos ensinados na graduação, ainda aceitou ser minha coorientadora e colaborar com minha pesquisa, fornecendo os dados necessários para que ela iniciasse, assim como fundamental atuação para que conseguisse desenvolver parte da pesquisa em Portugal. Agradeço também ao professor Doutor Aguinaldo Robinson de Souza que aceitou o desafio de me receber como seu orientando no momento que a professora Mara precisou se retirar da pesquisa, fornecendo não apenas conhecimento e orientação, mas também compreensão e carinho no momento mais difícil da minha pesquisa e da minha vida. Sem a presença destes três professores incríveis, essa pesquisa não teria começado e nem terminado.

Ainda quero agradecer ao professor Doutor Nelson Antônio Pirola que além de ser o atual coordenador do programa de pós-graduação, foi o primeiro professor a me inserir na pesquisa e na extensão em Educação Matemática. Minha primeira pesquisa, minha primeira bolsa, meus primeiros passos foram dados graças a confiança dele depositada em mim há 15 anos atrás.

Quero agradecer a família que me formou, me deu amor, carinho, educação e que foram meus primeiros professores, sem eles eu sequer existiria. Agradeço a mãe mais carinhosa e pessoa mais sábia que conheci em toda a minha vida, minha amada mãe Luzia Affonso, que foi quem me ensinou as primeiras palavras, os primeiros números, me ensinou o que é respeito e me amou incondicionalmente. Agradeço ao meu pai, Filadelfo Fernandes da Cunha

Neto, por me ensinar os valores de um cidadão de bem, a importância do trabalho, por pagar pelo meu estudo, por me dar um teto, comida, amor e me ensinar a ser paciente, calmo e respeitoso. Agradeço a minha querida irmã, Simone Cunha Sardinha, por ser minha heroína, minha amiga, minha irmã e meu maior exemplo de professora. Agradeço os três por serem minha família, por serem exemplo para mim, por me educarem e, principalmente, por me desafiarem. Vocês foram as primeiras pessoas a me ensinar e acreditar no meu potencial.

Agradeço ainda a família que não nasci, mas que tive a oportunidade de escolher e formar. Agradeço a minha amada mulher Jhaiane Assunção dos Santos, mãe dos meus filhos, porto seguro, companheira, amiga, amante e a pessoa que irei compartilhar todos os dias da minha vida, obrigado por acreditar e confiar em mim, eu te amo com todo meu coração. Agradeço ao meu enteado Heitor dos Santos Schmit por me ensinar a ser pai, por me receber em sua vida, me amar, me admirar, me respeitar e mesmo sendo tão pequeno, me ensinar coisas que eu até então nem imaginava que precisaria saber. Por fim, agradeço a minha filha Aurora Assunção Fernandes da Cunha, que com apenas um olhar me ensinou o que é amar incondicionalmente. Seu pequeno sorriso e seus grandes olhos me motivam a ser melhor a cada dia.

Agradeço ao Instituto Federal Farroupilha, meu trabalho, e todos os professores que levam educação e formação de qualidade aos brasileiros e que ainda são meus amigos e colegas de profissão.

Agradeço a Unesp de Bauru, que além de formação de qualidade na graduação, no mestrado e agora do doutorado, ainda me proporcionou auxílio financeiro em alguns momentos. Agradeço a instituição AUIP que também prestou auxílio financeiro para que eu pudesse estudar em Portugal e agradeço ao Instituto Federal Farroupilha que também me ajudou financeiramente em alguns semestres.

Agradeço a Universidade de Lisboa e aos professores que me receberam e me orientaram na fase da pesquisa que se desenvolveu em Portugal, em especial o professor Doutor João Pedro Mendes da Ponte que me aceitou como seu orientando na Universidade de Lisboa e, também, a professora Doutora Joana Brocardo que me auxiliou em diversos momentos.

E, por fim, agradeço a Ele que permitiu que todas essas bênçãos existissem em minha vida, sem o Senhor nada seria possível. Obrigado meu Deus.

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”
Paulo Freire

CUNHA, L. F. A. F. **Problemas Ampliados em uma perspectiva das diversidades de pessoas e culturas, percepção de professoras e propostas de atividades de Matemática.** 2022. 160 p. Qualificação (Doutorado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 2022.

RESUMO

Pesquisas como a “Pesquisa sobre preconceito e discriminação no ambiente escolar”, publicada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) em 2009, apontam que as escolas que apresentam problemas de relacionamento quanto às diferenças, muitas vezes envolvendo o bullying de gênero, raça, etnia etc. possuem um rendimento inferior nas avaliações de larga escala quando comparados com escolas referência em respeito e discussão sobre esse tema. Para combater este cenário, tentativas de formação do professor quanto a temas de diferenças e diversidades têm sido foco de cursos de formação continuada, como o Curso de Produção de Material Didático para Diversidade (PMDD), que foi desenvolvido através da parceria entre o MEC e as universidades públicas brasileiras. No entanto, observou-se que os professores participantes do curso não conseguiram aplicar conteúdos que dialogassem com as diversidades quanto ao ensino de Matemática. Diante desse fato, esta tese de doutorado teve por objetivo investigar por que professoras e professores não conseguiram abordar a matemática sob a perspectiva das diversidades utilizando os Problemas Ampliados aprendidos no curso de formação. A análise qualitativa dos dados obtidos aponta uma carência na formação das 17 professoras participantes que dificulta a abordagem de temas das diversidades sob a ótica dos Problemas Ampliados, mesmo após o curso de formação continuada PMDD. Então, desenvolvemos nesta tese novas atividades matemáticas, envolvendo os temas das diversidades e diferenças, utilizando os Problemas Ampliados, considerando as dificuldades relatadas pelas professoras, somadas a experiências nacionais e internacionais “bem sucedidas”, contribuindo assim para a inserção desta temática com mais propriedade no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Diversidades, Problemas Ampliados, Ensino de Matemática, Diferenças, Atividades de Matemática.

CUNHA, L. F. A. F. Extended Problems in a perspective of the diversity of people and cultures, teachers' perception and proposals for Mathematics activities. 2022. 160 p. Qualification (Doctorate in Education for Science) – Faculty of Sciences, Unesp, Bauru, 2022.

ABSTRACT

Research such as the “Research on prejudice and discrimination in the school environment”, published by the Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIEPE) in 2009, point out that schools that have relationship problems regarding differences, often involving bullying based on gender, race, ethnicity etc. have a lower performance in large-scale assessments when compared to reference schools in respect and discussion on this topic. To combat this scenario, attempts to train teachers on issues of differences and diversities have been the focus of continuing education courses, such as the Course on Production of Didactic Material for Diversity (PMDD), which was developed through a partnership between MEC and Brazilian public universities. However, it was observed that the teachers participating in the course were unable to apply content that dialogued with the differences in the teaching of Mathematics. Given this fact, this doctoral thesis aimed to investigate why male and female teachers were unable to approach mathematics from the perspective of diversities using the Extended Problems learned in the training course. The qualitative analysis of the data obtained points to a lack of training for the 17 participating teachers, which makes it difficult to approach diversity issues from the perspective of Extended Problems, even after the PMDD continuing education course. So, in this thesis, we developed new mathematical activities, involving the themes of diversities and differences, using the Extended Problems, considering the difficulties reported by the teachers, added to "successful" national and international experiences, thus contributing to the insertion of this theme with more propriety. in Mathematics teaching.

Keywords: Diversities, Expanded Problems, Mathematics Teaching, Differences, Mathematics Activities.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição da população residente por tipo de deficiência	56
Tabela 2: Valor médio e mediano do rendimento mensal total nominal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, residentes em domicílios particulares permanentes, por sexo	59
Tabela 3: Tarifas de água/M ²	61
Tabela 4: Despesas e Valores.	61
Tabela 5: Cronograma e plano de trabalho ideal.....	75
Tabela 6: Cronograma e plano de trabalho real	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Proposta de mudança de paradigma entre as disciplinas e os temas transversais/político-sociais.	60
Figura 2: Desempenho de Portugal no PISA.....	64
Figura 3: Respostas para Questão 1.....	81
Figura 4: Respostas para Questão 3.....	82
Figura 5: Respostas para Questão 4.....	84
Figura 6: Respostas para Questão 5 – Primeira Formação dos Entrevistados.	85
Figura 7: Respostas para Questão 5 – Segunda Formação dos entrevistados	86
Figura 8: Respostas para Questão 6.....	86
Figura 9: Respostas para Questão 7.....	87
Figura 10: Respostas para Questão 8.....	88
Figura 11: Respostas para Questão 9.....	88
Figura 12: Respostas para Questão 10.....	89
Figura 13: Respostas para Questão 13.....	93
Figura 14: Respostas para Questão 15.....	96
Figura 15: Religião dos Brasileiros.....	104
Figura 16: Oito religiões com maiores números de adeptos no mundo.	105
Figura 17: População Brasileira por Etnia.	107
Figura 18: Etnia e o Mercado de Trabalho	108
Figura 19: óbitos por faixa etária em cada grupo étnico devido ao coronavírus	109
Figura 20: Proporção de óbitos e recuperados para pacientes internados em enfermaria (esquerda) e UTI (direita) por etnia	109
Figura 21: Diretores de filmes brasileiros por etnia e sexo	111
Figura 22: Elenco brasileiro em filmes x população brasileira	111
Figura 23: Diferença entre salários de mulheres e homens.	114
Figura 24: Mulheres na Tecnologia e Salários.	114
Figura 25: Orientação sexual das pessoal de 18 anos ou mais.....	118
Figura 26: Comunidade LGBT no Brasil.....	119
Figura 27: Números sobre a comunidade LGBT no mercado de trabalho.	120
Figura 28: Cálculos para uma rampa segundo ABNT NBR 9050.	123
Figura 29: Exemplos de Rampa.	124

Figura 30: Rampas que atendem as normas.....	124
Figura 31: Rampa Inacessível.....	125

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AUIP – Associação Universitária Ibero-americana de Pós-graduação
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
CAED - Centro de Apoio à Educação a Distância
CEP – Comitê de Ética de Pesquisa
FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
IFFAR – Instituto Federal Farroupilha
LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MRPA – Método de Resolução de Problemas Ampliados
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU - Organização das Nações Unidas
PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PMDD - Produção de Material Didático para Diversidade
PNE - Plano Nacional de Educação
SECADI - Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
UAB – Universidade Aberta do Brasil
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFV – Universidade Federal de Viçosa
ULISBOA – Universidade de Lisboa
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO: PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVAS.....	17
1.1 Curso de Produção de Material Didático para Diversidade	19
1.2 Trajetória profissional e acadêmica e interesse pelo tema.....	27
1.3 Estágio de pesquisa na Universidade de Lisboa em Portugal	30
2 OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICO	35
2.1 Questão Norteadora	35
2.2 Objetivo Geral	36
2.3 Objetivos específicos	36
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	38
3.1 As Diversidades no Ambiente Escolar	40
3.2 Metodologia de Resolução de Problemas Ampliados.....	48
3.3 Atividades envolvendo Resolução de Problemas Ampliados (RPA)	56
3.4 Realidade Educacional em Portugal.....	63
4 MATERIAL E MÉTODOS	71
5 PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA	74
5.1 Procedimentos do Plano de Trabalho	74
5.2 Cronograma ideal	75
5.3 Cronograma real	76
5.4 Dificuldades de Execução Causadas pela Pandemia da COVID-19 .	77
6 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	79
7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	80
7.1 1º bloco de perguntas – caracterização dos indivíduos participantes	80
6.2 2º bloco de perguntas – perguntas e respostas sobre diversidades e sobre o curso PMDD.....	89

8 RESULTADOS E PROPOSTAS DE ATIVIDADES.....	103
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
REFERÊNCIAS	132
ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE	140
ANEXO II: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES.....	142
ANEXO III: APROVAÇÃO NA SELEÇÃO DE BOLSISTAS AUIP	152
ANEXO IV: ACEITAÇÃO DA BOLSA AUIP.....	153
ANEXO V: CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO	154
ANEXO VI: CANDIDATURA AO PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA EM PORTUGAL	155
ANEXO VII: CARTA DE APRESENTAÇÃO FEITA PELO PRÓ-REITOR.....	156
ANEXO VIII: DECLARAÇÃO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO	158
ANEXO IX: DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO DE PESQUISA INTERNACIONAL NA ULISBOA	159

1 INTRODUÇÃO: PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVAS

Fernandes (2005) promove o debate sobre a temática das diversidades culturais no ensino, motivado pela edição da Lei nº 10.639, de 2003 (BRASIL, 2003), que introduziu a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e africana no currículo escolar da educação básica. Segundo o autor muitos pesquisadores destacam que a principal riqueza da cultura brasileira está em suas diversidades, no entanto, as mesmas não são adequadamente exploradas dentro da sala de aula.

Apesar desse fato incontestável de que somos, em virtude de nossa formação histórico-social, uma nação multirracial e pluriétnica, de notável diversidade cultural, a escola brasileira ainda não aprendeu a conviver com essa realidade e, por conseguinte, não sabe trabalhar com as crianças e jovens dos estratos sociais mais pobres, constituídos, na sua grande maioria, de negros e mestiços (FERNANDES, 2005, p.3).

Segundo Fernandes (2005), existe uma dominância das culturas de matriz europeia nos currículos de ensino básico e nos materiais didáticos produzidos para o mesmo, não atribuindo a valorização adequada para as diversidades culturais brasileiras e, conseqüentemente, dificultando que tais perspectivas sejam abordadas no ambiente escolar.

Nesse sentido, uma análise mais acurada da história das instituições educacionais em nosso país, por meio dos currículos, programas de ensino e livros didáticos mostra uma preponderância da cultura dita “superior e civilizada”, de matriz europeia. Os livros didáticos, sobretudo os de história, ainda estão permeados por uma concepção positivista da historiografia brasileira, que primou pelo relato dos grandes fatos e feitos dos chamados “heróis nacionais”, geralmente brancos, escamoteando, assim, a participação de outros segmentos sociais no processo histórico do país. Na maioria deles, despreza-se a participação das minorias étnicas, especialmente índios e negros. Quando aparecem nos didáticos, seja através de textos ou de ilustrações, índios e negros são tratados de forma pejorativa, preconceituosa ou estereotipada (FERNANDES, 2005, p.379 - 380).

Vale lembrar que, historicamente, nosso país conta com grande escassez de material didático e cursos de formação de professores para o trabalho com

os temas das diversidades. Assim, mesmo que previsto na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) a discriminação racial como crime, muitas vezes podemos observar nas escolas manifestações de racismo, discriminação racial e étnica, por parte dos professores, alunos ou da equipe escolar, algumas vezes de forma involuntária ou inconsciente, outras vezes de forma intencional.

Como exemplo, Watthier e Ferreira (2008) observam que os afrodescendentes ainda são discriminados no Brasil, visto que nossa identidade nacional foi construída sem proporcionar a valorização da cultura negra e associando a mesma com diversos estereótipos negativos. Os mesmos indicam que essa mazela é reproduzida dentro do espaço escolar, uma vez que o tema dificilmente é abordado em sala de aula pelo fato de que os livros didáticos não propiciam a fundamentação apropriada para o desenvolvimento de trabalhos e reflexões sobre o assunto. Além disso, os autores destacam a falta de formação específica dos professores para lidar com esse tópico e que os mesmos, muitas vezes, se julgam despreparados para essa abordagem.

Basta refletir por um instante e logo recordamos de situações, brincadeiras, piadas ou “ditados” racistas, machistas, sexista, dentro outros, que representam uma forma eufemística de propagação de pré-conceitos. Vencato (2014a), que prefere usar o termo *diferenças* e não *diversidade*, expõe o quão é urgente trabalhar com essas temáticas na escola, já que:

Essas exclusões aparecem com frequência nas piadas, risadas e violências físicas e/ou simbólicas e, aos poucos, empurram para fora do espaço da escola todas as pessoas que não se encaixam em certo padrão normativo ou, ao menos, não contemplam em suas performances na vida social a expressão pública desse padrão normativo [...] (VENCATO, 2014a, p. 05)

A necessidade da criação e implantação de cursos que promovam a formação de professores e a produção de material didático para as diversidades segue dessas particularidades preocupantes da realidade brasileira que precisam ser estudadas e adequadamente tratadas, assim, ofertando formação continuada aos professores, com objetivo de atender ao preceito constitucional que diz que se deve ofertar educação de qualidade, que é tanto direito de qualquer cidadão brasileiro, como dever do Estado (BRASIL, 1988).

A preocupação com o tratamento da temática das diversidades e suas peculiaridades pode ser observada no surgimento de cursos para formação continuada e específica sobre o assunto. Neste trabalho, utilizamos os dados do Curso de Produção de Material Didático para Diversidade (PMDD) promovido pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) como material de análise.

1.1 Curso de Produção de Material Didático para Diversidade

A Universidade Estadual Paulista, através do sistema da Universidade Aberta do Brasil, realizou o Curso de Produção de Material Didático para Diversidade com o objetivo de proporcionar uma formação continuada aos professores e às professoras da rede pública de ensino com intuito de formar novas concepções didático-pedagógicas e novas visões mais críticas de mundo, para que delas fosse possível caminhar em direção a uma sociedade mais justa e, portanto, com menos assimetrias sociais (MORAES; REBECHI JUNIOR, 2015).

O curso surgiu da parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e as universidades públicas do Brasil. Nele os docentes participantes tiveram a oportunidade de refletir sobre diversas perspectivas do trabalhado com as temáticas das diversidades, estudar e conhecer os conceitos específicos do assunto explorando a visão e a experiência de autores e colegas, desenvolver reflexões críticas e ideológicas fundamentadas nas discussões que foram propostas nas aulas e planejar estratégias de ensino que utilizem as linguagens midiáticas e artísticas como recursos pedagógicos que permitam a aprendizagem dos tópicos de interesse (MORAES; FIRMINO; MARQUES, 2016).

O itinerário formativo ainda previu que o participante seria orientado e instrumentalizado para selecionar, analisar e avaliar de forma crítica e reflexiva os materiais que podem ser utilizados para trabalhar as diversidades na sala de aula, além de ser capaz de elaborar seus próprios recursos didáticos, garantindo que os mesmos possam atender as problemáticas específicas da realidade de sua comunidade escolar. Segundo a apresentação do curso, o professor participante estará apto para (MORAES; BALBO, 2014):

- analisar criticamente diferentes recursos didáticos quanto aos temas das diversidades;
- dominar metodologia de coleta, seleção, organização e análise de materiais visando a produção de materiais didáticos para temas das diversidades;
- valorizar o trabalho com as temáticas das diversidades;
- produzir recursos didáticos sobre temas das diversidades;
- avaliar a recepção e/ou participação dos educandos em processo de produção de materiais didáticos sobre os temas das diversidades.

O curso PMDD foi inicialmente idealizado para ser realizado em 9 polos no Estado de São Paulo nos quais seriam atendidos 540 professores e professoras. No entanto, na aplicação prática foram fornecidas 180 vagas distribuídas em três polos (Bálsamo, Franca e Itapevi) ainda no Estado de São Paulo. Das 180 vagas ofertadas, apenas 131 foram preenchidas, sendo que 82 professores concluíram o curso (75 em caráter de aperfeiçoamento e 7 em caráter de extensão).

O resumo do projeto pedagógico do curso informa que o eixo estruturante de seu currículo está fundamentado na concepção “*Direito de Aprender de todos e cada um*”, que surge das discussões do campo da Educação para os Direitos Humanos.

São trabalhados os conceitos de dignidade humana, respeito às diferenças, reconhecimento dos saberes distintos, tendo como base os temas da diversidade: cidadania, direitos humanos, gênero e relações étnico-raciais, tendo em vista a formação do aluno cidadão e o seu desenvolvimento científico e cultural. (MORAES; PAULA, 2014, p.4).

A organização do currículo do curso PMDD prevê a realização dos estudos distribuídos ao longo de cinco módulos, cada qual com ênfase específica em algum aspecto relevante para a produção, seleção, análise e avaliação de materiais didáticos que proponham o estudo das diversidades no ambiente escolar. A seguir, apresentamos tais módulos e os assuntos abordados (MORAES; PAULA, 2014).

- O Módulo 0 é chamado de *Material Didático para a Diversidade e Educação a Distância*. Neste momento é feita a abordagem inicial da

temática do curso e a apresentação de seus procedimentos metodológicos, estruturais e avaliativos. Além disso, ocorre a instrumentalização do aluno sobre as ferramentas utilizadas no ambiente virtual e a contextualização das dinâmicas da Educação a Distância;

- O Módulo 1 é intitulado *Concepções e análise do material didático na perspectiva da diversidade*. Neste momento são realizadas as primeiras orientações para o estudo das fundamentações teóricas sobre diversidades que serão trabalhadas ao longo do curso. Os tópicos abordados incluem os conceitos de diversidades e diferenças e sua contextualização no ambiente escolar, os conceitos de identidade e diferenças e sua importância no debate sobre gênero dentro da escola, e reflexões sobre os materiais didáticos quando observado na perspectiva dos tópicos discutidos;
- O Módulo 2 é nomeado *O uso de linguagens no ensino de temas da diversidade*. Nesse momento são propostas discussões sobre temáticas específicas e transversais às questões de diversidades, para o desenvolvimento dessa etapa é proposto que os estudos ocorram contextualizando as diversidades com conceitos relacionados aos tópicos transversais de interesse, como a arte e a mídia, produzindo um binômio reflexivo. Os assuntos explorados são mídia educativa, cinema, literatura, linguagem jornalística, fotografia e problemas ampliados.
- O Módulo 3 é dito *Produção didática sobre o tema diversidade*. Neste momento serão apresentados para os docentes participantes os instrumentos e recursos pedagógicos que estão disponíveis, e podem ser usados, para produção de materiais didáticos voltados para o tratamento da temática das diversidades em toda comunidade escolar. Discute-se dois tópicos principais, o primeiro é a linguagem empregada e o suporte dos materiais didáticos, com auxílio do plano de curso, atividades interdisciplinares e pesquisas em diferentes linguagens; e o segundo aborda o uso crítico de filmes, fotografia, jornais e elementos publicitários dentro da sala de aula.
- O Módulo 4 é denominado *Utilização e avaliação da recepção dos materiais didáticos sobre temas da diversidade*. Neste momento será proposto como atividade que os docentes participantes elaborem seus

próprios materiais didáticos fundamentados nos conceitos e linguagens estudadas ao longo do curso. Como avaliação, propõe-se que os cursistas apresentem presencialmente os projetos resultantes que pretendem aplicar nas escolas.

A aplicação do curso de formação continuada resultou na coleção *Produção de material didático para a diversidade*, que traz textos que estimulam debates reflexivos sobre temas contemporâneos das diversidades, assim como a reflexão sobre os materiais didáticos existentes e o estímulo à produção de recursos didáticos e a elaboração de estratégias metodológicas em diferentes linguagens em temas associados às diversidades.

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) possui um curso homônimo em caráter remoto, ofertado pelo Centro de Apoio à Educação a Distância (CAED), que possui interesse no resgate do patrimônio das experiências e histórias locais contextualizadas com tópicos de diversidades, apresentado da seguinte forma:

O curso Produção de Material Didático para a Diversidade: Patrimônio e Práticas de Memória numa perspectiva interdisciplinar têm como objetivo principal a formação continuada de professores e outros profissionais da educação da rede pública sobre diversidade, tendo como foco as práticas de memória e patrimônio e um diálogo verticalizado com a história local.

O curso visa proporcionar ao aluno o contato com discussões acerca da produção, circulação, avaliação e uso de materiais didáticos para a diversidade.

A intenção é possibilitar aos participantes do curso condições de refletir sobre os conteúdos, a circulação e os usos de materiais didáticos (suas potencialidades e problemas) e proporcionar a problematização e reflexão sobre a diversidade na escola (RICCI, 2010, p.3).

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul também realizou seu Curso de Aperfeiçoamento de Produção de Material Didático para Diversidade no ano de 2011, cujos resultados elaborados também permitiram a publicação de um livro (TONINI; KAERCHER, 2011) que orienta a realização das atividades trabalhadas ao longo do curso, visando fornecer apoio teórico e técnico para o

público que possa se interessar pelo tema. A organização do currículo do curso também divide a realização das aulas em módulos, como pode ser visto:

- No primeiro módulo são discutidas concepções e realizadas análises dos materiais didáticos já existentes contextualizados com a perspectiva das diversidades, neste momento são tratados os significados dos conceitos de diversidades, diferenças, igualdade e equidade;
- No segundo módulo é discutido a utilização de linguagens apropriadas e inapropriadas para o ensino das diversidades no ambiente escolar, e são tratadas questões específicas sobre diversidade religiosa, diversidade de gerações, diversidade étnico-racial e diversidade territorial.
- No terceiro módulo são realizadas orientações sobre os procedimentos que devem ser considerados em produções didáticas sobre temas de diversidades, e são abordadas as necessidades de estabelecer conexões entre as diversidades e outras temáticas de interesse dos alunos.
- No módulo quatro são trabalhados tópicos sobre a avaliação e recepção dos materiais didáticos que abordam a temática de diversidades, além de serem apresentadas sugestões para a introdução do assunto em sala de aula.

Observamos que os cursos propostos pela Unesp e pela UFRGS, apesar de possuírem estrutura organizacional e alguns tópicos de discussão semelhantes, tratam diversos pontos das diversidades por meio de perspectivas distintas e adequadas a suas respectivas realidades, demonstrando a variabilidade de tópicos que precisam ser estudados para que seja possível construir um arcabouço teórico apropriado e, conseqüentemente, a importância do desenvolvimento desta pesquisa.

O livro publicado com os materiais do curso da UFRGS também destaca algumas das adversidades enfrentadas no tratamento das diversidades na realidade escolar, observando que o contato com as pluralidades das comunidades brasileiras ainda é pautado pelo desconhecimento que, conseqüentemente, gera medo e produz um repúdio as diferenças, como se fossem um elemento negativo para o restante da população.

Um dos desafios atuais é a incorporação do tema da “diversidade” nas salas de aula. Vivemos em comunidades nas quais a pluralidade é uma das características mais fortes. Transformar esta diversidade em oportunidade de reflexão e produção de novas práticas e conhecimentos que sejam perceptíveis pelos alunos da Educação Básica é um dos objetivos maiores do curso. Se conseguirmos fazer com que a discussão das muitas diversidades chegue de forma organizada e pausada aos alunos, sejam quais forem suas faixas etárias, já estaremos ajudando na construção de um país mais democrático, onde as diversidades sejam vistas como riquezas e não como uma ameaça (TONINI; KAERCHER, 2011 p.5).

Tendo em vista essas preocupações, esta tese de doutorado foi baseada em um dado observado sobre os cursistas concluintes do PMDD. Como foi dito, foram 180 vagas distribuídas no curso em três polos de São Paulo (Bálsamo, Franca e Itapevi), porém apenas 131 foram preenchidas, sendo que 82 professores concluíram o curso. Para a conclusão do curso, foi exigido dos professores participantes um trabalho final que envolvesse as linguagens estudadas no ensino de temas da diversidade (Mídia - Educação, cinema, literatura, jornalismo, fotografia e Problemas Ampliados). Segundo os organizadores do curso, a Dra. Mara Sueli Simão Moraes e o Dr. Arlindo Rebechi Junior, nenhum(a) dos 82 professores e professoras concluintes utilizaram os Problemas Ampliados como estratégia de ensino da Matemática na perspectiva das diversidades.

Antes de adentrarmos ao ensino da matemática propriamente dito, recordamos que o trabalho de formação dos alunos em cidadãos consiste em um dos princípios da atual educação brasileira, estando orientada segunda a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e as normativas orientadas de cada uma das Secretarias de Estado de Educação. Programas como o curso PMDD, ao incentivar a formação continuada do docente, demonstram o esforço das mesmas para garantir que a instrução dos discentes seja adequadamente realizada, possibilitando a execução de práticas didáticas que levem a um processo de ensino e aprendizagem que possa contribuir com uma formação para a cidadania.

Observando os resultados dos trabalhos finais dos professores de Matemática é possível perceber que a abordagem de questões sociais, mesmo

aquelas mais simples que podem ser tratadas por meio de técnicas da disciplina utilizadas na resolução de problemas, entra em conflito com as experiências e formações acadêmicas dos docentes, visto que os mesmos ainda não estão à vontade para discutir essas temáticas em sala de aula, mesmo após a realização do curso PMDD. Consequentemente, isso desperta questões sobre a busca de novas concepções para pensar o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, constituindo parte do problema investigado nesta tese. Para reforçar esse ponto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), apontam que:

Os problemas não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos, tendo em vista que, a prática mais frequente consiste em ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhe foi ensinado. Para a grande maioria dos alunos, resolver um problema significa fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas. (BRASIL, 1997, p.42)

A abordagem de ensino da Resolução de Problemas pode ser caracterizada como um método de investigação baseado na aproximação progressiva de um dado problema que pode ser abordado e, possivelmente, solucionado por meio dos saberes matemáticos. Segundo Bergamo (2006), a resolução de problemas ampliados pode ser entendida como um avanço da resolução de problema clássica em que ocorre uma expansão desse método de investigação, visando produzir significados em outros campos de conhecimento e abordar enunciados para temáticas mais amplas. Em seguida, apresentamos a definição proposta pelo autor:

O que se avança na proposta ora apresentada é essa heurística ser apenas o ponto de partida para constituir um campo de significados matemáticos suficientemente rico que permita, na sequência, que se estenda significados para outros campos. No aspecto operacional, trata-se de partir dos enunciados de problemas conforme eles aparecem nos atuais livros didáticos, a maioria vazados no campo de significados estritamente matemáticos e uma parte deles onde aparecem concepções, conceitos ou alusões a outros campos, mas segundo a linha de serem exemplos de “aplicações” da

Matemática para, através do acréscimo de um outro enunciado, apresentar questões de outros campos que guardam relações de similitude, analogia e/ou contraste com os conceitos matemáticos enfocados no respectivo enunciado inicial. Constitui-se assim um novo enunciado, de um problema ampliado, cuja resolução passa pela fase de solução da questão proposta no enunciado matemático, para daí abrir um terreno de questionamentos, consensos, divergências, num processo dialógico que envolva o professor e os estudantes de uma determinada classe e se expresse numa síntese (sempre provisória quando se trata de questões sócio-econômicas, mas que nem por isso abandona a importância de constituir-se em um nível de conhecimento que permita a análise e re-orientação de ações na realidade social brasileira). O método que anunciamos é, portanto, um processo dialógico e de síntese que denominamos de resolução do problema ampliado, distinto do termo solução, que se refere especificamente à fase de tratamento do enunciado do problema restrito ao campo do discurso matemático. Pela natureza do seu objeto e características de seu processo, denominamos esta proposta didático-pedagógica de Método de Resolução de Problemas Ampliados (BERGAMO, 2006, p. 9-10).

Utilizando como pressuposto teórico a fundamentação apresentada por Bergamo (2006), consideramos que o método de resolução de problemas pode ser utilizado para tirar do campo teórico as possíveis aplicações da matemática frente ao contexto social e incorporar as mesmas nas dinâmicas escolares por meio de práticas didáticas que promovam o ensino e a aprendizagem de temáticas que contribuam para a formação do discente como cidadão ativo e crítico na problematização de sua realidade.

Na Matemática, as diversidades podem ser trabalhadas por meio da resolução de Problemas Ampliados, que englobam questionamentos a respeito do tema estruturador, de modo a viabilizar o exercício da análise crítica do mesmo através de situações e episódios vinculados à realidade e vivências do aluno, assim contribuindo para mobilizar seus conhecimentos e possibilitar que o mesmo possa compreender os diversos fenômenos político-sociais da sociedade em que está inserido. Esses problemas são chamados de “Problemas Ampliados” (MORAES, 2013) por abordarem temas das diversidades humanas e questionamentos sociopolíticos.

Portanto, a resolução de Problemas Ampliados com temas sobre as diversidades não se finda na solução numérica encontrada, mas usa esse

instrumento didático-pedagógico (o questionamento) para oportunizar reflexões e propostas de ação para a sala de aula. (MORAES, 2013).

Assim, esta tese de doutorado investiga os motivos pelos quais os professores e as professoras não utilizaram em seu trabalho final do curso PMDD os Problemas Ampliados para ensinar e discutir os conteúdos da Matemática sob a ótica das diversidades.

Como procedimento metodológico para coleta de dados utilizamos questionários (FIORINI; MANZINI, 2011) aplicados aos docentes que realizaram o curso PMDD. A partir dos resultados obtidos, levantamos experiências didáticas nacionais e internacionais com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos e materiais que são facilitadores para o trabalho envolvendo a Matemática e as diversidades.

Mapeamos as práticas que possam colaborar para que a matemática e as diversidades estejam integradas ao trabalho docente e elaboramos uma nova proposta de atividades didáticas voltadas ao ensino da matemática na perspectiva das diversidades, utilizando os Problemas Ampliados, levando em consideração também os problemas que os professores tiveram e que resultaram na “não utilização” dos Problemas Ampliados em Matemática. Com isso, colaboramos para fortalecer a inserção de conteúdos de diversidades e diferenças no ensino de Matemática.

1.2 Trajetória profissional e acadêmica e interesse pelo tema

Em 2006 iniciei meus estudos na Unesp de Presidente Prudente em Licenciatura em Matemática e em 2007 me transferi para Unesp de Bauru para o mesmo curso. Ainda em 2007 me inscrevi na Delegacia de Ensino (DE) me disponibilizando para substituições nas escolas públicas estaduais de Bauru – SP.

Entrei na universidade pelo amor à matemática, durante a graduação me apaixonei pela área de ensino e as substituições nas escolas estaduais corroboraram com a ideia de lecionar e ser professor.

Mesmo antes da formatura, eu já estava empregado em duas escolas da rede particular e a experiência na rede pública somada a rede particular

despertavam a necessidade de aliar estudo e pesquisa a minha prática de sala de aula.

Formado, empregado e cheio de questionamentos, sempre busquei por leituras e formações que me levassem a uma melhor atuação profissional. Assim, em uma conversa com minha ex-professora de faculdade Dra. Mara Sueli Simão Moraes, que viria a ser minha orientadora no mestrado e no início do doutorado, recebi informações sobre um projeto da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo junto à Cesgranrio com o objetivo de identificar Boas Práticas Docentes no Ensino de Matemática, sendo esse o nome do projeto desenvolvido. Aliado as informações sobre este projeto, que eu viria a ser pesquisador de campo filmando aulas de matemática de professores distribuídos pelo centro-oeste paulista, com as informações sobre o mestrado em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da Unesp de Bauru, me matriculei como aluno especial (ouvinte) nesse programa de pós-graduação.

A participação no projeto Boas Práticas Docentes no Ensino de Matemática e as aulas no mestrado da Unesp me trouxeram a ideia que gerou meu projeto de mestrado e que foi mantido até minha defesa da dissertação. A ideia era bem simples, o projeto Boas Práticas Docentes no Ensino de Matemática ao ser concluído, e ele hoje é material de formação continuada de professores de matemática disponível de forma gratuita na internet sendo divulgado até mesmo pela Nova Escola e utilizado em HTPCs (hora de trabalho pedagógico coletivo) nas escolas, apontou boas práticas no ensino de matemática que me fizeram questionar se existiria ou existiriam situações facilitadoras ou dificultadoras da aplicação daqueles elementos que deveriam estar presentes naquilo que foi considerado uma boa aula de matemática, segundo dados obtidos em entrevistas com os professores participantes do projeto.

Em 2014 terminei o mestrado e fui aprovado no processo seletivo do SESI do Estado de São Paulo, lecionando na unidade CE 439 (centro educacional) até 2017. Além das aulas no Ensino Fundamental e Médio, prestei serviço para o SENAI-SP elaborando concursos, depois analisando os resultados e propondo soluções pedagógicas para a recepção de alunos com déficits educacionais que ingressavam na instituição.

Nesses 10 anos lecionando vivenciei situações que geraram um descontentamento e uma inquietação que viriam a ser pesquisadas no meu doutorado. O fato do professor de matemática se ausentar de discussões que envolvessem temas como racismos, machismo, homofobia etc. me incomodava. Tais temas eram discutidos em sociologia, filosofia, língua portuguesa, história ou geografia, mas nunca em matemática. A matemática que poderia utilizar como argumentação a análise de dados, era deixada de lado. Nesses 10 anos percebi que os professores de matemática ensinavam apenas os conteúdos algébricos, geométricos, trigonométricos etc., mas distantes de uma análise crítica ou de um ensino cidadão. Quando situações adversas eram observadas, como o racismo em sala de aula, os alunos eram encaminhados a coordenação ou direção e o processo de formação cidadã que deveria ser aplicado era outorgado a outros profissionais que não o professor de matemática. Muitas vezes observei situação em que os alunos eram punidos, mas não se aproveitava o momento para sua formação, perdendo-se o processo de educar.

Novamente em uma conversa com a professora Dra. Mara Sueli Simão Moraes sobre essas inquietações, a professora relatou sobre a aplicação de uma formação continuada sobre diversidades aplicada nas escolas estaduais e realizada pela parceria do MEC com as universidades públicas. Neste projeto, nenhum professor concluiu o curso utilizando em seu trabalho final a matemática e a Resolução de Problemas Ampliados para trabalhar temas das diversidades. Assim, surgiu a pesquisa de doutorado que gerou esta tese.

Durante a pesquisa, continuei lecionando, tendo oportunidade de trabalhar no Ensino Superior e de conhecer a realidade do ensino de matemática em Portugal.

Em 2019 fui contemplado com uma bolsa da AUIP (*Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado*) indo a Portugal estudar na pós-graduação da Universidade de Lisboa em parceria com a pós-graduação da Unesp de Bauru, sendo orientado pelo professor catedrático da Universidade de Lisboa, o professor Doutor João Pedro Mendes da Ponte e realizando assim meu estágio de pesquisa internacional. A experiência educacional internacional contribuiu muito com a minha pesquisa e minha formação profissional.

Em 2020 entrei em exercícios no serviço público federal como professor do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), em São Borja no Rio Grande do Sul,

após passar no concurso público, sendo essa instituição a qual leciono atualmente.

Desde minha entrada no Instituto Federal Farroupilha, já se passaram quase 3 anos, envolvendo pesquisa, extensão e ensino. Sou um dos idealizadores da pós-graduação em ensino de ciências e matemática do meu campus, tirando ela do papel e a colocando em execução, além de recentemente trazer o projeto Residência Pedagógica do MEC de volta para o nosso campus, sendo o coordenador do projeto em minha unidade.

Nestes últimos 15 anos de docência, atuei em todas as áreas de ensino, seja no Ensino Fundamental, Médio, Superior ou pós-graduação, na rede pública, privada ou mista, no ensino presencial e na EAD (Educação à Distância) e consegui desenvolver pesquisa, lecionando em período remoto por motivos da pandemia da Covid-19.

As inquietações, as experiências profissionais e todo meu processo de formação, estudo e pesquisa me trouxeram até aqui, e mesmo tendo solucionado algumas perguntas, outras surgiram e surgirão e pretendo continuar esse processo de atuação como professor pesquisador, buscando aliar teoria e prática, iniciando agora um possível pós-doutorado ou uma especialização, buscando soluções através de novas pesquisas tão importantes para minha formação e para a educação em nosso país, nessa tríade pesquisa, extensão e ensino que o professor está inserido.

1.3 Estágio de pesquisa na Universidade de Lisboa em Portugal

Em 2018 obtive contato com professores e pesquisadores que estudaram na Universidade de Lisboa em Portugal, que eram alunos do meu programa de doutorado e que fizeram o intercâmbio acadêmico conhecido como sanduiche. Esse foi meu primeiro contato com a realidade do ensino de Matemática em Portugal.

Este contato despertou curiosidades e questionamentos sobre uma realidade educacional que poderia servir de grande valia para minha pesquisa. Assim, iniciei algumas pesquisas sobre essa realidade e as apresento em minha fundamentação teórica.

Ainda em 2018 decidi me inscrever no programa de bolsas da AUIP para concorrer a uma bolsa que iria me auxiliar na ida e na volta à Portugal. No edital eram disponibilizadas 57 bolsas no mundo, sendo que no máximo seriam aplicadas 3 para os brasileiros e eu, após apresentação do projeto, fui contemplado (ANEXO III e IV).

Para que a realização do estudo e da pesquisa se desenvolvesse em Portugal, eu ainda precisaria de um orientador que me recebesse na universidade de destino, uma carta de indicação escrita pelo diretor da universidade que eu estava matriculado, uma boa pontuação em proficiência da língua inglesa, dinheiro para gastos como a mensalidade (chamada de propina em Portugal) da pós-graduação e dispensa momentânea das minhas funções na instituição de ensino que eu lecionava.

Eu consegui a carta de indicação do meu pró-reitor (ANEXO VII) me sai muito bem na prova de proficiência em língua inglesa, consegui ajuda financeira do programa de pós-graduação em Educação para Ciências da Faculdade de Ciências da Unesp de Bauru, a qual estava matriculado, para pagar a mensalidade exigida pela pós-graduação da Universidade de Lisboa (ANEXO VI), já havia conseguido as passagens aéreas pela AUIP e, por fim, consegui alguns dias de férias e de trabalho remoto na instituição que eu lecionava, proporcionando assim um período factível para o desenvolvimento do estágio de pesquisa na Universidade de Lisboa (ULisboa), em Portugal.

Dentre os ganhos acadêmicos obtidos nesta experiência está o fato de poder ter sido orientado do professor catedrático da Universidade de Lisboa, e mundialmente reconhecido por trabalhar com a Didática da Matemática, o professor Dr. João Pedro Mendes da Ponte (ANEXO VIII e IX).

Nesta experiência internacional pude participar de discussões, orientações e entrevistas com a professora Dra. Joana Brocardo, professora de Educação Matemática, que trabalha há muitos anos com formação inicial e formação continuada de professores, atuando no Instituto Politécnico de Setúbal e no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, onde participa dos seminários de doutoramento e orienta teses de doutorado. Nosso primeiro contato ocorreu em seminários em que eram discutidos temas ligados a Didática da Matemática, sempre na presença do professor Dr. João Pedro Mendes da

Ponte e com participação de outros professores do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e alunos do programa de doutoramento da universidade.

A professora Dra. Joana Brocardo é membro do Conselho Nacional de Educação de Portugal, sendo coordenadora de uma comissão permanente responsável por diversas questões relacionadas a crianças e jovens até os 15 anos de idade, acompanhando todas as medidas em ambiente nacional relacionadas ao currículo. Assim, em entrevista, a professora relatou o fato de existir uma disciplina de educação para cidadania, sendo ela uma disciplina obrigatória do currículo português de todos os anos de ensino até entrada no Ensino Superior. A disciplina é inserida em todas as áreas trabalhadas pelo professor nas fases iniciais do ensino, já que este profissional da educação, o pedagogo, é responsável por ensinar diferentes matérias, como português e matemática, bem como a cidadania. Nos outros ciclos há uma disciplina individual de cidadania, com um professor próprio para ministrá-la. A professora ainda acrescenta que as escolas possuem liberdade para trabalhar essa disciplina de forma interdisciplinar com outras áreas, sendo que na maioria das vezes é observado essa interação, mas alerta que existem casos em que ela é trabalhada de forma isolada, caso assim a equipe escolar opte.

Ao relatar essa flexibilização a professora Dr. Joana Brocardo destaca outras liberdades que diferentes grupos escolares, chamados de agrupamentos, possuem, como por exemplo a escolha de se trabalhar por trimestres ou semestre, ou optar por desenvolvimento das aulas através de projetos. Reafirmando assim uma base nacional do currículo português, mas respeitando-se as diferentes realidades de cada agrupamento escolar. Entre as flexibilizações curriculares, ainda existe a opção de se flexibilizar 25% de todo o conteúdo curricular, sendo ele da matemática, história etc., segundo a professora entrevistada.

Ao me aprofundar em questões e estudos sobre a disciplina de cidadania em Portugal, fui direcionado a conhecer, conversar e entrevistar a professora, socióloga, Dra. Cristina Gomes da Silva. Ao questionar a professora Dra. Joana Brocardo sobre a interdisciplinaridade da disciplina de cidadania com outras áreas, como a matemática, tentei realizar uma possível comparação com os Temas Transversais aqui do Brasil, temas estes que a professora Dra. Mara Sueli Simão Moraes chama de Temas Político-Sociais, mas me surpreendi ao

saber que lá também existem Temas Transversais, mas diferente dos daqui, são temas matemáticos como: resolução de problemas, raciocínio e a comunicação Matemática. Estes temas perpassam toda a Matemática de forma transversal aos conteúdos estudados, como, por exemplo, equações de primeiro grau. A interação da disciplina de cidadania com a Matemática ocorre, ou pode ocorrer, através de desenvolvimento de projetos, sendo a escola responsável pela escolha e execução.

Ao questionar sobre a existência de disciplinas de cidadania no Ensino Superior de Portugal, fui informado pela professora Dra. Joana que depende, não havendo algo tão específico no curso de matemática, mas podendo ser discutido em seminários ou apresentações. Essa disciplina de cidadania estaria presente em cursos como sociologia, segundo a professora. O que me levou a perguntar qual professor estaria habilitado a lecionar a disciplina de cidadania no ensino regular, pois pareceu-me inicialmente que apenas o professor de sociologia teria essa atribuição. Fui surpreendido ao saber que qualquer professor pode assumir essa disciplina, desde que comprove formação, habilitação e competência para trabalhar com a mesma. Por exemplo, um professor de matemática que pesquise sobre o tema, tem alguma especialização envolvendo a cidadania ou recebeu formação continuada, pode concorrer a essa disciplina. Novamente a professora destaca a importância da formação continuada do professor, algo muito valorizado em seu país.

Dentre as mais variáveis discussões desenvolvidas, mas que não são foco dessa tese, pude conhecer um pouco do ensino pela EAD como recurso a comunidade circense ou famílias de feirantes que vivem se movimentando.

Após as orientações do professor Dr. João Pedro Mendes da Ponte e entrevista com a professora Dra. Joana Brocardo, foi oportunizado que eu pudesse entrevistar uma professora de matemática que atua no ensino regular de uma escola pública de Portugal, conhecendo um pouco da realidade educacional de uma escola tradicional de Barreiro (cidade próxima a Lisboa, no distrito de Setúbal) e ainda entrevistar a professora e socióloga, Dra. Cristina Gomes da Silva, sendo ela indicada por Portugal como representante de questões ligadas a educação e cidadania no conselho da Europa, com foco na construção de uma sociedade mais inclusiva.

A professora Dra. Cristina Gomes da Silva, estudou em seu mestrado a escolarização dos estereótipos de gênero e sociais, pesquisando como esses estereótipos são transportados para dentro da escola. Em seu doutorado, se interessou por pesquisar como a democracia forma seus agentes e como os professores se enxergam como agentes da democracia e promotores da cidadania dentro da escola em um regime de democracia. Destacou em alguns momentos em sua fala, durante a entrevista, as diferenças da atuação do professor em democracias e em ditaduras. Atualmente a professora Dra. Cristina Gomes da Silva debate temas relacionados as diversidades e a formação cidadã dos educandos de maneira muito próxima ao que foi pesquisado nesta tese de doutorado.

Vale evidenciar que minha experiência em Portugal aconteceu no momento em que o Brasil passou por uma mudança de governo com a entrada do presidente Jair Messias Bolsonaro, em janeiro de 2019 e, com isso, em muitas das entrevistas gravadas é possível observar discursos que abordam questões políticas. Sempre evidenciando a escolha negligente do povo brasileiro, apoiada na circulação de notícias falsa, as chamadas *fake news*, que segundo os professores entrevistados, escancara uma mudança não natural nos rumos da democracia, causando profunda preocupação aos demais países.

Incluo aqui que essa preocupação política oportunizou que eu fosse convidado a participar da Conferência A educação e os Desafios do Futuro, realizado na Fundação Carlos Gulbenkian, em janeiro de 2019 (ANEXO V), com a presença e participação do presidente de Portugal, Marcelo Rebelo de Sousa, alguns ministros, professores e pesquisadores que discutiam o futuro da educação de Portugal na Europa, havendo forte preocupação com o desenvolvimento de senso crítico e cidadão, para se combater, por exemplo, a disseminação de notícias falsas. Neste evento o Brasil foi citado algumas vezes como exemplo a não ser seguido, devido ao conhecimento público sobre a circulação de notícias falsas que levaram a eleição do atual presidente do Brasil, sendo está perpetuação de notícias falsas um dos fatores que levaram a mudança do rumo da democracia em nosso país.

2 OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICO

Iniciamos esta seção apresentando os questionamentos que motivaram a realização deste estudo e enunciamos formalmente a questão norteadora que orientou o desenvolvimento da fundamentação teórica e a escolha das metodologias empregadas na investigação.

Definimos o objetivo geral de forma que ele contemple algumas das resoluções apresentadas para a questão norteadora. Em seguida, listamos os objetivos específicos como uma série de procedimentos que executamos para atingir o objetivo principal.

Observamos que, de acordo com os resultados obtidos no desenvolvimento da pesquisa, os propósitos iniciais sofreram alterações para se adequarem as condições impostas pela pandemia da Covid-19, sendo a mudança mais drástica a exclusão da aplicação das atividades elaboradas como produto deste trabalho e a análise da interação das mesmas em situações reais de sala de aula, tendo como juízes de valor professores participantes do curso PMDD, professores do Ensino Básico e pesquisadores que trabalham com o tema.

2.1 Questão Norteadora

Investigamos os motivos pelos quais os professores e as professoras não utilizaram em seu trabalho final do Curso de Formação de Material Didático para Diversidade os Problemas Ampliados para ensinar conteúdos da Matemática sob a ótica das diversidades. Como resultado, compreendemos algumas das dificuldades enfrentadas pelos docentes e quais são suas causas, assim, identificamos medidas que podem contribuir para diminuição dessas adversidades.

Por meio de entrevistas realizadas através da aplicação de questionários para os docentes participantes, identificamos suas dificuldades em trabalhar com a metodologia de Resolução de Problemas Ampliados na abordagem das diversidades e, então, apreciamos suas considerações e elaboramos novas

atividades para serem aplicadas. Fundamentado neste contexto, enunciamos nossa questão norteadora:

“Como desenvolver atividades de matemática que contribuam para a prática docente dos professores que realizaram o Curso de Formação de Material Didático para Diversidade (PMDD) para trabalhar a temática das diversidades por meio da metodologia de Resolução de Problema Ampliados?”

2.2 Objetivo Geral

Visando tratar do problema anteriormente anunciado, apresentamos a seguir o principal objetivo deste trabalho:

Elaborar novas atividades de matemática que abordem temas das diversidades por meio de Problemas Ampliados.

2.3 Objetivos específicos

Para atingir nosso objetivo geral realizamos procedimentos menores ao longo da pesquisa. São eles:

- Investigar por meio de questionários (FIORINI; MANZINI, 2011) os motivos pelos quais os professores e as professoras não utilizaram em seu trabalho final do Curso de Formação de Material Didático para Diversidade (PMDD) os Problemas Ampliados para ensinar conteúdos da Matemática sob a ótica das diversidades;
- Analisar os dados obtidos pelos questionários para identificar elementos que possam contribuir com a elaboração de atividades que sejam interessantes de serem aplicadas por docentes da disciplina de matemática que queiram contextualizar os conteúdos específicos com tópicos das diversidades;
- Levantar experiências didáticas nacionais e internacionais que são consideradas “bem-sucedidas” no ensino de matemática na perspectiva das diversidades com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos

e instrumentos que são facilitadores para o trabalho envolvendo matemática e diversidades;

- Contextualizar as experiências didáticas mapeadas e os resultados obtidos com a aplicação dos questionários das etapas anteriores para entender como utilizar essas informações para elaborar novas atividades voltadas ao ensino da matemática na perspectiva das diversidades, utilizando a metodologia de Resolução de Problemas Ampliados (MORAES; PAULA, 2015).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Pesquisas realizadas dos últimos anos, como a “Pesquisa sobre preconceito e discriminação no ambiente escolar”, publicada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) em 2009, transcorreu dados sobre preconceitos e discriminação no ambiente escolar baseando-se no desempenho de alunos e alunas na Prova Brasil realizada no ano de 2007. Os apontamentos mostram que nas escolas com maior incidência de preconceitos e discriminações o aprendizado é pior, (o desempenho foi inferior na Prova Brasil de 2007). Se considerarmos as escolas em que há maior preponderância de atitudes que enfatizem o respeito às diferenças, o resultado na mesma avaliação é mais positivo. Assim, pode-se observar, por meio desta pesquisa, uma relação entre a qualidade do ensino e a presença ou a falta de respeito às diferenças (VENCATO, 2014b).

Apesar de ser um tema contemporâneo, alguns materiais sobre diversidades e diferenças já estão disponíveis em publicações da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI). A discussão sobre o currículo escolar pautada nas diversidades, mesmo que pouco praticada, já tem sido alvo de debates há alguns anos, como por exemplo no livro “Inclusão: um guia para educadores”, de Stainbak & Stainback de 1999.

Mas como lidar com essa questão? Segundo Miskolci (2012):

[...] conviver com a diversidade não quer dizer aceitá-la. Em termos teóricos, diversidade é uma noção derivada de uma concepção muito problemática, estática de cultura (...) na qual se pensa: há pessoas que destoam da média e devemos tolerá-las. (MISKOLCI, 2012, p. 46).

França (2010) apud Silva (2015) diz que tolerar o outro está relacionado com uma aceitação com indulgência. Entender que existem pessoas que não se enquadram em padrões sociais e que não seguem preceitos de uma cultura dominante; por isso a diferença é uma opção como categoria “analítica e mobilizadora” (SILVA, 2015).

Assim, educar para uma convivência tolerante, respeitosa, tem se tornado um desafio. Fala-se de inserir conteúdos sobre respeito às diferenças na escola,

mas primeiramente o professor é quem deve autoanalisar os seus preconceitos, e superá-los. Assim como o olhar para o outro, que é tido como diferente, deve ser menos receoso. Silva (2015) aponta que este olhar para o diferente, historicamente, tem sido mais tratado como problema do que algo que faça parte da vivência humana, como aspecto enriquecedor para o aprendizado.

A escola é um dos principais espaços que proporcionam o contato com essas diferenças, porém este relacionamento raramente é discutido em sala de aula, nem analisado criticamente. As particularidades, as diferenças de cada um, quando mais grave, viram motivo de piadas, bullying.

Em muitos casos, vê-se que as escolas e direção não problematizam essas violências ocorridas no ambiente escolar, considerando que não é digno levar esses temas para a sala de aula. Assim, contribuem para silenciar esses assuntos (SILVA, 2015).

Em meio a isso, percebe-se que, ao não incluir temas sobre as diversidades nas aulas, a escola acaba contribuindo para perpetuar padrões e modelos tradicionais de ser, agir etc. “A escola não é apenas um ambiente de reprodução da ordem social, é também de contestação desta” (SILVA, 2015, p. 20).

Diante deste contexto, entendemos melhor o papel que a escola tem diante a discussão desse tema, que também pode e deve ser levado em forma de conteúdo, dialogando com todas as disciplinas, inclusive matemática, que pode contribuir com o tema. Importante salientar que atrelar as diversidades com a Matemática é um trabalho que precisa considerar e dialogar com a realidade do aluno para que possibilite mobilizar seus conhecimentos, com intuito de fazê-lo compreender fenômenos político-sociais, que perpassam seu dia a dia. Essa problematização denomina-se “problemas ampliados”, uma abordagem que preza por questionamentos sociopolíticos e as diversidades humanas.

Assim os problemas matemáticos apresentados, do ponto de vista dos problemas ampliados, podem se utilizar de temas referentes às diversidades como eixos estruturadores do estudo. Ao resolver um problema ampliado de Matemática, deve promover reflexão, propiciando assim uma formação crítica, voltada para uma sociedade democrática, que valoriza o respeito às diferenças humanas.

Propõe-se, para esse trabalho, uma perspectiva político-social, que direcione a construção que assegure a todos e todas uma realização plena de suas potencialidades existenciais. Este caminho conduz a:

[...] construção de uma nova sociedade que permita ao homem reconciliar sua essência com sua existência e seus princípios gerais com seus valores concretos. Nessa nova sociedade ascenderemos a uma ética e a uma cidadania mediadas por uma educação que realize a verdadeira emancipação humana (SAVIANI, 1997, p.10)

Além de considerar a vivência dos alunos, seu contexto social, as condições históricas e políticas, é importante trabalhar de forma que se permita garantir a interação entre os alunos, através de atividades colaborativas e cooperativas.

3.1 As Diversidades no Ambiente Escolar

A diversidade é um conceito razoavelmente novo dentro do contexto acadêmico educacional, no entanto, é de extrema importância para o desenvolvimento social de uma nação, uma vez que propõe a inclusão de todos os indivíduos de forma ampla e defende o devido respeito para suas diferenças. Sendo assim, é fundamental que a mesma seja trabalhada no ambiente escolar, visto que é por meio dela que os estudantes passam a conhecer e respeitar a pluralidade de gênero, cor, religião, comportamento e cultura, entre outros, que estão presentes dentro da sala de aula e, de forma generalizada, em suas vivências na sociedade (MARTINS, FREITAS, FELDKERCHER, 2009).

O conceito de diversidades está diretamente interligado com a aceitação e respeito as diferentes culturas e suas múltiplas configurações sociais. Uma vez que cada cultura estabelece suas próprias caracterizações sobre as formas de existir no mundo, que podem ser expressas por meio de tradições, crenças, comportamentos, valores, expressões artísticas, entre outros. O contexto da formação histórico-social do Brasil fez com que seu território nacional fosse tomado por uma enorme pluralidade de culturas que precisam ser aprendidas e respeitadas por todos e, conseqüentemente, precisam ser trabalhadas dentro do

ambiente escolar para uma conscientização adequada das mesmas (FERREIRA, 2015).

Para exemplificar a importância do respeito e da preservação da diversidade na sociedade, consideremos o caso da biodiversidade (entendida como diversidade biológica) que descreve a variabilidade de plantas, animal e microrganismos que fornecem materiais para produção de alimentos, remédios e ferramentas necessárias para a sobrevivência. De forma análoga, a manutenção da diversidade cultural garante a preservação dos diferentes extratos culturais de cada grupo, sobretudo das minorias.

A defesa das diversidades representa defender o direito de que todos possam existir à sua maneira, respeitando as diferenças pertencentes a cada um, promovendo a liberdade de expressão e, portanto, a mesma deve ser entendida como um princípio ético fundamental para o estabelecimento de uma sociedade que aprecie todos os grupos de pessoas, sobretudo as minorias, sendo esse um dos preceitos básicos dos direitos humanos. Para reforçar esse posicionamento, relembremos o artigo nº 27 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948) e o artigo nº 5 da Declaração Universal Sobre a Diversidade Cultural (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2002):

Os direitos culturais são parte integrante dos direitos humanos, que são universais, indissociáveis e interdependentes. O desenvolvimento de uma diversidade criativa exige a plena realização dos direitos culturais, tal como os define o Artigo 27 da Declaração Universal de Direitos Humanos e os artigos 13 e 15 do Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Toda pessoa deve, assim, poder expressar-se, criar e difundir suas obras na língua que deseje e, em particular, na sua língua materna; toda pessoa tem direito a uma educação e uma formação de qualidade que respeite plenamente sua identidade cultural; toda pessoa deve poder participar na vida cultural que escolha e exercer suas próprias práticas culturais, dentro dos limites que impõe o respeito aos direitos humanos e às liberdades fundamentais. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2002, p. 3).

Por meio desse recorte observamos quão necessário é que os ensinamentos sobre o respeito às diversidades sejam realizados dentro do ambiente escolar, uma vez que é um requisito fundamental para a devida

formação ética e moral do aluno como cidadão, sendo um princípio necessário para alcançarmos a construção de uma sociedade mais acolhedora e que busque constantemente alcançar a igualdade e a justiça social.

Diversos professores, principalmente aqueles que trabalham com disciplinas de ciências exatas, entendem a sala de aula como um ambiente onde ocorre a exposição teórica de conteúdos acadêmicos voltados para avaliação e para formação técnica do estudante, sem considerar a verdadeira dimensão formativa que deve ser instaurada nesse espaço educacional.

A escola deve contemplar uma perspectiva de aprendizagem voltada para a temática dos valores éticos necessários para um bom convívio em sociedade. Sendo assim, além de aprender sobre matemática e história, o aluno também deve desenvolver sua própria visão de mundo fundamentada nesses conhecimentos, estabelecendo um pensamento apropriado sobre a compreensão da sociedade e sobre o respeito aos seus indivíduos e suas diferenças.

A prática do bullying no ambiente escolar, e suas consequências negativas para o desenvolvimento dos alunos, é um assunto que recentemente ganhou destaque na mídia e, conseqüentemente, no meio acadêmico. Muitas vezes, esse é o primeiro contato direto do discente com situações de preconceito com colegas e professores. Logicamente, a escola se torna palco para o tratamento dessas problemáticas, sendo necessário conscientizar os estudantes sobre as diversidades e sobre o respeito com as diferenças dos outros indivíduos com que convivemos.

A importância social de discutirmos a temática das diversidades no ambiente escolar está fundamentada nas principais diretrizes educacionais nacionais, sendo inclusive uma das competências gerais do ensino básico previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), que diz o seguinte:

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. (BRASIL, 2018, p. 10).

O problema do preconceito e da discriminação entre os jovens dentro das instituições de ensino é uma das causas preocupantes que provoca a evasão escolar, uma vez que privam os alunos do acesso à educação que é direito de todos. Visando tratar dessa adversidade, o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2014) orienta que a temática das diversidades seja tratada com destaque para sua importância dentro das escolas, prezando pelo trabalho voltado para o fim da discriminação em todos os locais. No mesmo sentido, o Ministério da Educação aborda a diversidade cultural nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BRASIL, 1998) para o Ensino Fundamental por meio do estabelecimento dos seguintes objetivos:

- Conhecer a diversidade do patrimônio etnocultural brasileiro e ter atitude de respeito para com pessoas e grupos que a compõem, reconhecendo a diversidade cultural como direito dos povos e dos indivíduos, e elemento de fortalecimento da democracia.
- Valorizar as diversas culturas presentes na constituição do Brasil como nação e reconhecer sua contribuição no processo de constituição da identidade brasileira, valorizando criticamente as qualidades da própria cultura e enriquecendo a vivência de cidadania.
- Desenvolver uma atitude de empatia e solidariedade para com aqueles que sofrem discriminação.
- Repudiar toda discriminação baseada em diferenças de raça/etnia, classe social, crença religiosa, sexo e outras características individuais ou sociais.
- Exigir respeito para si, denunciando qualquer atitude de discriminação que sofra, ou qualquer violação dos direitos de criança e cidadão.
- Valorizar o convívio pacífico e criativo dos diferentes componentes da diversidade cultural.
- Compreender a desigualdade social como um problema de todos e uma realidade passível de mudanças.

Para organizar a estrutura de trabalho que deve ser realizado para atingir os objetivos elencados nos PCN's em relação à temática das diversidades na educação, e visando contribuir com a prática docente, os tópicos que devem ser

discutidos na abordagem da pluralidade cultural são previstos em blocos, mas devem ser considerados complementares entre si. A seguir, apresentamos a organização dos mesmos.

O bloco sobre a *Pluralidade Cultural e a Vida das Crianças no Brasil* contempla a diversidade sociocultural do país, propondo a discussão dos aspectos que são comuns aos grupos culturais, como vida familiar, temporalidade, espacialidade, política e educação. Seus conteúdos específicos são listados como: Espaço e pluralidade; Tempo e pluralidade; Vida sociofamiliar e comunitária; Pluralidade e educação.

O bloco que aborda a *Pluralidade Cultural no Brasil e sua Situação Atual* inicia-se propondo a discussão sobre a construção histórico-social da população brasileira e a riqueza de suas diversidades, de modo que o discente conheça os diferentes povos que compõem e habitam nosso território nacional, bem como tenha o conhecimento sobre outras formas e filosofias de vida além da sua. Os conteúdos trabalhados são: Continentes e terra de origem dos povos do Brasil; Trajetórias das etnias no Brasil; Panorama da situação atual dos diferentes povos do Brasil.

O bloco denominado *O Ser Humano como Agente Cultural e Produtor de Cultura* trata do ensino e aprendizagem das diferentes linguagens e formas de expressão que contribuem para a identificação de cada grupo social, por meio desse tópico é possível estabelecer um diálogo entre esses diferentes indivíduos, visando reconhecer e diferenciar elementos comuns e singulares em cada cultura. Os conteúdos para serem trabalhados envolvem: Linguagens da pluralidade nos diferentes grupos étnicos e culturais do Brasil; Línguas; Produção de conhecimento.

O bloco de *Pluralidade Cultural e Cidadania* discute as estratégias para que haja equilíbrio entre as culturas, um tópico valioso para garantir uma convivência harmoniosa e coexistência entre todos os grupos étnicos dentro da sociedade, respeitando os princípios fundamentais da democracia, o cumprimento dos direitos e deveres, e o respeito às identidades e diferenças de cada um. Os tópicos estudados nesse momento são: Organização política e pluralidade; Pluralidade e direitos; Situações urgentes no Brasil em relação aos direitos da criança; Fortalecimento da cidadania.

Além dessa organização, também existem conteúdos que são comuns a todos os blocos de ensino da temática de diversidades. Nesse sentido, é recomendado que o professor faça uso dos seguintes critérios:

- Intercâmbio de informações com crianças de diferentes lugares do País, por meio de cartas, jornais, vídeos, fitas cassetes etc.;
- Preparação de roteiros, levantamento e escolha de fontes diversas para entrevistas, depoimentos, observações, pesquisas, entre outros, além de sua efetivação;
- Reprodução de instrumentos, técnicas, objetos e formas de representação de diferentes culturas para analisar e compreender suas estruturas e funcionamentos;
- Uso de textos escritos e orais, e representações gráficas (narrativas, reportagens, pesquisas, objetos, fotos, ilustrações, maquetes, desenhos etc.), tanto para busca de informações (levantamento, seleção, observação, comparação, interpretação) quanto para registro e comunicação de dados (anotação, reprodução, discussão, reinterpretção).

Apesar de o Brasil possuir uma das pluralidades culturais mais ricas e diversificadas do mundo, a temática das diversidades não é exclusivamente tratada em nosso território nacional. Para demonstrar a importância internacional desse assunto, observamos que a Organização das Nações Unidas (ONU) ao estabelecer seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2018), apresenta um conjunto de 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios para o desenvolvimento e que são definidos da seguinte forma:

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2018).

Nesse sentido, o ODS de número quatro é intitulado *Educação de Qualidade*, demonstrando a importância de uma formação acadêmica adequada para o combate contra as desigualdade e injustiças. Uma das metas desse item consiste em eliminar até 2023 as disparidades de gênero, visando garantir a igualdade de acesso de todos aos diferentes níveis de educação, incluindo minorias como deficientes, povos indígenas e crianças que estejam em situação de vulnerabilidade.

Os ODS de números 5 e 10 são denominados *Igualdade de Gênero* e *Redução das Desigualdades*, respectivamente. Essas duas metas tratam diretamente da temática das diversidades ao promoverem a igualdade entre os indivíduos de uma mesma sociedade por meio de perspectivas distintas, sendo que ambas constituem mazelas sociais que podem ser verificadas em diferentes dimensões e que produzem problemas preocupantes com relação a formação do cidadão e ao convívio igualitário entre as pessoas.

A ONU também destaca que ao promovermos a valorização e o respeito as diferentes culturas estamos contribuindo para que os países em desenvolvimento possam crescer com um comportamento mais sustentável, possibilitando melhores condições e qualidade de vida aos seus cidadãos, além de uma participação mais igualitária e significativa na economia mundial, por meio de seus bens e produtos. O plano de ação previsto na Declaração dos Direitos Humanos no que toca ao atendimento das diversidades na educação tem os seguintes objetivos:

- Promover, por meio da educação, uma tomada de consciência do valor positivo da diversidade cultural, adequando para esse fim a formulação dos programas escolares e a formação dos docentes;
- Incorporar no processo educativo, quando apropriado, métodos pedagógicos tradicionais para preservar e otimizar métodos culturalmente adequados de comunicação e transmissão do saber;
- Fomentar a “alfabetização digital” e promover as competências nas novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), que devem ser consideradas simultaneamente disciplinas de ensino e instrumentos pedagógicos capazes de fortalecer a eficácia dos serviços educativos.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) elaboraram a Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural, um documento que estabelece a diversidade cultural como um patrimônio comum da humanidade que precisa ser respeitado e preservado.

A cultura adquire formas diversas através do tempo e do espaço. Essa diversidade manifesta-se na originalidade e na pluralidade das identidades que caracterizam os grupos e as sociedades que compõem a humanidade. Fonte de intercâmbios, de inovação e de criatividade, a diversidade cultural é tão necessária para o gênero humano como a diversidade biológica o é para a natureza. Neste sentido, constitui o patrimônio comum da humanidade e deve ser reconhecida e consolidada em benefício das gerações presentes e futuras. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2002, p. 3).

Essa declaração atua como um documento norteador de referência mundial para orientar todos os indivíduos e nações sobre as formas adequadas de convivência que assegurem o respeito e a preservação da diversidade cultural, sendo esse também um dos tópicos presentes na Declaração Universal dos Direitos Humanos, que aprecia questões importantes no que diz respeito ao direito à liberdade, aos direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais, dentre outros princípios que asseguram a igualdade.

Tais documentos possuem como objetivo primário incentivar a defesa da liberdade no quesito das singularidades no campo das ideias, da espiritualidade, da materialidade, da intelectualidade, da afetividade, das artes, dos sistemas, dos valores, das tradições e das formas de viver. Nesse sentido, destacamos a relevância de que todos tenham empatia pela diversidade cultural, visto que a mesma é fundamental para a coesão social, o desenvolvimento econômico, a tolerância, o diálogo, a cooperação, a solidariedade, a união entre os povos, a confiança mútua, a paz e segurança mundial.

Nesse sentido, fica destacado o papel fundamental do trabalho educacional para garantir que o aluno se torne um cidadão consciente sobre a importância de respeitar, cumprir e defender as propostas enunciadas na Declaração Universal dos Direitos Humanos e na Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural, visando a estruturação de uma sociedade que respeite e saiba conviver com as diversidades, como apresentado:

A difusão da cultura e a educação da humanidade para a justiça, a liberdade e a paz são indispensáveis à dignidade humana e constituem um dever sagrado que todas as nações devem cumprir com espírito de assistência mútua. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2002, p. 1).

Uma vez verificado que as diversidades estão sendo consideradas nos diferentes documentos e instituições que regulamentam e orientam o processo de ensino e aprendizagem no Brasil, bem como está prevista para ser apreciada segundo recomendações internacionais, concluímos que é de grande importância que essa temática esteja presente dentro do ambiente escolar, para que o mesmo configure-se como um espaço inclusivo e de respeito as individualidades dos alunos, se tornando palco para o debate dos diversos aspectos culturais da sociedade.

Para atender as necessidades frente a valorização das diferentes culturas, e garantir que a temática das diversidades esteja efetivamente inserida nas discussões escolares, algumas atitudes e propostas vem sendo executadas. Cursos que promovem a formação continuada de professores, como o PMDD, visam qualificar os docentes para que estejam aptos e se sintam confortáveis e seguros para trabalhar com esse assunto. Ações de acolhimento, campanhas de conscientização, e a criação de núcleos e espaços de discussão são alguns exemplos de políticas que estão cada vez mais presentes nas escolas, no entanto, é notório que esse é apenas um passo em uma longa jornada para uma mudança que precisa ser ainda mais profunda.

3.2 Metodologia de Resolução de Problemas Ampliados

Observamos as competências que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda que sejam desenvolvidas no estudo da matemática, priorizando o letramento básico na disciplina, ao longo do ensino básico:

[...] definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma

variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (BRASIL, 2017, p.264).

Visando atender o desenvolvimento dessas competências, destacamos que a resolução de problemas, uma das principais propostas pedagógicas discutidas dentro das tendências metodológicas em Educação Matemática, pode ser útil para esse propósito. Essa abordagem pode ser caracterizada por possibilitar a prática de atitudes e capacidades intelectuais que são necessárias para a elaboração de estratégias usada no tratamento de situações problemas que devem instigar o questionamento e o raciocínio lógico, e atrelados ao despertar da curiosidade nos alunos, tornando-os capazes de lidar com essas adversidades e propiciando a melhoria das habilidades de leitura, interpretação e resolução de problemas teóricos e aplicados.

Os Parâmetro Curriculares Nacionais (PCN's) reforçam as habilidades que podem ser desenvolvidas pela metodologia de resolução de problemas, destacando sua importância na formação matemática:

[...] a Resolução de Problemas pode desenvolver habilidades que permitam pôr à prova os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos para obter a solução. Nessa forma de trabalho, o valor da resposta correta cede lugar ao processo de resolução (BRASIL, 1997, p.45).

Novamente, a BNCC também destaca a importância da aprendizagem realizada por meio da prática da resolução de problemas para a adequada formação dos alunos no curso de ensino fundamental:

Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional (BRASIL, 2017, p. 264).

A prática de resolução de problemas remete a origem da humanidade e sua capacidade, estando sempre presente ao longo de sua história, como uma

atividade necessária para sobrevivência e evolução. A singularidade humana referente a capacidade de encontrar a solução de suas problemáticas é destacada por Krulik e Reys (1997):

Resolver problemas é a realização específica da inteligência, e a inteligência é o dom específico do homem. A capacidade de contornar um obstáculo, empreender um caminho indireto, onde nenhum caminho direto se apresenta, coloca o ser inteligente acima do estúpido, coloca o homem muito acima dos mais inteligentes animais e homens de talento acima de seus próximos.

Resolver problemas é da própria natureza humana. Podemos caracterizar o homem como o “animal que resolve problemas”, seus dias são preenchidos com aspirações não imediatamente alcançáveis. A maior parte de nosso pensamento consciente é sobre problemas; quando não nos entregamos a simples contemplação, ou devaneios, nossos pensamentos estão voltados para algum fim. (KRULIK; REYS, 1997, p. 2).

Da perspectiva teórica, entendendo a resolução de problemas como um campo de estudo e de pesquisa que explora a elaboração de práticas didáticas voltadas para sala de aula, um dos primeiros escritos que podem ser referenciados sobre a temática é o livro *A Arte de Resolver Problemas* (1945) de autoria de George Polya, em que são apresentados os quatro passos fundamentais que são necessários para efetiva aplicação das técnicas previstas na metodologia.

Primeiro temos de compreender o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada aos dados, para termos a ideia de resolução, para estabelecermos um plano. Terceiro, executamos o nosso plano. Quarto, fazemos um retrospecto da resolução completa, revendo-a e discutindo-a (POLYA, 1995, p.3-4).

Ainda segundo Polya (1995), a prática de resolução de problemas no ambiente de ensino é composta por dois aspectos relevantes, o primeiro sendo considerado mais tradicional, sistemática e dedutivo, estando bem fundamentado na matemática. O segundo, pode ser caracterizado como sendo indutivo e experimental, e nesse contexto entendemos que a matemática ultrapassa as possibilidades, visto que dessa forma podemos criar novas

estratégias para solucionar situações-problemas diferenciadas, envolvendo temáticas específicas como as diversidades.

Uma vez que a prática de resolução de problemas está presente a muito tempo, e possui papel relevante, na história da humanidade, é natural que outras perspectivas e concepções diferentes sobre o assunto sejam produzidos. Apesar de Polya ser uma das grandes referências sobre o assunto, pesquisadores como Hatfield (1978), Schroeder e Lester (1989) também contribuíram para o entendimento dessa temática e sua utilização dentro do campo de ensino e aprendizagem. O trabalho desses autores apresenta três maneiras diferentes de aplicar essa metodologia na sala de aula, são elas: o ensino *sobre* Resolução de Problemas, o ensino *para* Resolução de Problemas e o ensino *via/através* da Resolução de Problemas.

Para compreender as três maneiras de aplica a metodologia de resolução de problemas no ambiente escolar recorreremos aos estudos desenvolvidos por Allevato e Onuchic (2014). Segundo as autoras, o ensino *sobre* a Resolução de problemas pode ser considerado como um novo conteúdo que deve ser compreendido, uma vez que serão abordadas etapas, processos e procedimentos específicos para a resolução de um problema, que não obrigatoriamente exploram o viés matemático do mesmo. Essa primeira maneira remete ao conceito proposto por Polya (1995), devido as semelhanças de suas concepções.

A segunda maneira, denominada de ensino *para* Resolução de Problemas, apresenta práticas cujo foco não está exclusivamente vinculado a resolução de problemas enquanto método didático, mas atribui ênfase para a aplicações dos métodos matemáticos como recurso pedagógico.

“Nessa visão, a matemática é considerada utilitária de modo que, embora a aquisição de conhecimento matemático seja de primordial importância, o propósito principal do ensino é ser capaz de utilizá-lo” (ALLEVATO, ONUCHIC, 2014, p.38).

Por fim abordamos a terceira maneira, conhecida como o ensino *via/através* da Resolução de Problemas, em que a abordagem do problema é utilizada como incentivo e ponto de partida para proporcionar o ensino dos conteúdos matemáticos. Allevato e Onuchic (2014) consideram que essa é uma

abordagem mais atual, e destacam que essa “é uma das alternativas metodológicas adequadas ao cenário de complexidade em que se apresentam atualmente as escolas, onde se insere o relevante trabalho do educador matemático” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 39).

Nesse sentido, Dante (1991), também reforça que a metodologia de resolução de problemas não deve ser entendida apenas como um procedimento matemático para exercitar a manipulação de equações. O trabalho docente é essencial para transformar a abordagem do problema em recurso pedagógico que permita o ensino e a aprendizagem dos conteúdos.

Ensinar a resolver problemas é uma tarefa muito mais complexa do que resolver algoritmos e equações. A postura do professor ao ensinar um algoritmo é, em geral, a de um orientador dando instruções, passo a passo, de como fazer. Na resolução de problemas, ao contrário o professor deve funcionar como incentivador e moderador das ideias geradas pelos próprios alunos. (DANTE, 1991, p. 52).

Apesar de todas essas concepções, os PCN's também apontam que os atuais empregos da metodologia de resolução de problemas de matemática não estão sendo satisfatórios, uma vez que não abordam a dinâmica da realidade discente em sala de aula, ou seja, não contemplam as experiências dos alunos e suas riquezas como recurso pedagógico.

Os problemas não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos, tendo em vista que, a prática mais frequente consiste em ensinar um conceito, procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhe foi ensinado. Para a grande maioria dos alunos, resolver um problema significa fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas. (BRASIL, 1997, p.42).

A utilização da metodologia de resolução de problemas como prática de aula para o ensino de matemática deve propiciar ao discentes um papel de protagonista em uma aprendizagem que possa ser mais efetiva, visto que o trabalho resultante de seu raciocínio deve agir sobre sua realidade. Dessa forma, a própria proposta didática pode ser adaptada para as condições adequadas

para a instrução de cada estudante, levando em consideração suas diferentes peculiaridades, ou seja, as diversidades de suas concepções de mundo. Essa perspectiva pode ser identificada no trabalho de Smole e Centurión (1992):

O aluno desenvolve seu raciocínio participando de atividades, agindo e refletindo sobre a realidade que o cerca, fazendo uso das informações de que dispõe. Se quisermos melhorar o presente estado de conhecimento, devemos nos questionar sobre como pode, de fato o nosso aluno desenvolver o pensamento crítico ou raciocínio lógico (SMOLE; CENTURIÓN, 1992, p. 9).

O desenvolvimento das competências presentes na BNCC demanda que sejam exploradas diversas perspectivas e habilidades dos conhecimentos trabalhados, que envolve a “mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p.8).

Visando atender as demandas estabelecidas na BNCC, principalmente no que tange ao tratamento dos valores necessários para vida cotidiana e para o exercício da cidadania, nosso trabalho constitui o primeiro passo de uma pesquisa que promove o ensino da matemática relacionado com a temática das diversidades por meio da metodologia de resolução de problemas ampliados fundamentada no trabalho de Bergamo (2006). No entanto, destacamos que essa abordagem também pode ser proveitosa para atender outras lacunas existentes na formação cívica discente por meio da disciplina de matemática.

Para desenvolver nosso estudo, relembramos a definição da metodologia de resolução de problema ampliados apresentada por Bergamo (2006). A partir disso, pretendemos analisar cada conceito e momento relevante desse enunciado, de forma que possamos contextualizar cada uma de suas passagens com as aplicações voltadas para o tratamento da temática das diversidades dentro do ambiente escolar que pretendemos realizar, visando utilizar essa técnica para ensinar os conceitos matemáticos que possam estar relacionados.

Bergamo (2006) observa que o primeiro avanço que a resolução de problemas ampliados traz com relação à metodologia tradicional é a maneira como a heurística é utilizada, visto que ela deixa de resolver os problemas

apenas no campo semântico da matemática e passa a propor a construção de um campo de significados sobre as aplicações matemáticas, possibilitando que esses significados sejam estendidos para outros tópicos de interesse, visando propiciar um aprendizado mais significativo.

Na perspectiva de um ensino inclusivo, entendemos que essa nova abordagem heurística pode contribuir para direcionar as aplicações dos saberes matemáticos para problemas que estejam relacionados com a temática das diversidades e que promovam sua valorização no ambiente escolar, garantindo que a formação matemática do discente aborde questões relevantes sobre cidadania e outros tópicos de interesse social.

Segundo Bergamo (2006), para efetivar a prática da resolução de problemas ampliados podemos partir dos enunciados dos problemas existentes nos atuais livros didáticos e adicionar outro enunciado, visando estender o campo de significados que poderiam ser desenvolvidos com a estrutura inicial, além de garantir que o exercício não se limite as concepções matemática, mas que possa atravessar para outras temáticas de interesse. Por meio desse acréscimo, podemos trabalhar com questões de outros campos de conhecimento que possuam semelhanças, analogias ou contrastes com os tópicos matemáticos enfocados na proposta original. Criamos assim um enunciado referente a um problema ampliado.

Do ponto de vista operacional, acreditamos que o trabalho docente deve agir sobre problemas que originalmente foram pensados para explorar apenas conceitos matemáticos, propondo a adição de novos enunciados nessas questões que estimulem as discussões sobre a temática das diversidades. Para isso, é necessário identificar tópicos que sejam do interesse para ambos os assuntos, visando propiciar uma integração oportuna entre os conteúdos.

Para resolver um problema ampliado precisamos considerar primeiramente a solução do tópico matemático originalmente proposto, e a partir daí realizamos o levantamento dos questionamentos, consensos e divergências observadas pelos discentes, produzindo um diálogo para que os participantes possam sintetizar seus posicionamentos. Esse método é denominado como a resolução do problema ampliado, e não se limita apenas a solução do problema matemático inicial.

Para abordarmos a temática das diversidades no âmbito escolar estamos principalmente interessados no processo que se desenrola depois da solução do problema matemático proposto no enunciado. Estamos interessados em como podemos promover o debate sobre questões socioeconômicas relevantes partindo da solução matemática, e por meio dessa conversa queremos construir um conhecimento que permita a análise e a reorientação de nossas e outras ações dentro da realidade social brasileira.

Com relação à fundamentação teórica que estruturou essa proposta de metodologia para o ensino da matemática, Bergamo (2006) aponta que:

Os fundamentos dessa proposta radicam-se, em primeiro lugar, na tradição marxista em Educação, o que envolve a crítica sistemática do metabolismo do capital e a resolução de suas contradições na direção da constituição de uma sociedade socialista. Em segundo lugar, para a especificidade do processo de ensino e aprendizagem de Matemática, na Psicologia Sócio-Histórica e no Modelo Teórico dos Campos Semânticos. Portanto os seus fundamentos, do ponto de vista epistemológico e metodológico, caracterizam uma proposta teórico-prática. (BERGAMO, 2006, p. 10).

Por fim, o autor ainda destaca que, em geral, o professor de matemática não está familiarizado com a proposta de abordar questões sobre problemas pedagógicos, sociais e políticos durante suas aulas. No entanto, a falta dessa prática tem consequências preocupantes para a formação do aluno como cidadão e para sociedade como um todo. Para remediar esse panorama, a metodologia de resolução de problemas ampliados permite a realização de um trabalho contextualizado entre o conteúdo específico e as temáticas sociais que permeiam o ambiente escolar.

[...] o professor de Matemática não está afeito ao hábito de ler e discutir problemas pedagógicos que afetam a Educação em geral. Sem uma visão ampla dos problemas sociais, políticos e intelectuais que afetam a Escola Pública e a sociedade brasileira as atividades propostas ficariam totalmente comprometidas. As propostas para aplicação do Método de Resolução de Problemas Ampliados, conforme apresentado, coloca o professor de Matemática e seus alunos em constante tensão para entendimento das estruturas de poder que permeiam o meio em que vivem. Acredita-se que essa contribuição a aula de Matemática pode estar dando para a formação da cidadania (inconformismo com qualquer tipo de

desigualdade social) e que o processo proposto no MRPA seja uma forma de se estar gerando possibilidades para que isso aconteça. (BERGAMO, 2006, p.131).

3.3 Atividades envolvendo Resolução de Problemas Ampliados (RPA)

A coleção de livros “Coleção Produção de Material Didático para Diversidade”, fruto do projeto homônimo (PMDD), traz em seu volume 2 “O uso de linguagens no ensino de temas da diversidade”, especificamente na unidade 6, “Diversidade e problemas ampliados, alguns exemplos de atividades envolvendo Resolução de Problemas Ampliados. Trarei aqui duas dessas atividades sugeridas pela coleção, possivelmente por terem sido utilizadas durante o curso, com sugestão de aplicação no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, segmentos do Ensino Básico que tenho formação e licença para atuar e, portanto, foram selecionadas para essa primeira observação.

Atividade: Pessoas com deficiência – Ensino Fundamental II

Fonte dos dados: IBGE (2010)

Objetivos:

- Trabalhar com porcentagens;
- Construir gráficos;
- Conhecer o número de pessoas com deficiência e a sua realidade.

Descrição da atividade: na tabela a seguir se encontra a distribuição da população residente no Estado de São Paulo, registrada no censo de 2010, por tipo de deficiência permanente que possui, considerando-se que essas pessoas tenham alguma dificuldade, grandes dificuldades ou são totalmente reféns das suas deficiências: visual, motora, auditiva e mental.

Tabela 1: Distribuição da população residente por tipo de deficiência

Deficiência	Número de pessoas
Visual	7.344.037
Motora	2.561.856
Auditiva	1.893.359
Mental	502.931

Fonte: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/apps/mapa/>

a) Sabendo-se que a população total do Estado de São Paulo na época era de 41.262.199 pessoas, diga qual é a porcentagem:

- Das pessoas com deficiência visual;
- Das pessoas com deficiência auditiva;

- Das pessoas com deficiência motora;
 - Das pessoas com deficiências mentais.
- b) Calcule a porcentagem de pessoas com deficiência permanente na época neste Estado.
- c) Construa um gráfico de colunas que mostre os dados da tabela.
- d) Na opinião do grupo, esse número de deficientes é pouco ou muito, comparado ao número de pessoas residentes no Estado de São Paulo na época?
- e) Faça uma pesquisa do número de pessoas com deficiência residentes em suas cidades.
- f) Em suas cidades há a acessibilidade ao transporte público às pessoas com deficiência? Eles são em número suficiente para atender a todos?
- g) Atualmente uma família que tem uma pessoa com deficiência em casa tem assistência do governo ou tem a necessidade de procurar um serviço particular? E se o chefe da família for a pessoa com deficiência, essa família é assistida?
- h) Na opinião do grupo, o que seria necessário para que toda a população tivesse acesso a condições dignas de vida?

Fonte: Moraes e Junior, 2015, p. 177.

As autoras desta atividade sugerem que uma das possíveis discussões que devem ser incentivadas com os alunos aborde a necessidade de que essas pessoas com algum tipo de deficiência aprendam um ofício para sua autossustentação e que é através da educação que será propiciado o aprendizado de uma profissão e conhecimentos sobre seus direitos, deveres e busca por condições dignas de vida em sociedade (MORAES; JUNIOR; 2015).

Moraes ainda destaca em outros trabalhos envolvendo a Resolução de Problemas Ampliados que estas atividades sejam desenvolvidas em Grupos Cooperativos, ou seja, “em que todos os elementos do Grupo trabalham juntos em um mesmo item das tarefas e as dúvidas são socializadas” (MORAES, 2013). Costa apud. Moraes (2013, p. 33) reforça que “[...] não se trata de agrupar os alunos indiscriminadamente. A proposta aqui é a formação de grupos cooperativos, alicerçados e acordados em princípios éticos sem os quais é impossível formar o cidadão”.

Ainda em Costa apud. Moraes (2013):

Entende-se por grupos co-operativos aqueles cujos trabalhos produtivos são desenvolvidos simultaneamente e solidariamente por todos os componentes do grupo, todos comprometidos com o desenvolvimento não só cognitivo, mas sobretudo com o aspecto social e político de cada um de seus elementos (COSTA, 2003, p.13).

Moraes (2013) ainda destaca que neste trabalho não ocorre apenas uma simples mudança na disposição da sala de aula, os alunos devem estar ativos, socializando suas dúvidas e buscando soluções para os problemas; e o professor quando solicitado pelos grupos deve exercer papel de mediador, auxiliando, orientando e ensinando seus alunos.

Assim, o trabalho com Grupos Cooperativos alicerça-se na teoria sócio histórica do psicólogo russo Vygotsky na qual a criança aprende e se desenvolve na interação com outras pessoas mais experientes.

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. (VYGOTSKY, 2003, p. 117).

Após esses esclarecimentos sobre a aplicação da atividade envolvendo Resolução de Problemas Ampliados, vejamos o segundo exemplo exposto na coleção PMDD e direcionado à alunos do Ensino Médio.

Atividade: Rendimento mensal de homens e mulheres

Fonte dos dados: IBGE (2010)

Objetivos:

- Trabalhar com os conceitos de média e mediana;
- Construir gráficos;
- Refletir sobre diferenças salariais de homens e mulheres.

Descrição da atividade: o professor apresentará aos alunos a tabela a seguir, que mostra os dados coletados pelo Censo demográfico de 2010, referente à distribuição da população economicamente ativa, com 10 anos de idade ou mais, por sexo:

Tabela 2: Valor médio e mediano do rendimento mensal total nominal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, residentes em domicílios particulares permanentes, por sexo

Grandes Regiões e classes de tamanho da População dos Municípios (habitantes)	Rendimento mensal médio e mediano			
	Médio		Mediano	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Brasil	1395	984	765	510
Norte	1072	809	510	510
Nordeste	935	674	510	510
Sudeste	1614	1144		
Sul	1489	1046		
Centro-Oeste	1618	1181		

Fonte:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/tabelas_pdf/tab17.pdf

A partir da tabela, o professor pode propor aos grupos de alunos questões de entendimento das informações da tabela, como:

- Qual a região que apresenta as maiores médias de rendimento mensal?
- A renda média de homens e mulheres da região onde o grupo mora está acima ou abaixo da média mensal do país?
- Em porcentagem, qual é a diferença entre o rendimento médio de homens e mulheres da região onde o grupo vive e a média do país?
- O valor mediano das rendas mensais fornece que informações relevantes? Por quê?
- Por que ocorre a diferença entre os valores médios e medianos descritos na tabela?
- Construa um gráfico de barras para apresentar os dados referentes aos salários mensais médios dos homens e mulheres com 10 anos de idade ou mais, residentes no Brasil.
- Quais diferenças entre os rendimentos médios de homens e mulheres em cada região do país?

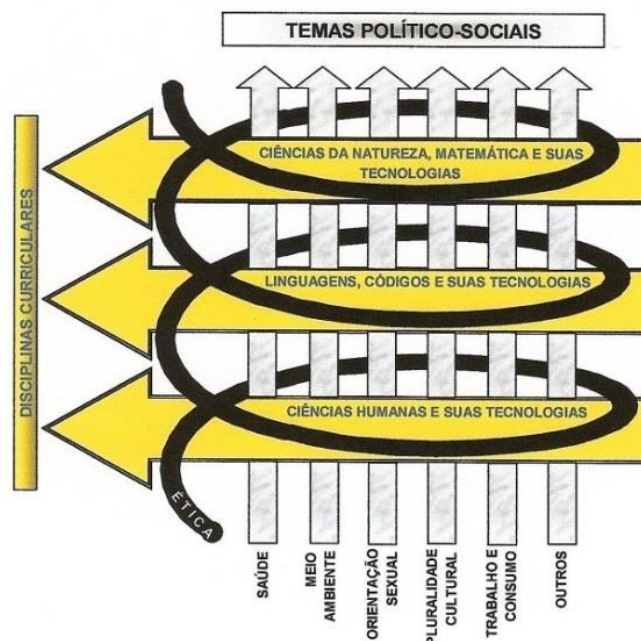
Além das questões relacionadas ao conteúdo estatístico, o professor poderá ampliar a análise e a discussão, de modo a estatística seja uma ferramenta para análise, argumentação e intervenção na realidade dos alunos. Podem ser suscitadas questões como as seguintes:

- Homens e mulheres realizam atividades economicamente diferentes?
- A leitura dos dados da tabela revela algum tipo de discriminação?
- Qual seria a causa para a diferenças salariais mensais de homens e mulheres no Brasil?

Fonte: Moraes e Junior, 2015, p. 179.

Moraes em seu livro “Educação matemática e temas político-sociais” (MORAES et.al, 2008) vai além da utilização da Resolução de Problemas Ampliados como recurso metodológico para o ensino de Matemática. Nele a autora sugere uma mudança de concepção na qual os Temas Transversais, que ela de forma inovadora chama de Temas Político-Sociais, deveriam se tornar eixos longitudinais e estruturadores, tendo os blocos das disciplinas tradicionais previstas para o Ensino Médio no Brasil perpassando-os, criando assim uma mudança de paradigma. Assim, o trabalho dos educadores não se limitaria a projetos isolados e vagamente abordados envolvendo os temas político-sociais, como ocorre em algumas escolas, mas passaria a estruturar todas as disciplinas curriculares (MORAES et.al, 2008). A Figura 1 ilustra essa concepção:

Figura 1: Proposta de mudança de paradigma entre as disciplinas e os temas transversais/político-sociais.



Fonte: Moraes, 2008, p.15.

Trago aqui mais um exemplo de atividade envolvendo Resolução de Problemas Ampliados, mas abordando agora um novo tema que não as diversidades para que seja observado a aplicação da RPA sob outra perspectiva e em outro contexto e, posteriormente, um resultado encontrado por Moraes

(2013) após aplicação da RPA em um grupo de alunos, mostrando uma mudança na tomada de atitudes e compreensão da sua realidade.

Atividade: água x energia elétrica

No quadro abaixo estão as contas de luz e água de uma mesma residência. Além do valor a pagar, cada conta mostra como calculá-lo, em função do consumo de água (em m³) e de eletricidade em (kWh). Observe que, na conta de luz, o valor a pagar é igual ao consumo multiplicado por um certo fator. Já na conta de água, existe uma tarifa mínima e diferentes faixas de tarifação.

Companhia de eletricidade	
Fornecimento	Valor
401 kWh x 0,255960	R\$ 102,64

Tabela 3: Tarifas de água/M².

Companhia de Saneamento Tarifas de água/M ³			
Faixa de Consumo	Tarifa	Consumo	Valor - RS
até 10	8,09	tarifa mínima	
11 a 20	1,13	7	8,09
21 a 30	1,72		7,91
31 a 50	1,72		
acima de 50	2,06	total	16

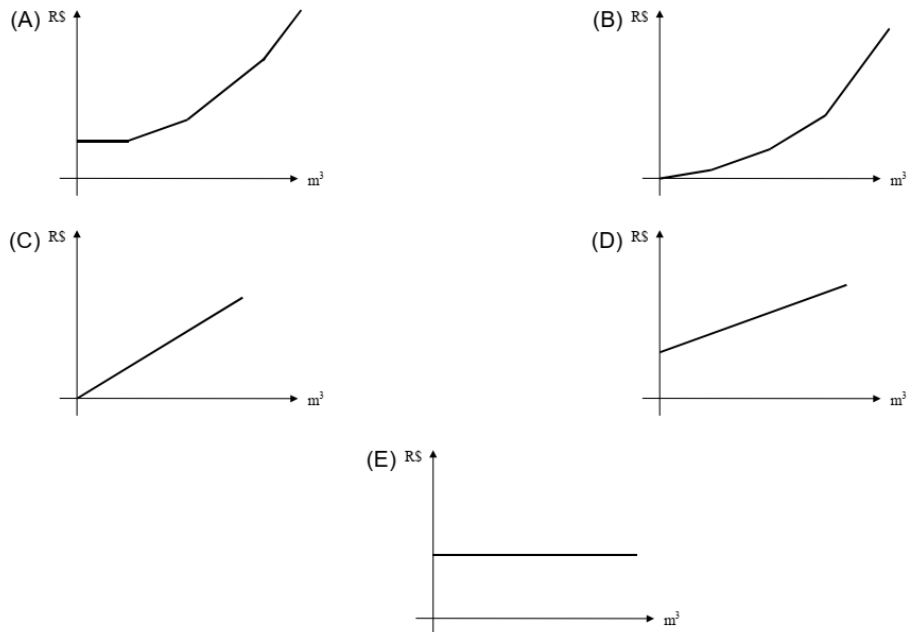
- Suponha que, no próximo mês, dobre o consumo de energia elétrica e de água dessa residência. Qual será o novo valor a pagar?
- Construam um gráfico para a conta de energia elétrica apresentada e para a nova conta.
- Qual a lei de formação da conta de energia elétrica apresentada? (Não estamos considerando ICMS ou qualquer outra taxa, apenas o consumo).
- Estimem quanto uma família de quatro pessoas (dois adultos e dois adolescentes) gasta, por mês, para as seguintes despesas (previstas, pela Constituição, como necessidades básicas a serem supridas pelo salário mínimo):

Tabela 4: Despesas e Valores.

Despesa	Valor em R\$
Alimentação	
Saúde	
Água	
Energia elétrica	
Vestuário	
Lazer	
Educação	

O valor da cesta básica no Estado de São Paulo é de R\$ _____ e o valor do salário-mínimo R\$ _____. Se os dois adultos dessa família receberem salário mínimo, será suficiente para suprirem suas despesas?

- e) Qual a lei de formação para a conta de água apresentada?
- f) Qual o domínio em cada caso?
- g) Dos gráficos abaixo, qual melhor representa o valor da conta de água, de acordo com o consumo? Por quê?



Fonte: Moraes et.al., 2008, p. 36

A autora explica que essa atividade foi desenvolvida a partir de uma questão do Enem de 1998, sendo os trechos em *itálico* extraídos desta avaliação e as demais questões propostas pela autora com a intenção de acrescentar os temas político-sociais ao conteúdo de função.

Trata-se de um bom problema para avaliar a compreensão pelos alunos da relação entre as funções e seus respectivos gráficos, além de um importante instrumento para discussão e reflexão de aspectos pertinentes do cotidiano (Moraes et.al, 2008, p. 38).

Em outra atividade envolvendo a conta de energia elétrica, mas considerando-se o ICMS (Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços) nos cálculos, uma turma de Ensino Média mostra uma mudança de postura e após o trabalho realizado em sala de aula decide enviar uma carta à Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) solicitando esclarecimentos sobre os valores apresentados nas faturas de sua cidade.

Bocaina, 20 de novembro de 2002.

À Companhia Paulista de Força e Luz.

Nós, abaixo assinados, alunos da 1ª série A do Ensino Médio da E.E. Capitão Henrique Montenegro, verificamos durante as aulas de matemática, que as alíquotas (ICMS) de 25% e 12% na realidade representam respectivamente 33% e 14% (aproximadamente) dos valores de consumo cobrados.

Exigimos uma justificativa a respeito do assunto.

Atenciosamente

(Todos assinaram a carta)

Fonte: Moraes, 2013, p. 53.

3.4 Realidade Educacional em Portugal

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), tradução de Programme for International Student Assessment, é um estudo comparativo internacional realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) a cada três anos desde 2000, que promove a coleta informações sobre o desempenho acadêmico nas áreas de leitura, matemática e ciências dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se espera que o ensino básico esteja concluído na maioria dos países. Além disso, a pesquisa contextualiza os dados levantados com as propostas que estão relacionadas a melhoria dos processos de aprendizagem, dentro e fora da escola (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2000).

A última edição do PISA ocorreu em 2018 (devido à pandemia do COVID-19 a realização dos exames de 2021 foi cancelada e transferida para o ano de 2022). Nessa edição, 79 países/economias do mundo participaram do o PISA, com mais de 600 mil alunos. Em Portugal participaram 276 escolas, 5932 alunos e 5452 professores, de todas as regiões do país, segundo dados do Relatório Nacional PISA 2018 – PORTUGAL (INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA, 2019).

Na disciplina de leitura, Portugal obteve uma pontuação média de 492, estando cinco pontos acima da média da OCDE, que foi de 487 pontos. No

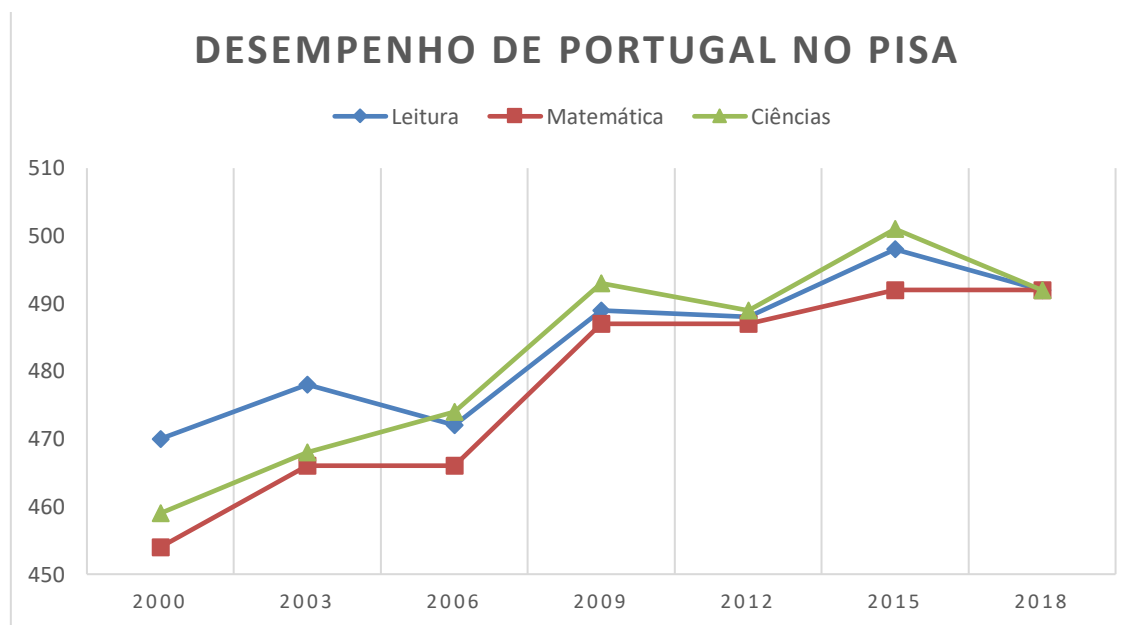
período em que o PISA foi aplicado, de 2000 até 2018, o país foi um dos poucos da Europa que apresentou uma evolução positiva e significativa na habilidade de leitura, apresentando variação média de 4,3 pontos positivos, e se mantendo acima da variação média da OCDE que foi de 0,4 pontos (INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA, 2019).

Os resultados obtidos pelos discentes do ensino básico português na disciplina de ciências fez com que o país registrasse uma média de 492 pontos, permanecendo 3 pontos acima da média da OCDE, que foi de 489 pontos. O país teve um decréscimo com relação ao ano de 2015, no entanto, considerando a variação média do período em que o teste é realizado, podemos observar que Portugal é um dos 13 países com variação positiva e significativa de mais 4,3 pontos na área das ciências (INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA, 2019).

Na disciplina de matemática, Portugal obteve uma pontuação média de 492, seguindo três pontos acima da média registrada pela OCDE, que foi de 489 pontos. Comparando os resultados recentes com o do período em que o teste começou a ser aplicado (2003), podemos observar um aumento total de 26 pontos (INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA, 2019).

No gráfico abaixo apresentamos os resultados obtidos por Portugal em todas as edições nos três campos de conhecimento contemplados pelo estudo.

Figura 2: Desempenho de Portugal no PISA.



	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018
 Leitura	470	478	472	489	488	498	492
 Matemática	454	466	466	487	487	492	492
 Ciências	459	468	474	493	489	501	492

Fonte: Do autor.

Realizando a comparação entre Portugal e os demais países do mundo, podemos observar que a nação obteve como colocação o 17º lugar em ciências, o 18º em leitura e o 22º em matemática - o que posiciona o país entre os melhores da Europa e do mundo em sua qualificação escolar, mas ainda apresenta desempenho inferior em comparação com os sistemas de algumas das referências educacionais globais, como Cingapura, Finlândia, Hong Kong, Canadá e Suíça. (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2019).

Observando o gráfico podemos constatar que desde que o exame PISA começou a ser aplicado, os índices obtidos pelo país na disciplina de matemática estão se mantendo constantes ou aumentando ano após ano, sem nunca decaírem. Esse resultado demonstra que as políticas e metodologias de ensino aplicadas estão produzindo bons resultados há quase duas décadas. Destaca-se o fato de que o Portugal é o único país da Europa cujos índices na disciplina de matemática nunca decaíram durante todo o período de aplicação do teste.

Tal feito é uma clara consequência da constante evolução apresentada pelo país, que já vem ganhando destaque na União Europeia devido a sua impressionante ascensão educacional e chegando a receber, informalmente, o título de "estrela ascendente da educação internacional" (PEZZONI, 2018).

Para alcançar esse patamar, Portugal não fez grandes investimentos financeiros em sua estrutura escolar, até por que o país é um dos mais pobres do bloco Europeu, mas elaborou metodologias de ensino que trabalhassem com a conscientização da população que constitui sua comunidade escolar e sociedade por meio da valorização da cidadania.

O conceito de cidadania está geralmente associado com o significado de pertencer e participar das atividades de uma comunidade, ou sociedade. Essa concepção de pertencer a um grupo, e ser acolhido pelo mesmo, deriva do

reconhecimento de que existem elementos comuns entre as pessoas que integram uma mesma comunidade, visto que alguns desses podem ser os motivos que motivaram essa união (REZENDO FILHO; CÂMARA NETO, 2001).

Uma vez estabelecida essa vivência conjunta, é natural que existam atitudes e práticas que sejam do interesse de todos para garantir a manutenção dessa convivência. Baseado nessa concepção, a comunidade deve estabelecer formas de garantir aos seus cidadãos a retribuição de seus anseios por meio de direitos ou privilégios que garantam a equidade e justiça no tratamento de cada indivíduo. Apesar desses conceitos possuírem diversas aplicações decorrentes da variabilidade cultural de cada povo, é notável que a noção individual de cidadania cresça conforme o sujeito se identifica com sua comunidade (REZENDO FILHO; CÂMARA NETO, 2001).

Portugal compreendeu como é importante que seus cidadãos compreendam essa noção de cidadania, adicionando o assunto como um tópico que precisa ser discutido dentro da escola. Para isso introduziu em seus componentes curriculares tópicos que abordam de forma explícita questões relevantes sobre as temáticas políticas e cívicas do país, tendo cuidado para garantir que os conteúdos seriam trabalhados de forma adequada para conscientização do aluno e da comunidade escolar (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, observamos que a Lei de Bases do Sistema Educativo de Portugal (PORTUGAL, 1986), documento semelhante a Base Nacional Comum Curricular brasileira, coloca como responsabilidade da escola a formação social e política dos jovens educandos.

A educação promove o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva. (PORTUGAL, 1986, p. 2).

Destacamos que essa proposição contribui para conscientização sobre a necessidade de formar estudantes que não apenas compreendam a importância do conceito de cidadania para qualificação da convivência, mas que também participem ativamente do processo de estruturação da sociedade.

Portugal vivenciou no ano de 2001 uma reorganização curricular do ensino básico que colocou em posição de destaque a temática da cidadania e a importância de sua valorização para melhoria de toda comunidade, além de garantir que a mesma fosse tratada com atenção dentro do ambiente escolar. Dessa forma, o assunto se tornou um elemento transversal do currículo, sendo objeto de responsabilidade de todas as disciplinas. Essa nova orientação fez com que a disciplina de matemática tivesse que passar por mudanças para que deixasse de apreciar apenas sua dimensão técnica, e se tornasse coerente com a nova realidade (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, a nova disciplina de matemática passou a promover o debate e a reflexão sobre suas finalidades como componente curricular da educação básica, estabelecendo uma mudança de paradigma sobre o modo como a formação matemática dos estudantes era compreendida. Segundo Monteiro (2006), *“O pensamento matemático permite ao aluno fazê-lo compreender o mundo que nos rodeia e perceber quando deve utilizar este ou aquele modelo matemático”* (Monteiro, 2006, p.1).

Um dos tópicos apreciados nessa reformulação trata sobre o entendimento do saber matemático. Os programas tradicionais de matemática são estruturados sistematicamente por meio da listagem de conteúdos como Álgebra, Geometria, Aritmética e etc. Essa organização leva a acreditar que saber matemática se resume a conhecer uma enormidade de definições, propriedades, conceitos e técnicas referentes a cada uma dessas áreas, sem considerar seu efetivo entendimento nem suas aplicações práticas em campos que sejam do interesse social (ALMEIDA, 2012).

Observamos que apenas garantir que os alunos tenham contato com os conteúdos matemáticos não garante uma formação adequada na disciplina. É necessário entender que dimensão formativa deve ultrapassar as paredes da sala de aula, ela deve compreender as habilidades para que os conhecimentos matemáticos façam sentido e possam ser explorados na realidade do estudante, estando contextualizados com as questões sociais que lhes preocupam e que despertam seu interesse. Matos (2002) destaca esse comportamento por meio de um fenômeno descrito originalmente por Ole Skovsmose:

Parece tratar-se de uma crença no fenómeno que Ole Skovsmose designa de ressonância intrínseca—a ideia de que se os alunos aprenderem matemática tradicionalmente isso fará “ressonância” com outras aprendizagens e eles serão capazes por si mesmos de perceber o que a matemática tem que ver com outros domínios. (MATOS, 2002, p. 3).

O conceito de aprendizagem em matemática também necessita ser repensado, tendo consciência de que a disciplina atualmente desenvolvida no ambiente escolar aborda apenas os aspectos técnicos dos conteúdos trabalhados, sem apreciação de sua perspectiva teórica que promove o questionamento sobre os fenómenos que a cercam (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, é necessário propor uma nova contextualização da matemática que permita a construção de uma disciplina que os alunos possam compreender como tendo um lugar bem definido na escola, com suas próprias regras para legitimação dos saberes e vocabulário rígido e apropriado para a formalização dos conhecimentos que vão ser estruturados por meio de suas reflexões sobre as problemáticas investigadas.

Também se problematiza o papel que a atual matemática escolar possui na formação discente, buscando entender qual é a relevância desses saberes. Deve-se priorizar uma disciplina que tenha utilidade para o cotidiano do aluno, de forma que ela possa propiciar uma aprendizagem significativa dos conteúdos trabalhados. Além disso, o ensino da matéria deve contribuir para o constante desenvolvimento cognitivo do aluno, garantindo que as habilidades trabalhadas possam ser aplicadas em outros campos de conhecimento que sejam do interesse do estudante (ALMEIDA, 2012).

Para explorar o entendimento de aprendizagem proposto em Portugal, recordamos o trabalho de Matos (2002):

Aprender matemática não pode ser considerado algo distinto, na sua natureza, de outras aprendizagens que as pessoas fazem ao longo da sua vida. [...] é útil e muito potente entender a aprendizagem como participação em práticas sociais. (MATOS, 2002, p. 4).

No entanto, para que os procedimentos que produzem esse resultado sejam possíveis, é necessário garantir condições para que os estudantes possam participar de práticas que incluam as aprendizagens desejadas. Sendo

esse um dos principais desafios do trabalho docente, uma vez que os professores da disciplina de matemáticas não se mostram preparados e confortáveis para trabalhar com temáticas referentes a cidadania e a valorização das diversidades.

Como parte fundamental do sistema educacional, o professor deve estar consciente de que deve promover uma formação matemática que leve o estudante a ter um ponto de vista matemático sobre uma variedade de situações, que comportem as relações da disciplina com a natureza e com questões sociais relevantes. Nesse contexto, a metodologia de resolução de problemas ampliados pode contribuir para a significação e resignificação dos conteúdos, uma vez que permite tratar de problemas cotidianos que levem em conta a construção da cidadania inerente ao ambiente escolar.

O National Council of Teachers of Mathematics (2000) estabeleceu algumas normativas que guiam as metodologias didáticas da matemática em Portugal, conhecidos como os Princípios e Normas para a Matemática Escolar e publicados pela Associação de Professores de Matemática (2007). Neste documento, encontram-se os princípios que orientam a integração do ensino da matemática com críticas e reflexões que atribuem as aulas uma perspectiva sobre a educação matemática como prática social. Apresentamos a seguir os seis princípios declarados no texto, são eles:

- Equidade: Proporciona apoio a todos os alunos, garantindo que mantenham suas expectativas elevadas sobre o desenvolvimento da disciplina;
- Currículo: A matriz curricular deve promover o desenvolvimento de uma matemática que seja relevante para a realidade do discente ao mesmo tempo que é adequadamente articulada entre os anos de escolaridade;
- Ensino: O processo de ensino deve apreciar aquilo que os alunos já conhecem e considerar aquilo que precisam aprender, permitindo que os novos saberes estejam fundamentados nos já existentes, garantindo o estímulo necessário para um aprendizado eficaz;
- Aprendizagem: Não basta aprender matemática, mas é necessário compreender a mesma por meio da construção de novos conhecimentos a partir de experiências e conhecimentos prévios;

- Avaliação: Esse processo deve verificar aplicações e conhecimentos que sejam úteis para as vivências dos alunos;
- Tecnologia: A tecnologia é um elemento dos tempos modernos que influencia diretamente o trabalho para o ensino da matemática, proporcionando melhorias na aprendizagem.

Para tratar das habilidades e conhecimentos que o ensino da matemática deve promover, são elencadas normas que estão apresentadas no documento da seguinte forma:

- Normas de conteúdo: São utilizadas para detalhar os conteúdos exatos que devem ser desenvolvidos dentro da educação escolar e que serão aprendidos pelos discentes;
- Normas de processo: Apreciam as metodologias que serão utilizadas em sala de aula para que os alunos possam abstrair os conteúdos que serão trabalhados.

Esses princípios e normas estabelecem uma série de diretrizes que, quando efetivamente aplicadas, propiciam um ambiente estimulante para o desenvolvimento da matemática, motivando tanto os alunos a aprenderem quanto os professores a buscarem o aperfeiçoamento das técnicas de ensino.

Para implementar essa perspectiva sobre o ambiente educacional é necessário considerar diversos elementos que fazem parte da realidade escolar. Como exemplo, um dos aspectos definidos no currículo é sua apreciação pela interdisciplinaridade, que muitas vezes relacionam a matemática com outros campos de conhecimento das ciências exatas, mas poucas vezes leva em conta seu papel no desenvolvimento da cidadania, que é uma das competências de natureza transversal da matriz curricular.

Considerando o contexto para o ensino da matemática proposto por Portugal, onde os tópicos de cidadania são tratados em harmonia com os conhecimentos específicos, este trabalho propõe-se a investigar como o mesmo pode ser feito com relação as questões sobre a valorização das diversidades na disciplina.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Nesta seção apresentamos os métodos que foram utilizados para o desenvolvimento deste estudo. Realizamos o embasamento teórico das práticas executadas nas atividades de pesquisa, e fundamentamos os motivos que orientaram a escolha de cada preceito metodológico.

Por mais que a metodologia de pesquisa deva deixar claro quais são os processos e técnicas utilizadas na elaboração da investigação, isso não significa que ela deve ser composta por um conjunto de diretrizes fixas e imutáveis. Entendemos que um pesquisador deve ser capaz de estruturar procedimentos de modo que eles se adequem aos objetivos de seu trabalho, fazendo com que a seleção das etapas possa ser contextualizada dentro do desenvolvimento do estudo e contribua para as justificativas de suas escolhas.

Utiliza-se como metodologia a investigação qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994):

Os dados recolhidos são designados por *qualitativos*, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural. (BOGDAN, R; BIKLEN, S, 1994, p.16).

Nosso entendimento sobre a pesquisa qualitativa pode ser fundamentado na conceituação dada por Denzin e Lincoln (1994).

A pesquisa qualitativa é multimetodológica quanto ao seu foco, envolvendo abordagens interpretativas e naturalísticas de assuntos. Isto significa que o pesquisador qualitativo estuda coisas em seu ambiente natural, tentando dar sentido ou interpretar os fenômenos, segundo o significado que as pessoas lhe atribuem (DENZIN; LINCOLN, 1994, p. 02).

Dentro da concepção qualitativa, que se preocupa em analisar e “interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento etc.”.

(MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 269), essa pesquisa utilizou de procedimentos que se desenvolveram em três níveis: exploratório, descritivo e explicativo. A pesquisa de caráter exploratório considerou a etapa de levantamento bibliográfico; contato com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e análise de exemplos que "estimulem a compreensão" do tema estudado (SELLTIZ et al, 1967, p. 63 apud GIL, 2002, p.41).

Em um segundo momento, recorreremos à pesquisa de natureza descritiva, estabelecendo relações, as características de um grupo/experimento observado. "[...] uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática" (GIL, 2002, p.42).

Na etapa explicativa, que se vale do método experimental, principalmente, o tipo de pesquisa preocupa-se em aprofundar o conhecimento da realidade, explica razões e tenta responder às perguntas antes colocadas.

De forma geral, a investigação se delineou em dois momentos metodológicos distintos: o da pesquisa, ou coleta de dados; e a etapa de análise e interpretação destes dados coletados, formando assim o *corpus* da pesquisa.

No nível exploratório, dois instrumentos de pesquisa foram utilizados: a análise e levantamento de referências da área, tais como teses, documentos, dissertações, artigos científicos, livros etc. sobre a temática da tese, e a coleta de dados por meio de questionários semiestruturados, com questões abertas e fechadas (MANZINI, 1991).

Os dados obtidos por meio da aplicação de questionários aos professores participantes do curso foram examinados através do método de análise de conteúdo, a saber:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2010, p. 44).

O levantamento de experiências nacionais e internacionais sobre didática das diversidades também foi feito na etapa exploratória, como subsídio para

elaboração de uma proposta com atividades de diversidades envolvendo os Problemas Ampliados no ensino de Matemática. A proposta elaborada foi fundamentada na análise dos dados dos questionários, a fim de contemplar as dificuldades apresentadas pelos professores nos questionários, tendo em vista de superá-los nessa nova proposta.

5 PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA

Para estruturar o processo de desenvolvimento deste trabalho, e orientar nossas ações ao longo do período de doutoramento, organizamos as práticas de pesquisa em etapas ordenadas apresentadas pelo plano de trabalho abaixo.

5.1 Procedimentos do Plano de Trabalho

1. Construção do referencial teórico e revisão da literatura:

Considerando o caráter exploratório, a primeira etapa da pesquisa se baseou no levantamento bibliográfico, recorrendo a exemplos que "estimulem a compreensão" do tema estudado. O levantamento bibliográfico foi feito em bases de dados nacionais e internacionais de artigos, teses e dissertações, anais de eventos etc. que abordam a temática da tese, além do levantamento de iniciativas de pesquisas ou experiências nacionais e internacionais que tenham como objetivo a articulação das diversidades no ensino e materiais didáticos de Matemática.

2. Aplicação de questionários com professores: A seleção dos entrevistados teve como critério os professores participantes do Curso de Produção de Material Didático para Diversidade (PMDD). Os questionários foram respondidos via e-mail (disponibilizados na plataforma do curso), mediante um roteiro pré-estabelecido (MANZINI, 1991). Os dados foram transcritos e tabulados para exame, utilizando-se a sistemática de análise de Bardin (2010). Para preservação dos participantes da pesquisa, foi utilizado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Aqui entraram em ação as etapas exploratória e descritiva da pesquisa.

3. Elaboração de atividades de Matemática e temas das diversidades com a utilização dos Problemas Ampliados: Baseando-se nas etapas anteriores, e diante dos problemas relatados pelos professores, assim como o exame de experiências nacionais e internacionais, formalizamos uma proposta de atividades utilizando os Problemas Ampliados.

4. Análise geral dos resultados e redação final da tese: Esta se caracteriza como etapa explicativa, ao tentar responder às perguntas antes colocadas. Após a elaboração da proposta, o objetivo é sintetizar todo o percurso do trabalho e discutir todas as conclusões à luz da literatura da área.

Aqui queremos observar que inicialmente existia mais um item, **Aplicação das atividades propostas e análise da interação em situação real de sala de aula**, mas devido a pandemia da Covid-19, este item precisou ser excluído.

5.2 Cronograma ideal

Essas etapas foram distribuídas da seguinte maneira, no decorrer do doutorado:

Tabela 5: Cronograma e plano de trabalho ideal

Período	Atividades
Março a julho de 2017	Matrícula em disciplinas do Programa e fichamento de autores e desenvolvimento da fundamentação teórica; levantamento de experiências sobre diversidades e ensino de Matemática.
Agosto a dezembro de 2017	Matrícula em disciplinas do Programa e fichamento de autores e desenvolvimento da fundamentação teórica; levantamento de experiências sobre diversidades e ensino de Matemática.
Janeiro a junho de 2018	Matrícula em disciplinas do Programa e fichamento de autores e elaboração de questionário a ser aplicado aos professores.
Julho a dezembro de 2018	Aplicação dos questionários e tabulação dos dados coletados. Inscrição em bolsas internacionais (ex.: AUIP).
Janeiro a junho de 2019	Análise dos dados tabulados, retomada da

	fundamentação teórica e elaboração de proposta sobre diversidades e Matemática. Investigação, estudo e pesquisa na ULisboa (caso consiga bolsa AUIP ou outra) – 1ª tentativa.
Julho a dezembro de 2019	Análise dos dados tabulados, retomada da fundamentação teórica e elaboração de atividades sobre diversidades e Matemática. Investigação, estudo e pesquisa na ULisboa (caso consiga bolsa AUIP ou outra) – 2ª tentativa.
Janeiro a junho de 2020	Aplicação das atividades em situação real de sala de aula e análise das interações.
Julho a dezembro de 2020	Redação final da tese.
Março de 2021	Data máxima para defesa.

Fonte: Do autor.

5.3 Cronograma real

Tabela 6: Cronograma e plano de trabalho real

Período	Atividades
Março a julho de 2017	Matrícula em disciplinas do Programa, fichamento de autores e desenvolvimento da fundamentação teórica.
Agosto a dezembro de 2017	Matrícula em disciplinas do Programa, fichamento de autores e desenvolvimento da fundamentação teórica.
Janeiro a junho de 2018	Proficiência em inglês, desenvolvimento da fundamentação teórica e levantamento de experiências sobre diversidades e ensino de Matemática.
Julho a dezembro de 2018	Elaboração do questionário, do TCLE e inscrição do projeto na

	Plataforma Brasil. Inscrição em bolsas internacionais (AUIP).
Janeiro a junho de 2019	Investigação, estudo e pesquisa na ULisboa (com bolsa AUIP).
Julho a dezembro de 2019	Primeira tentativa de aplicação do questionário e início da análise e tabulação dos dados de forma parcial.
Janeiro a junho de 2020	Parada parcial da pesquisa devido a pandemia da Covid-19. Retomada da fundamentação teórica.
Julho a dezembro de 2020	Reestruturação dos objetivos, cronograma e ações da pesquisa devido a pandemia da Covid-19. Solicitação de extensão dos prazos segundo normativas da Capes e do programa de pós-graduação.
Janeiro a junho de 2021	Última tentativa de aplicação do questionário e análise dos dados finais.
Julho a dezembro de 2021	Elaboração das atividades envolvendo temas das diversidades e a Resolução de Problemas Ampliados.
Janeiro a julho de 2022	Redação final da tese.
Agosto de 2022	Data máxima para defesa.

Fonte: Do autor.

5.4 Dificuldades de Execução Causadas pela Pandemia da COVID-19

O planejamento original deste trabalho contava com a realização de atividades de pesquisa e contatos com os participantes, que seriam desenvolvidos durante os anos de 2019, 2020 e 2021. No entanto, durante esse período o mundo foi afetado pela pandemia decorrente do novo Coronavírus

(COVID-19) e, como consequência, foi decretado o isolamento social como medida para prevenção da propagação da doença (BRASIL, 2020). Logo, muitas das atividades planejadas tiveram que sofrer drásticas alterações e flexibilizações.

A nova realidade imposta pela pandemia afetou o cotidiano e as vivências de todas as pessoas, inclusive dos participantes da pesquisa e do próprio pesquisador, trazendo dificuldades não previstas para aplicação dos procedimentos metodológicos necessários para o desenvolvimento do projeto de pesquisa original, além do surgimento de problemáticas decorrentes da propagação da própria doença. Dessa forma, houveram significativas mudanças no plano de trabalho inicialmente proposto, bem como no cronograma associado.

No âmbito da educação brasileira houveram mudanças instauradas pelo Ministério da Educação para substituição das aulas presenciais por aulas remotas emergenciais com o apoio dos meios digitais, tais medidas fazem parte dos protocolos de distanciamento social para prevenção da propagação do COVID-19 (BRASIL, 2020). Tais medidas afetaram todos os docentes participantes da pesquisa e o próprio pesquisador, resultando em inconvenientes para os processos de coleta e análise dos dados e, consequentemente, para redação deste trabalho e produção final da tese.

Queremos deixar registrado nesta tese uma homenagem a todos aqueles que partiram desta vida por causa da pandemia e prestar solidariedade as famílias que perderam seus entes queridos. Nada irá repor o que perdemos neste período. Ainda precisamos ressaltar que o governo brasileiro neste período foi negligente durante todo o processo de combate a covid-19 e se não fosse pela sua incompetência, muitas vidas poderiam ter sido salvas.

Como principais dificuldades da escrita desta tese, quero destacar a ausência de bibliotecas por um período de dois anos, a falta de livros para aquisição e preços elevados decorrente da alta demanda, dificuldade em contatar os professores que se encontravam em isolamento social e com alta demanda de trabalho remoto, além da depressão causada pelo isolamento social, incertezas e pelo luto.

Por fim, só superamos todo esse período graças a ciência, a pesquisa, aos profissionais de saúde e ao SUS (Sistema Único de Saúde).

6 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para efetivar a análise dos resultados com a coleta de dados obtidos mediante questionários, recorreremos à etapa descritiva e explicativa, de forma sistemática e organizada para garantir rigor científico:

A análise de dados é o processo de busca e de organização sistemático de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou. A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidade manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros. (...) A análise de dados leva-o das páginas de descrições vagas até estes produtos finais. (BOGDAN, R; BIKLEN, S, 1994, p.205).

Bardin (2010) nos fornece uma técnica de análise de conteúdo que acontece, basicamente, em de três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A fase de pré-análise visa à organização, compondo-se da análise flutuante, escolha das informações, documentos, considerando hipóteses e objetivos. A segunda fase remete à aplicação sistemática das decisões tomadas na etapa anterior, com operações que visam à enumeração, por exemplo, das informações do material coletado mediante regras previamente formuladas (BARDIN, 2010).

Nesta pesquisa, utilizamos a análise categorial, uma vez que cada pergunta do questionário pertence a uma categoria de investigação da pesquisa.

Finalmente, a última fase da análise tem como objetivo apresentar os dados de maneira a se tornarem significativos e válidos, para, a partir daí, poder realizar as inferências e interpretações conforme o desejado. Essas interpretações e inferências podem ser mostrados por meio de gráficos, diagramas, figuras, quadros, modelos etc.

7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Ao todo houve 82 professores participantes e concluintes do curso PMDD, dos quais 17 aceitaram participar desta pesquisa de doutorado respondendo o questionário, que está presente no anexo II deste trabalho de qualificação, fornecido por meio da plataforma Formulários Google.

Segue a apresentação das perguntas, suas respostas, mensuração numérica, percentual, gráfica e análise dos dados divididas aqui em dois blocos: o primeiro bloco tenta caracterizar o grupo de indivíduos que participaram desta pesquisa e o segundo bloco apresenta como foco apenas questões e respostas a respeito das diversidades e do curso PMDD.

7.1 1º bloco de perguntas – caracterização dos indivíduos participantes

Questão 1. “Professor(a), o senhor(a) aceita o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autoriza a utilização dos dados obtidos neste questionário como objeto de pesquisa, mantendo-se o sigilo do seu nome e respeitando os princípios da ética?”

O questionário inicia-se com a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO I) que formaliza a participação dos professores alvo e garante segurança ética aos envolvidos, ao pesquisador e aos professores e professoras participantes.

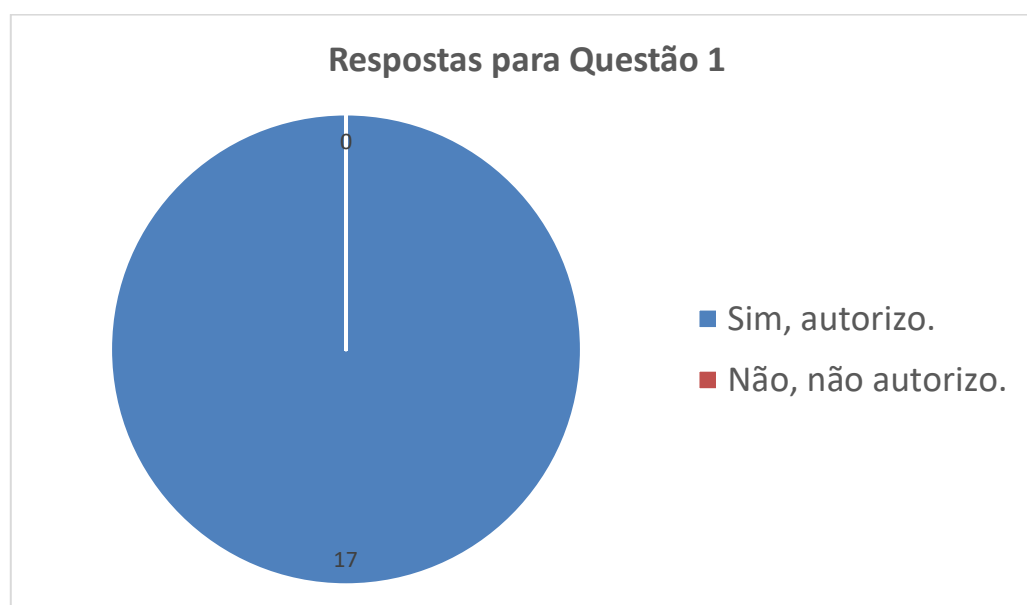
Para tipificar os possíveis riscos da pesquisa relativos à realização desse procedimento de coleta de dados utilizamos as orientações fornecidas pelo comitê de ética de pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que apresenta os possíveis riscos e danos para estudos com aplicação de questionários e entrevistas (CEP/UFV, 2016). São eles:

- Invasão de privacidade;
- Responder a questões sensíveis, tais como atos ilegais, violência, sexualidade;
- Revitimizar e perder o autocontrole e a integridade ao revelar pensamentos e sentimentos nunca revelados;

- Discriminação e estigmatização a partir do conteúdo revelado;
- Divulgação de dados confidenciais (registrados no TCLE);
- Tomar o tempo do sujeito ao responder ao questionário/entrevista;
- Considerar riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos.

O documento ainda apresenta a graduação dos possíveis riscos da pesquisa nos níveis mínimo, baixo, moderado e elevado, cada qual caracterizado com relação as possíveis problemáticas resultantes dos procedimentos empregados. Observamos que nenhum dos possíveis danos elencados pelo documento para este tipo de pesquisa é de origem física ou material, sendo assim, seu possível risco é classificado como mínimo. Além disso, destacamos que até o presente momento nenhum dano foi causado aos participantes, demonstrando que toda metodologia foi cuidadosa e corretamente aplicada ao longo do estudo.

Figura 3: Respostas para Questão 1



Fonte: Do autor.

Todos as professoras participantes desta pesquisa, após ler o TCLE, aceitaram responder o questionário online, dando o seu aval de forma digital e

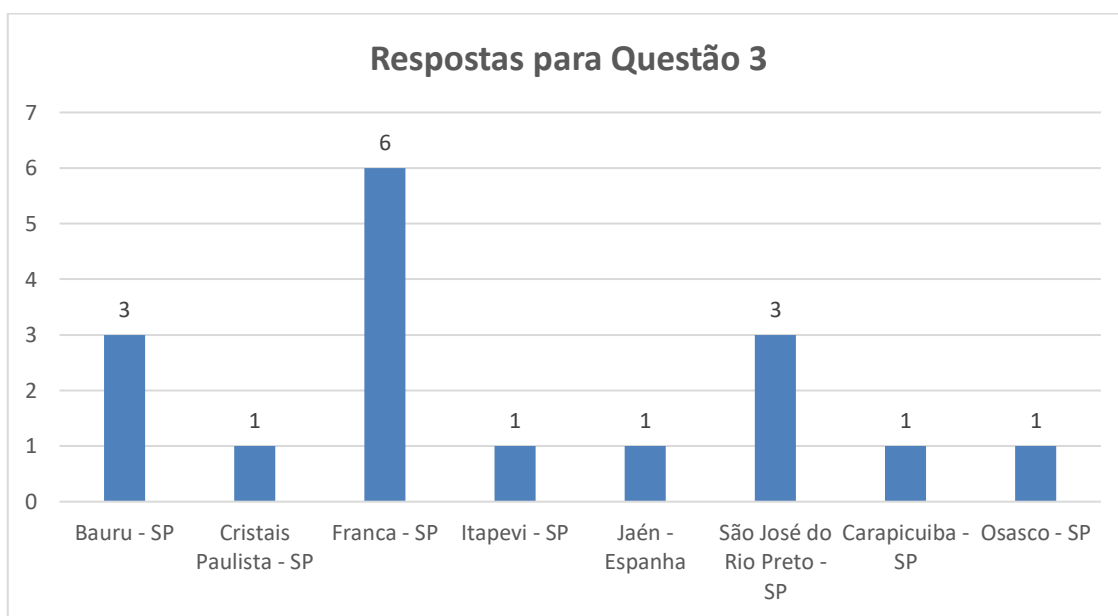
contribuindo com suas respostas para o processo de coleta de dados necessário para o desenvolvimento do estudo.

Questão 2. “Professor(a), caso sinta-se à vontade, identifique-se, seu nome será mantido em sigilo.”

Foi solicitado o nome de cada professor, caso ele ou ela se sentisse à vontade para informar, apenas para organização do pesquisador. Facilitando o processo de envio dos questionários por e-mail. Como destacado na pergunta e no TLCE os nomes foram mantidos em sigilo.

Questão 3. “Em qual cidade o(a) senhor(a) leciona atualmente?”

Figura 4: Respostas para Questão 3



Fonte: Do autor

Das dezessete professoras participantes, dezesseis lecionam em cidades do interior do Estado de São Paulo e uma encontra-se lecionando em uma cidade da Espanha. Das cidades informadas pelas professoras observamos uma maior concentração nas cidades de Franca (6), seguido por Bauru (3) com a mesma quantidade de São José do Rio Preto (3).

Questão 4. “Qual sua área de formação (por exemplo: lic. em pedagogia)? Possuí mais de uma? Qual?”

Todas as professoras participantes têm formação em Pedagogia, sendo que a maioria (quinze professoras) possui outra formação, habilitação e/ou pós-graduação em diferentes áreas. Segue a relação das respostas:

Figura 5: Respostas para Questão 4.



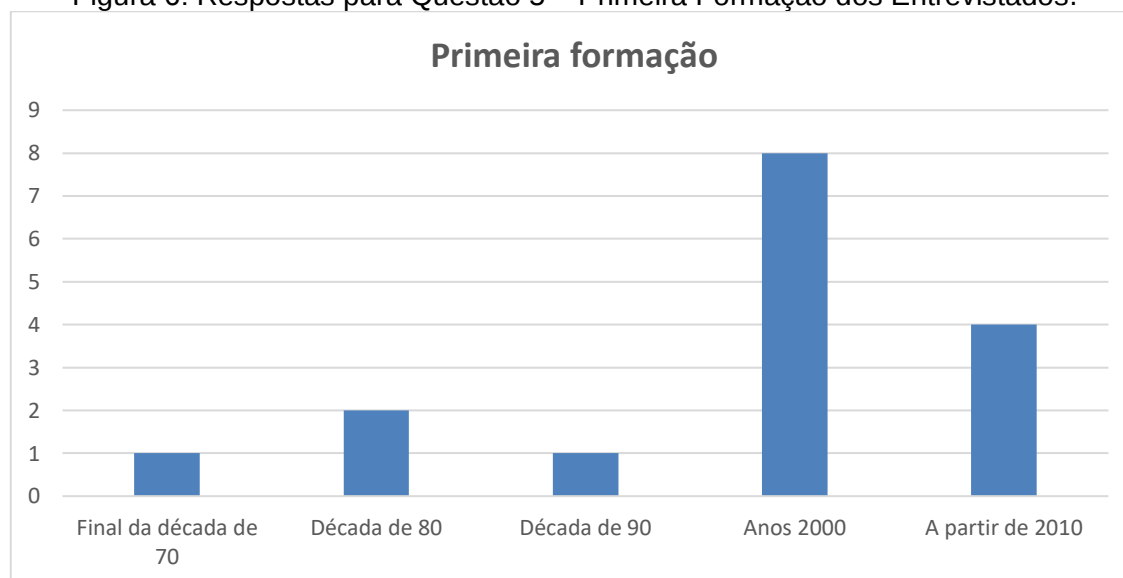
Fonte: Do autor.

Podemos observar que praticamente todas as professoras possuem uma segunda formação, seja em Licenciatura em Matemática, ou Biologia ou Geografia ou História ou ainda uma pós-graduação ligada a área de ensino. Identificamos aqui um primeiro padrão nos dados observados: a professoras participantes desta pesquisa, durante sua trajetória como professora, buscaram ao longo do tempo novos conhecimentos, formação, pós-graduação etc. a fim de contribuir com sua atuação docente. Essa busca por novos conhecimentos, novas qualificações, mostra preocupação com o ensino e necessidade do professor em manter-se atualizado. Esse interesse por qualificação identificado nesta pergunta pode justificar a procura das professoras pelo curso de formação continuada PMDD.

Questão 5. “Em que ano o(a) senhor(a) se formou?”

Como as professoras apresentam mais de uma formação, classificamos as respostas em formação inicial e segunda formação ou pós-graduação.

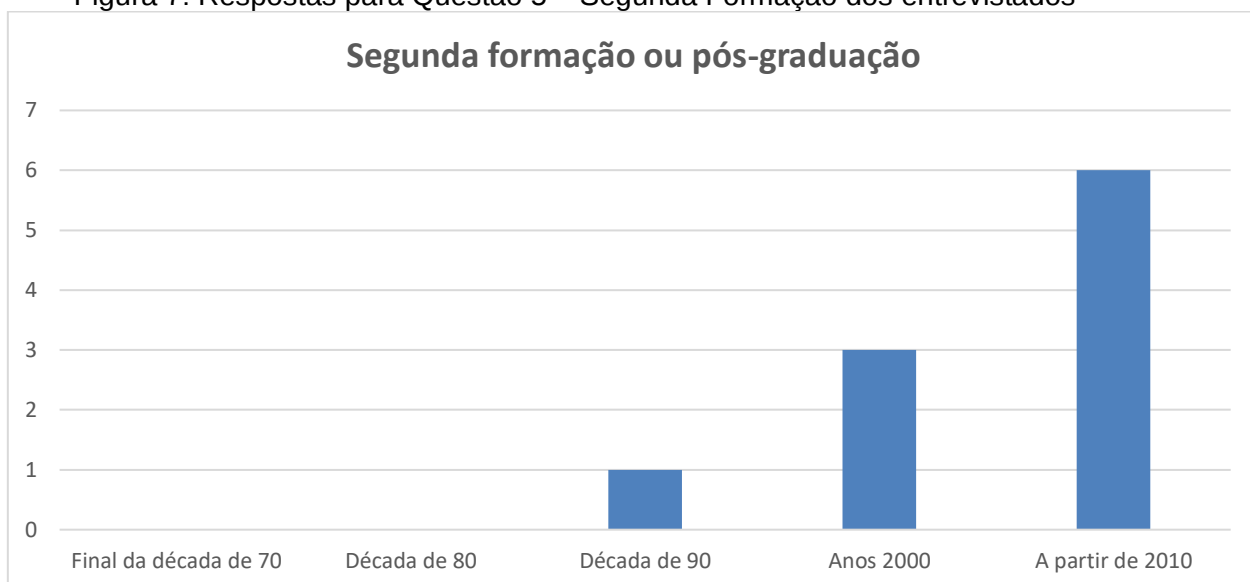
Figura 6: Respostas para Questão 5 – Primeira Formação dos Entrevistados.



Fonte: Do autor.

Podemos notar que a maioria das professoras participantes tem formação inicial a partir dos anos 2000 e mesmo levando-se em conta a reformulação e atualização que os cursos de graduação sofrem com o passar do tempo, podemos considerar que a formação das professoras é atual e, em hipótese, atualizada com as necessidades vigentes da sociedade.

Figura 7: Respostas para Questão 5 – Segunda Formação dos entrevistados

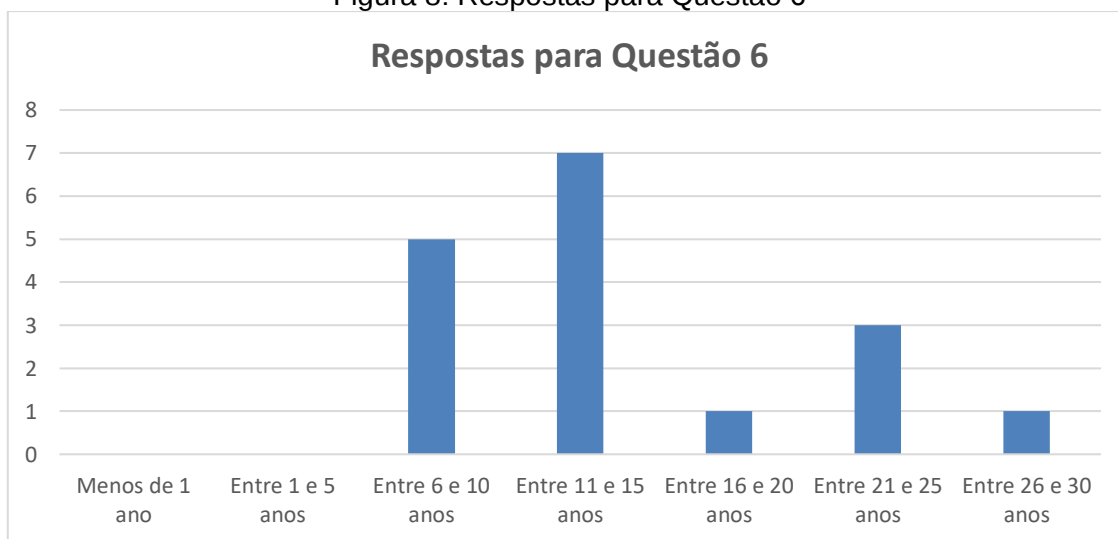


Fonte: Do autor.

A segunda formação e/ou pós-graduação das professoras também se encontram, em sua maioria após os anos 2000, tendo maior incidência após 2010. Destacamos novamente a hipótese de que os cursos e a formação recebida estão atualizados e contemplam as necessidades sociais vigentes.

Questão 6. “Há quantos anos atua como docente?”

Figura 8: Respostas para Questão 6



Fonte: Do autor.

Nossa amostra não apresenta professoras em seus primeiros 5 anos de atuação. Temos 5 professoras que lecionam entre 6 e 10 anos, 7 professoras

que lecionam entre 11 e 15 anos, uma professora atuando entre 16 e 20 anos, 3 professoras atuando entre 21 e 25 anos e uma professora atuando entre 26 e 30 anos na docência. Podemos classificar as professoras como experientes em sala de aula, sendo que a maioria (12) atuam a mais de dez anos como docente.

Questão 7. “Qual o nome da Universidade de sua formação?”

Figura 9: Respostas para Questão 7

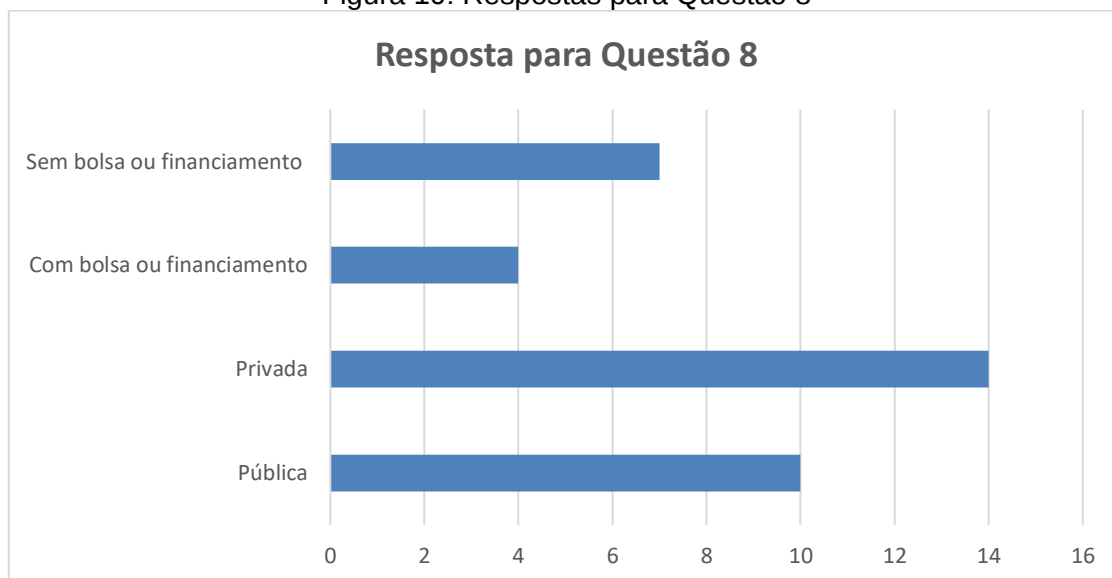


Fonte: Do autor

Das 17 professoras participantes da pesquisa, 2 possuem apenas pedagogia e uma possui pedagogia com habilitação para trabalhar com crianças especiais. As outras 14 professoras possuem uma segunda formação ou pós-graduação. O questionário aplicado permitiu identificar que das 14 professoras com uma segunda formação ou pós-graduação, 6 tiveram sua formação inicial em uma universidade pública, estadual e gratuita, a Unesp, e 11 professoras tiveram sua formação inicial em universidades particulares, tendo destaque a UNIFRAN que foi citada 5 vezes. Vale destacar que das 11 professoras que cursaram ensino superior em instituições privadas, 4 foram contempladas com algum tipo de bolsa ou financiamento.

Questão 8. “Ela é pública ou privada? O(a) senhor(a) foi contemplando(a) com alguma bolsa ou financiamento durante sua formação?”

Figura 10: Respostas para Questão 8

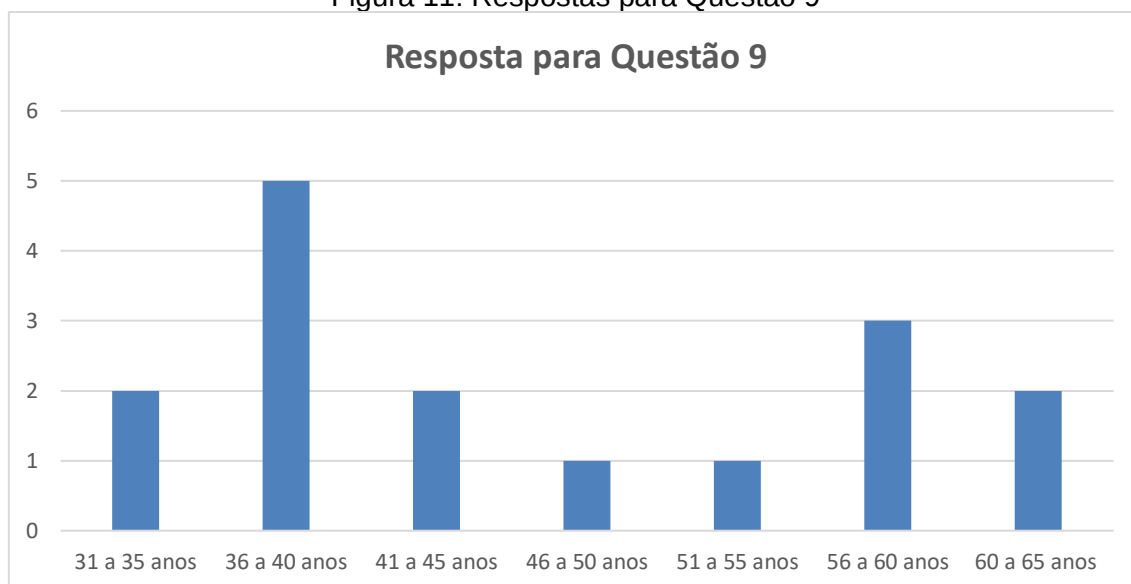


Fonte: Do autor

Algumas professoras não forneceram dados suficientes sobre sua segunda formação ou pós-graduação e admitimos aqui uma falha no questionário aplicado. Dos dados obtidos, constatamos que 3 professoras oriundas do ensino público cursaram sua segunda formação em instituições privadas e 3 professoras oriundas do ensino privados, cursaram sua segunda formação em instituições públicas.

Questão 9. “Caso sinta-se à vontade, informe idade e gênero”

Figura 11: Respostas para Questão 9



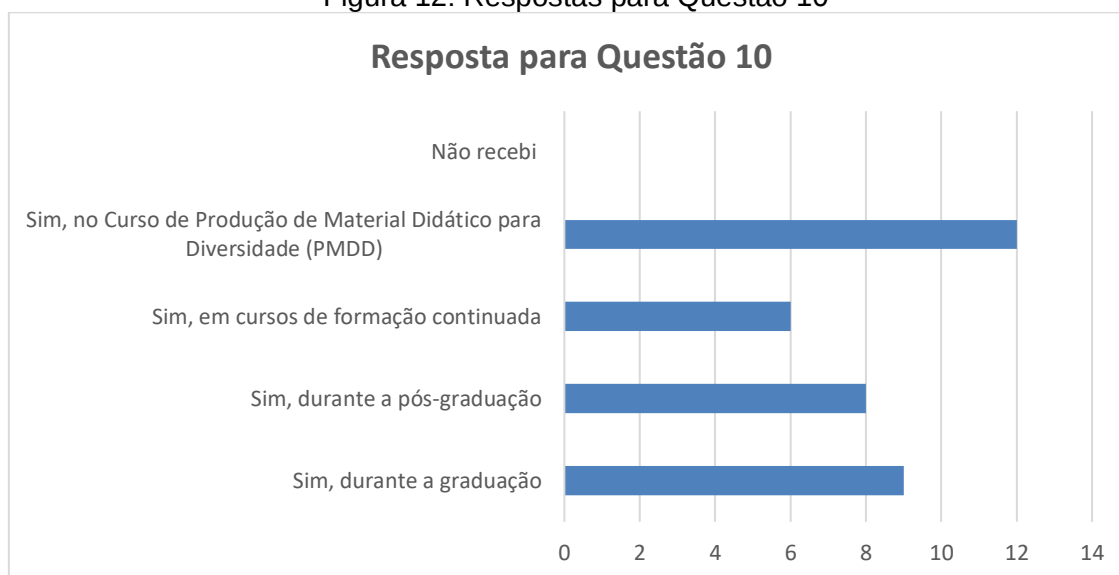
Fonte: Do autor

As professoras participantes possuem idade variando entre 31 anos e 65 anos, com maior incidência de idades na faixa de 36 a 40 anos.

6.2 2º bloco de perguntas – perguntas e respostas sobre diversidades e sobre o curso PMDD

Questão 10. “Durante seu percurso o(a) senhor(a) recebeu formação específica ou de maneira geral que abordasse o tema diversidades ou diferenças?”

Figura 12: Respostas para Questão 10



Fonte: Do autor

Todas as professoras participantes alegam ter recebido alguma formação que envolvesse o tema diversidades. Curiosamente apenas 12 responderam ter recebido formação através do curso PMDD, quando na verdade as 17 deveriam ter assinalado essa opção, visto que seus contatos foram retirados da lista de cursista que concluíram o curso PMDD. Uma plausível explicação é que devido ao distanciamento entre as datas da efetivação do curso e da aplicação desta pesquisa, possivelmente as professoras assinalaram a opção “formação continuada” por não recordar precisamente do nome do curso que realizaram.

Ainda é interessante destacar que a diversidade foi abordada em algum momento durante a graduação de 9 professoras e durante a pós-graduação de 8 professoras.

Logo, somando-se graduação, pós-graduação e formação continuada, todas as professoras tiveram formação em algum nível de aprofundamento sobre a temática das diversidades.

Questão 11. “Poderia descrever um pouco dessa formação envolvendo o tema diversidades?”

A decima primeira pergunta era aberta e proporcionava liberdade para as professoras escreverem qualquer coisa que julgarem necessário sobre a sua formação envolvendo o tema diversidades.

Como em qualquer pesquisa com questões abertas, as respostas observadas são bem heterógenas, mas ainda assim podemos observar uma convergência destacando a importância de formações que abordem essa temática e como o curso PMDD contribuiu para uma nova e mais completa atuação docente.

Queremos destacar aqui algumas citações positivas:

“Fiz o curso PMDD que tratou da questão de gênero, etnicidade, classe e um pouco sobre deficiência”.

“A formação a respeito do conteúdo abordado possibilitou entender que é possível envolver a questão de gênero e diversidade no conteúdo da matemática”.

“Abriu um novo olhar para problemas que enfrento no ambiente escolar referente ao bullying”.

“Tema atual envolvendo principalmente o respeito em todos os aspectos da vida humana”.

“Diversidade contemplou bastante assuntos relacionados a etnomatemática”.

“Focado principalmente nos direitos e lutas por igualdade”.

“Foi inovador”.

Observamos nesse conjunto de respostas que os professores absorveram os conteúdos desenvolvidos no curso PMDD, ou em outra formação que abordasse as diversidades já que a pergunta não delimitava apenas o curso

PMDD, de maneira positiva, relacionando o aprendizado com elementos do seu dia a dia em sala de aula e até mesmo com outras áreas do Ensino da Matemática, como a Etnomatemática.

Também observamos algumas respostas superficiais, ausência de respostas e respostas que não condizem com a problemática desenvolvida no curso PMDD ou que não deveriam estar presentes em nenhuma outra problemática que envolvesse as diversidades. Aqui vamos destacar apenas 3 destas respostas destoantes.

“Muito superficial”.

“Em suma: considerar a diversidade como endurecedora da aprendizagem e não entrave”.

“Elas sempre se pautam no respeito. Aí recai para cor de pele, gênero, classe social”.

Discutimos essas respostas com maior aprofundamento ao longo das próximas seções.

Questão 12. “Antes do curso PMDD como o(a) senhor(a) trabalhava a diversidade em suas aulas? O que mudou em sua atuação após o curso PMDD?”

A questão 12 apesar de aberta, direcionava as participantes a responderem precisamente sobre o curso PMDD e novamente as respostas convergem para a apreciação do curso, destacando a mudança na atuação docente para uma postura mais humanitária e inclusiva.

Novamente destacamos algumas respostas positivas e que reforçam a importância deste tipo de formação continuada para uma atuação docente mais crítica e cidadã.

“Antes eu não pensava na diversidade como uma questão a se considerar na minha prática, pois acreditava que tratar todos como iguais bastava, mas agora o curso e as novas experiências na pós-graduação me fizeram repensar como é um fator importante para a aprendizagem ter uma postura voltada para o reconhecimento e inclusão”.

“Trabalhava com diferentes tipologias textuais. Após o curso comecei a construir outros materiais, jogos e rever minhas leituras”.

“Já atuava com respeito. Após o curso, a atuação continuou com respeito e conhecimento envolvendo melhores estratégias de abordagem quantos aos questionamentos que a profissão contribui”.

“Sim, porém esse curso forneceu recursos para acordar melhor as vivências trazidas pelos alunos e torná-las em material ou projetos”.

“Trabalhava com leituras diversificadas. Após o curso pude tornar minhas aulas mais dinâmicas com mais abertura para o diálogo”.

“Sempre me preocupei muito com bullying. Após o curso me senti mais preparada para abordar o assunto em sala de aula”.

“Como já trabalhava na área da Surdez, tudo o que foi visto foi acrescentado aos meus saberes anteriores”.

“Utilizando recursos diversos de maneira lúdica e atrativa para que os alunos compreendessem melhor”.

“Geralmente por meio do diálogo (roda de conversa) e leitura de histórias infantis”.

“O que mudou foi a consciência formada com base em leis/propostas legais”.

Podemos perceber pelas respostas das professoras que atuar com respeito não é garantia de que os alunos serão respeitosos em meio as diversidades, é necessário se ensinar o respeito as diversidades. Percebemos ainda nas respostas que o curso cumpriu seu objetivo de promover autonomia as professoras para que possam criar seus próprios materiais didáticos e abordar com mais segurança temas das diversidades em sala de aula, fornecendo ainda alicerces para que possam aprofundar seus conhecimentos em um curso de pós-graduação que aborde as diversidades.

Novamente destacamos algumas respostas negativas para que sejam debatidas posteriormente em uma análise mais completa, já que elas não representam a maioria das respostas observadas, sendo consideradas exceções. No entanto, essa pesquisa de doutorado pauta-se nas respostas positivas para que delas possamos traçar novas propostas tendo como alicerce as experiências que deram certo, mas sem destacar as respostas negativas, para que delas possamos procurar soluções e evitar erros anteriores.

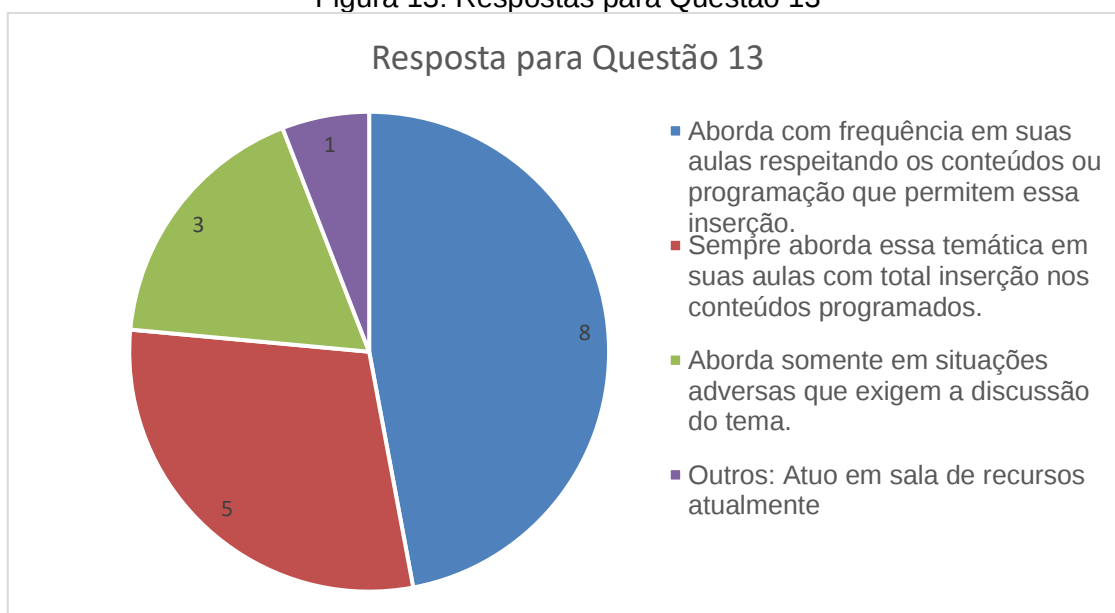
“Nada alterou”.

“Simplesmente como a mistura de raça. Agora vejo como a maneira mais simples pois somos todos diferentes temos simplesmente que respeitar o próximo”

Antes de passarmos para próxima pergunta, apenas destacamos que a última resposta apresenta uma compreensão errônea a respeito do tema trabalhado, visto que não basta apenas respeitar o próximo, como já debatido anteriormente, e a aplicação da palavra “raça” também está equivocada, mostrando um aprendizado superficial sobre o tema.

Questão 13. “O(a) senhor(a) utiliza esse tema em suas aulas? Como? Com que frequência? Quando?”

Figura 13: Respostas para Questão 13



Fonte: Do autor

Quase a metade das professoras participantes (8) da pesquisa alegam abordar com frequência temas das diversidades, respeitando os conteúdos ou a programação que permite essa inserção.

Cinco professoras alegam sempre abordar essa temática em suas aulas com total inserção nos conteúdos programados.

Três professoras alegam abordar as diversidades somente em situações adversas que exigem a discussão do tema. E apenas uma professora alega atuar com o tema em sala de recursos.

Observamos aqui que a maioria das professoras (13) aborda temáticas das diversidades com certa frequência em suas aulas e que as outras professoras (4) apesar de não utilizar com frequência, abordam essa temática em algum momento, mesmo que em uma sala de recursos em situações pontuais ou em situações adversas que exigem, no mínimo, uma discussão ou reflexão sobre o tema.

Questão 14. “Ao final do curso PMDD nenhum professor apresentou proposta de trabalho envolvendo Diversidades e Matemática. Em sua opinião, qual um possível motivo para esse ocorrido?”

Após perguntar sobre características das professoras, como a cidade que leciona, ano de formação, instituição de formação etc. e também introduzir perguntas sobre as diversidades e o curso PMDD, chegamos ao questionamento que iniciou esta pesquisa de doutorado “Por que os professores que participaram do curso PMDD não apresentaram um trabalho final envolvendo Matemática e Diversidades?”. Vale destacar que gostaríamos que todos os professores cursistas respondessem a esse questionário para que pudéssemos ter maior quantidade, diversidade e qualidade nos dados, mas como em qualquer pesquisa, apenas algumas pessoas participaram. Sendo essa uma pesquisa qualitativa, respondemos a essa pergunta analisando as respostas informadas pelo grupo de professoras em foco.

Novamente as respostas são heterogêneas, mas convergem para um ponto em comum, que é: desconforto dos professores de matemática em discutir temas normalmente relacionados as áreas de humanas, ainda mais quando se

trata de temas polêmicos, os quais as experiências em sua formação deixaram lacunas que não garantem segurança para se trabalhar esses temas.

Vamos deixar aqui algumas das respostas que corroboram com a síntese apresentada acima.

“Acredito que a pouca ligação entre a área de exatas e questões sociais, mas realmente é uma lacuna na formação não ter essa perspectiva”.

“Imagino que os professores tenham desconforto do novo. Matemática ainda está associado a algo difícil. E muitos têm medo do erro”.

“Acredito ser temas que envolve polêmicas”.

“Desconhecimento”.

“Tenho duas hipóteses: haviam (sic) poucos professores da área e os demais assim como eu não se sentiram à vontade para apresentar trabalho na área; e que por uma visão cartesiana os estudantes do curso acreditem que não seja possível enfiar exatas na área de humanas, porém a matemática é e deve ser usada como um instrumento de transformação social”.

“Talvez dificuldade em sair de uma prática mecânica. Dificuldade em adaptar e inserir o conteúdo na disciplina. Contextualizar conteúdo”.

“Acredito que não percebam que existe diversidade relacionada com a disciplina em questão”.

“Falta de conhecimento para abordar o tema”.

“Medo de abordar o assunto”.

Novamente observamos respostas que divergem daquilo que esperávamos encontrar em professores que tiveram contato com o tema no curso PMDD e em outros cursos de graduação, formação continuada ou pós-graduação.

“Matemática é lógica, envolve raciocínio rápido e melhores estratégias na resolução de problemas. Sendo assim, se faz necessário o trabalho em sala de aula de acordo com as propostas educacionais atuais: raciocínio, resolução de problemas, criatividade, rapidez”.

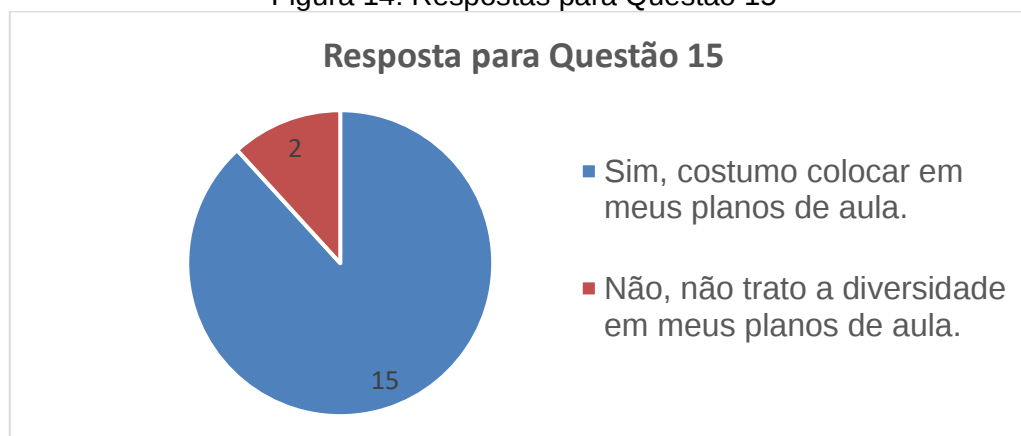
Apesar de parecer uma boa resposta, dentre os elementos enfatizados não há o apontamento para diversidades e apesar de estar destacado a resolução de problemas ampliados, interpretamos que a professora quis destacar pontos importante ligados ao ensino de matemática que, na interpretação da resposta dela, excluem a discussão de outros temas, como as diversidades. Logo, os professores de matemática acabam por eleger pontos que julgam mais importantes e excluem aqueles que apresentam menor relevância.

“Não ocorreu, pois por mim era esperado outro enfoque do curso”.

Não foi possível avaliar qual o outro enfoque que a professora esperava do curso.

Questão 15. “O(a) senhor(a) descreve a utilização de temas ligados as diversidades que serão abordados em suas aulas em seu plano de aula?”

Figura 14: Respostas para Questão 15



Fonte: Do autor

Quinze das dezessete professoras alegam colocar temas ligados as diversidades, que serão abordados em suas aulas, em seus planos de aula.

O plano de aula faz parte dos documentos que o professor deve elaborar, que vai além de uma exigência burocrática, ele é a estrutura organizada, idealizada e registrada pelo professor daquilo que ele propõe ensinar.

Planejar a aula, inserindo temas de diversidades nos planos de aula, mostra que as professoras compreenderam a relevância do tema e que irão trabalhar ele em suas aulas não de uma forma esporádica ou improvisada, mas de maneira intrínseca com os conteúdos elegíveis por elas, mostrando que o curso de formação PMDD, de maneira geral, promoveu formação de qualidade e mudança na atuação docente.

Questão 16. “Em sua opinião, o que o(a) senhor(a) achou do curso PMDD e qual sua relevância para sua formação?”

Em uma pergunta aberta e direcionada sobre a relevância do curso PMDD para a formação das professoras quase que a totalidade das respostas observadas convergiram para uma resposta positiva que enfatiza a mudança na atuação docente. Obtivemos aqui apenas uma resposta negativa, que iremos destacar após uma sequência de respostas positivas que escolhemos registrar aqui.

“Eu gostei do curso, temáticas e modelo de formação e em minha prática mudou o modo como eu abordo o planejando das minhas aulas”.

“Facilitador na composição de práticas pedagógicas”.

“Foi um dos mais relevantes. Achei prático”.

“Foi de grande aprendizado”.

“O curso trouxe um novo olhar para forma de trabalhar a disciplina de matemática, inicialmente confesso que jamais seria possível envolver a questão do gênero e diversidade na disciplina de matemática”.

“Me proporcionou segurança na condição de educadora e protagonista na formação educacional de

peessoas, além da participação na formação pessoal dessas”.

“Compreender as vivências do aluno como recurso e metodologias para produção de material didático”.

“Muito relevante. Pois mudou completamente a visão que eu tinha que era pequena”.

“Foi excelente, me mostrou novas possibilidades, enriqueceu os meus saberes”.

“Contribuiu muito para aprimorar meus conhecimentos e minha prática”.

“Foi de extrema relevância abrindo um novo olhar”.

“Muito interessante. De fundamental importância”.

“Excelente curso”.

Como havíamos relatado anteriormente, quase todas as respostas foram positivas, como podemos observar, mas uma foi negativa.

“Não foi o esperado por mim”.

Questão 17. “Sobre as atividades desenvolvidas no PMDD e propostas de atividades para tratar as diversidades em sala de aula, quais suas conclusões, críticas, sugestões ou observações?”.

Novamente em uma questão aberta que envolvia diretamente o curso PMDD as respostas convergiram para elogios, tendo como principal crítica o fato do curso ter sido muito curto e como principal sugestão que ele fosse novamente ofertado com uma quantidade maior de horas, possivelmente, em formato de especialização ou mestrado profissional. Seguem algumas respostas dadas pelas professoras:

“Acredito que este tema deve ser abordado diariamente por isso faço questão de utilizá-lo durante a rotina”.

“As atividades em questão devem sempre estar nos planos de aulas, pois são um tom mais ameno nas aulas”.

“Poderia ter algo mais profundo e amplo, como um mestrado profissional”.

“O curso deveria ter mais módulos”.

“A diversidade é algo natural e deve ser trabalhada como e com qualquer outro conteúdo escolar. Considero a importância de enfatizar o respeito a qualquer ser vivo independente de qualquer coisa. É ser vivo, humano, logo necessita respeito”.

“É preciso desmistificar a matemática. Torná-la funcional e atrativa. Matemática de uso diário e não a que se resume em longas contas e equações no caderno”.

“É tema atual de relevância para todo e qualquer ser humano. Me sinto honrada em poder conhecer e trabalhar com segurança sobre assuntos que envolvem PMDD”.

“Conclui que muitos livros didáticos não contemplam o tema diversidade com um olhar crítico”.

“Todas as atividades são embasadas em experiências muito boas”.

“Deveria ser um curso de maior extensão”.

Duas críticas construtivas foram observadas e é de suma importância destacá-las aqui a fim de buscar novas propostas e melhorias nos próximos cursos que envolvam a produção de material didático para diversidades.

“Achei que o curso foi um pouco denso, com muito conteúdo teórico, acredito que poderia ter um novo formato e plataforma. Conteúdos mais dinâmicos e interativos. Acredito também que poderia ter abordado mais questões, ideias e trocas de experiências”.

“O curso deveria ter mais trabalhos práticos, como miniprojetos em escolas e ao menos mais 2 ou 3 encontros no polo”.

Questão 18. “Após o curso PMDD e/ou demais formações que abordaram as diversidades, o que o(a) senhor(a) entende por diversidades ou diferenças?”

Já na parte final do questionário, colocamos uma pergunta aberta que concluí o entendimento das professoras sobre diversidades ou diferenças, após a participação no curso PMDD ou em outra formação que abordasse o tema.

Muitas das respostas não abordam o tema com a complexidade que acreditávamos que iríamos encontrar e sempre convergem para o respeito a pluralidade. Destacamos aqui algumas das respostas que mais nos chamaram a atenção.

“Diversidade é o que nos torna iguais na diferença, já que todos pertencem a um grupo pelo seu gênero, etnia, classe, condição física ou mental, etc.”.

“Entendo que ninguém é igual a ninguém. E que a diversidade ainda é um tabu entre a sociedade”.

“É a multiplicidade de ideais e comportamentos vinculados ao gênero, as religiões...”

“Diversidade e diferença são os pontos comuns e incomuns da sociedade”.

“Diversidade é a regra e não exceção, deve ser vista no deficiente, negro, LGBTQ+..., estrangeiro, etc. com maior consideração, pois são minorias (representativas e não só numéricas) e com algumas a sociedade tem uma dívida histórica que não pode ser esquecida, mas também deve ser percebida em todos nós, porque somos únicos em nossa subjetividade”.

“Como trabalho na APAE, vivo essas questões diariamente. É saber respeitar, afinal somos seres únicos. É a diversidade que torna o mundo belo e rico. São as diferenças que nos tornam especiais”.

“Diversidade ou diferença é o que difere do padrão de qualidade estabelecido, por isso muitas vezes aqueles que destoam de tal padrão é discriminado pública ou veladamente”.

“Diversidade tem o significado de Pluralidade, muitas diferenças juntas fazendo o Fazer diferente”.

“Convivência harmoniosa com indivíduos considerados diferentes de um padrão normal pré-estabelecido”.

“Entendo que cada um tem a sua particularidade, a sua vivência e que o respeito deve prevalecer”.

“A igualdade só cresce no terreno do respeito pelas diferenças”.

Questão 19. “Teve contato com algum autor ou livro que aborde o tema? Qual?”

Cinco professoras disseram não se lembrar de livros que abordem o tema diversidades no momento que estavam respondendo a pesquisa. Outras duas disseram que só tiveram contato com livros e autores das diversidades no momento que realizaram o curso PMDD, mas não disseram quais. As outras professoras destacaram os seguintes autores de livros, artigos ou capítulos, que segundo elas, abordaram em algum texto a temática das diversidades, são eles: Jessé de Souza (citado duas vezes), Conceição Evaristo, Mia Couto, Levi Strauss, Hannah Arendt e Ubiratan D’Ambrósio.

Questão 20. “Gostaria de contribuir com alguma informação sobre o tema que não tenha sido abordado nesse questionário?”.

Em nossa pergunta aberta final, deixamos livre para que as professoras fizessem comentários, críticas ou sugestões sobre o tema que não tivesse sido abordado no questionário.

Não foram todas as professoras que responderam essa pergunta, mas quase todas as mensagens obtidas foram elogios a atual pesquisa, a elaboração das questões e colocando-se à disposição para novas contribuições.

“Pesquisa pertinente. Desejo sucesso. Gostaria de poder contribuir mais”.

“Achei as questões bem direcionadas”.

“Não, mas estou à disposição”.

Foram feitas duas solicitações ao final do questionário. Na primeira, solicitaram sugestões de bibliografia sobre o tema que possam ser levados para a sala de aula:

“Sugestão de bibliografia para professoras, temas estes que também possam ser levados para sala de aula”.

E, como havia sido afirmado no questionário que ao final do curso PMDD nenhum professor de matemática apresentou o trabalho final abordando Matemática e Diversidades, uma professora sugeriu que eu pudesse ter perguntado sobre os trabalhos finais que elas desenvolveram:

“Sim, seria interessante abordar no questionário sobre o tema do trabalho final”.

Achamos válida a sugestão.

8 RESULTADOS E PROPOSTAS DE ATIVIDADES

Diante do exposto neste trabalho, toda a pesquisa realizada, referencial estudado, evolução acadêmica e profissional, além da experiência vivenciada em Portugal, apresento como resultado desta tese a elaboração de 5 atividades envolvendo Resolução de Problemas Ampliados na perspectiva das diversidades.

A primeira atividade aborda a diversidade religiosa. Vivemos no maior país católico do mundo e mesmo com grande variedade de religiões, como as de origem africana, pela preponderância do catolicismo e falta de informação, existe uma cultura de demonização daquelas que são minoria.

Outro fato envolvendo intolerância religiosa, tanto em nosso país quanto no mundo, está ligada ao fato da criminalização de algumas religiões de forma erroneamente generalizada, baseada em atitudes de poucos indivíduos extremistas que participaram de atentados terroristas. Por exemplo: podemos observar o preconceito com religiões oriundas do Oriente Médio, devido a conflitos existentes na região aliado a interesses financeiros americanos.

1ª Atividade: Diversidade religiosa

Público-alvo: alunos do Ensino Fundamental ou Médio

Conteúdos matemáticos envolvidos: análise de gráficos, tratamento da informação, cálculo de porcentagens e notação científica.

Interdisciplinaridade: o tema pode ser debatido de forma interdisciplinar com as disciplinas de português, sociologia, filosofia, geografia, história, línguas estrangeiras e ensino religioso (em escolas que possuem essa abordagem).

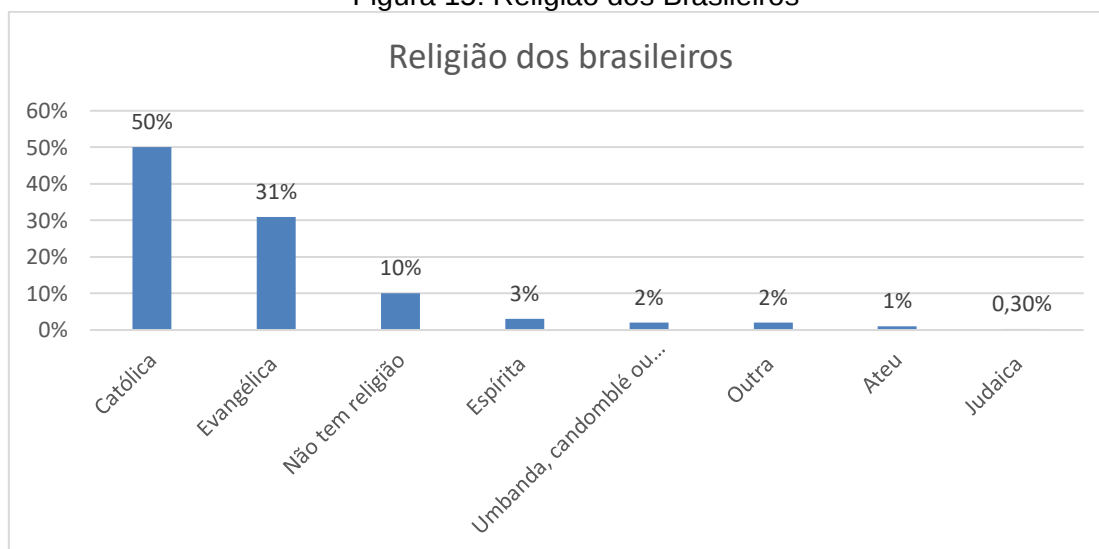
Texto para leitura: A legislação brasileira possui normas jurídicas que visam proteger a liberdade religiosa e punir a intolerância religiosa. No Brasil, a lei n.º 7.716, de 5 de janeiro de 1989, alterada pela lei n.º 9.459, de 15 de maio de 1997, considera crime a prática de discriminação ou preconceitos contra religiões. No artigo XVIII da Declaração Universal dos Direitos Humanos, também traz que “toda pessoa tem direito à liberdade de pensamento, consciência e religião”. No entanto, segundo PERILLO (2022):

Uma onda crescente de ataques contra centros e casas de umbanda e candomblé e outras religiões de matriz africana foi registrada nos últimos anos. Só em 2021, de acordo com o MDH (Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos), foram 586 denúncias de intolerância religiosa, um aumento de quase 141% em relação ao ano anterior, com 243 denúncias.

Em São Paulo, segundo dados da SSP (Secretaria de Segurança Pública) obtidos pelo UOL por meio da Lei de Acesso à Informação, no ano passado foram mais de 15 mil denúncias de ataques. Já no Rio de Janeiro, um levantamento do ISP - RJ (Instituto de Segurança Pública do Rio) contabilizou cerca de 1.355 crimes em 2020.

Após conhecimento da lei que garante liberdade religiosa no Brasil e do contraste com a notícia que evidencia intolerância religiosa, veja os dados encontrados pela pesquisa Datafolha e noticiada pelo G1 da Globo no dia 13 de janeiro de 2020 (G1, 2020).

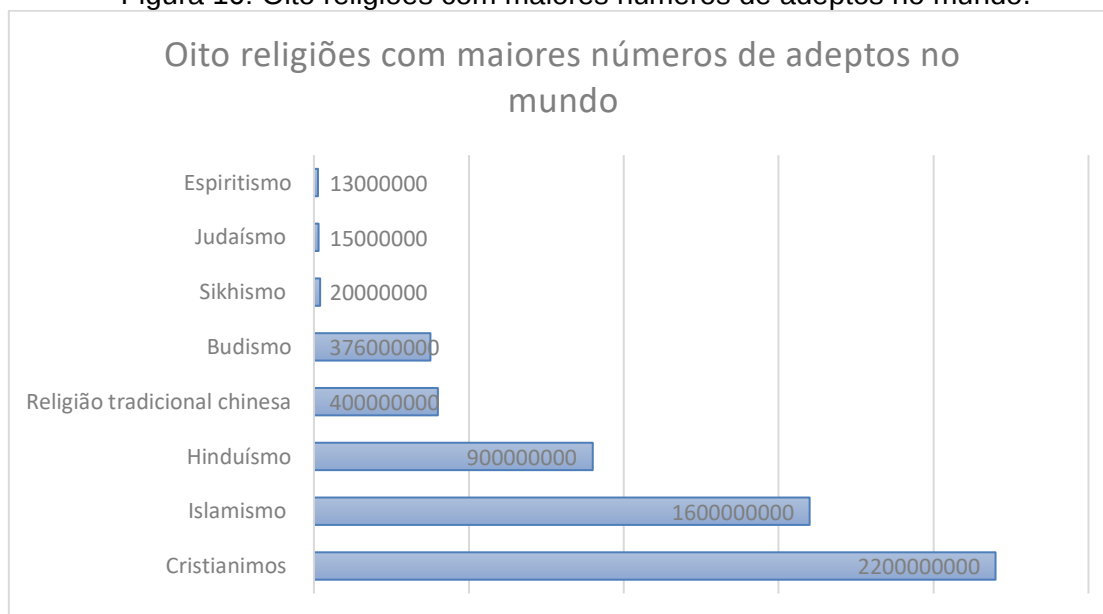
Figura 15: Religião dos Brasileiros



Fonte: Do autor

Outro gráfico interessante para se apresentar aos alunos está abaixo com dados de adeptos das oito maiores religiões, em número de adeptos, noticiado pela revista Super Interessante do grupo Abril em 23 de janeiro de 2012 (VILAVERDE, 2012).

Figura 16: Oito religiões com maiores números de adeptos no mundo.



Fonte: Do autor

Questões para serem trabalhadas:

1) Faça uma interpretação matemática sobre a notícia do canal Uol, explicando através de cálculos quantas denúncias representam 100% e 141%, depois some esses resultados para confirmar o total de aproximadamente 586 denúncias.

2) Você já tinha observado aumentos superiores a 100%? Como é possível calcular um aumento de 140% sobre um total de 500 unidades?

3) Esse aumento de denúncias de casos de intolerância religiosa lhe parece normal? Discuta com seus colegas e professores os possíveis motivos para esse aumento.

4) Se a lei brasileira garante liberdade religiosa, por que observamos tantos casos de intolerância religiosa?

5) Quais religiões você conhece? Já tinha ouvido falar sobre as outras religiões descritas na atividade?

6) Qual o tipo ou classificação do primeiro e do segundo gráfico?

7) Segundo os gráficos, qual a religião com maior número de adeptos no Brasil e no mundo? E a menor?

8) Pesquise o número de brasileiros no último censo e calcule através das porcentagens o número aproximado de brasileiros católicos, evangélicos, espíritas, judeus e umbandistas, do candomblé ou de outras religiões afro-brasileiras.

9) O número de pessoas adeptas das religiões afro-brasileiras lhe parece pequeno? Compare esse número com o número de habitantes em sua cidade.

10) Os números disponíveis no gráfico com as oito maiores religiões do mundo, em número de adeptos, dificultam a interpretação. Escreva-os por extenso para facilitar o entendimento, por exemplo: o espiritismo apresenta 13 milhões de adeptos segundo o gráfico.

11) Coloque os números disponíveis no gráfico intitulado “Oito religiões com maiores números de adeptos no mundo” em notação científica.

12) Faça uma pesquisa sobre pelo menos 5 diferentes religiões presentes no mundo e discuta com seus amigos e professores os possíveis motivos para a intolerância religiosa e as consequências geradas por ela.

A segunda atividade aborda a diversidade étnica em nosso país com foco na discriminação que está impregnada em todas as camadas da nossa sociedade. Esta segunda atividade apresenta questões com conteúdos matemáticos e discussões sociais em três situações problemáticas diferentes.

2ª Atividade: Diversidade étnica

Público-alvo: alunos do Ensino Fundamental ou Médio

Conteúdos matemáticos envolvidos: análise de gráficos, tratamento da informação, cálculo de porcentagens, estatística e medidas de tendência central.

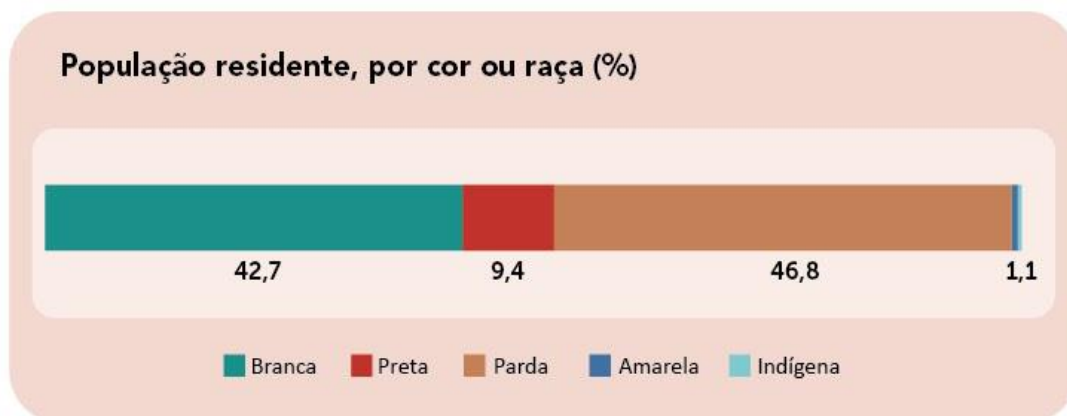
Interdisciplinaridade: o tema pode ser debatido de forma interdisciplinar com as disciplinas de português, sociologia, filosofia, biologia, ciências, geografia, história e línguas estrangeiras.

Texto para leitura: Em 2022 a mídia e as redes sociais divulgaram um caso de racismo ocorrido em Portugal sofrido pelos filhos dos atores brasileiros Bruno Gagliasso e Giovanna Ewbank, que resultou na prisão imediata da agressora (FIGUEIREDO, 2022). Em 2020 a atuação da polícia americana de forma violenta e racista tomou as manchetes do mundo por resultar na morte de George Floyd (CARATCHUK, 2020). George que era suspeito de utilizar uma nota falsa de 20 dólares se encontrava imobilizado, sem reação e não oferecendo risco aos policiais. No entanto, ele pedia socorro por não conseguir respirar devido a imobilização física que sofria. Essa ação polícia resultou na morte do cidadão americano e foi gravada por inúmeras pessoas que

observaram a ação, sem oferecer ajuda ou intervenção. No Brasil existem leis que visam garantir a igualdade étnica e combate ao racismo. Por exemplo, podemos citar o artigo 5º da Constituição Federal que garante direito a vida, a liberdade e a igualdade (BRASIL, 1988). Dentro deste artigo ainda podemos encontrar que “XLII - a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei (BRASIL, 1988, p.2)”. A lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989, define como crime as ações resultantes de preconceito de raça ou de cor (BRASIL, 1989). A lei nº 12.288/10, institui o Estatuto da Igualdade Racial, “destinado a garantir à população negra a efetivação da igualdade de oportunidades, a defesa dos direitos étnicos individuais, coletivos e difusos e o combate à discriminação e às demais formas de intolerância étnica (BRASIL, 2010, p.3)”. Faz-se necessário fazer uma correção nos termos usados nestas leis, já que não é correto usar a palavra “raça”, mas sim “etnia”. Mesmo com garantias legais, o racismo no Brasil acontece, e ao contrário do que algumas pessoas pensam, ele não é velado, mas sim escancarado.

Após a leitura do texto, analise os gráficos com seu grupo e professor e depois responda as perguntas.

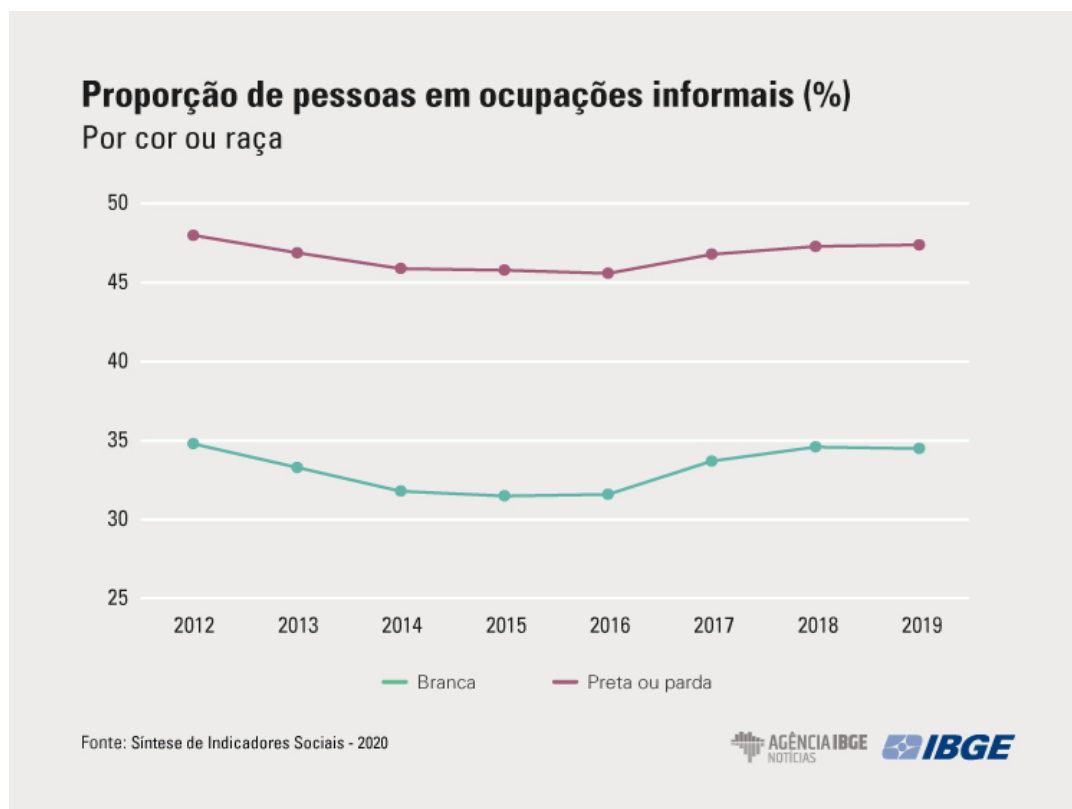
Figura 17: População Brasileira por Etnia.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012-2019.

Fonte: BONINO, 2020.

Figura 18: Etnia e o Mercado de Trabalho



Fonte: BONINO, 2020.

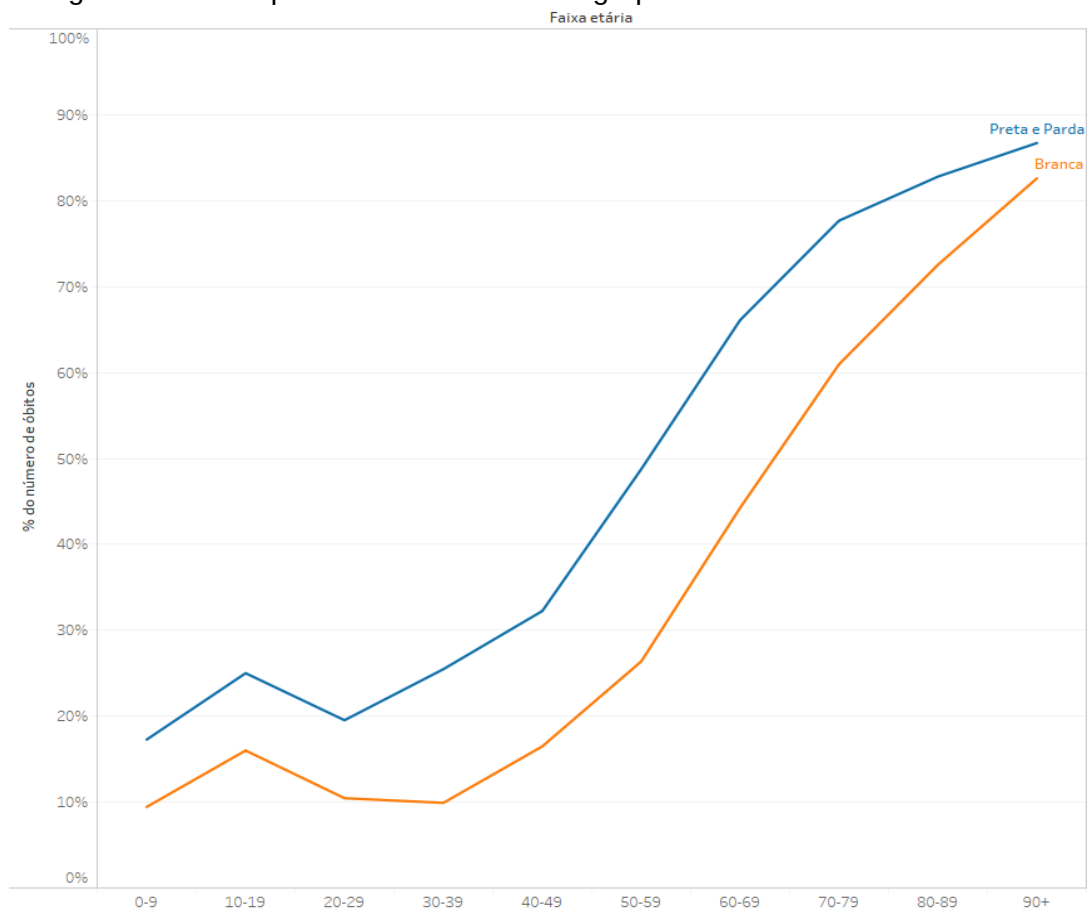
1ª pergunta: pesquise a quantidade de habitantes no Brasil no último censo e calcule os valores numéricos de cada etnia descrita no primeiro gráfico.

2ª pergunta: analisando os dados do segundo gráfico, podemos concluir que existem mais brancos ou negros e pardos em ocupações informais no mercado de trabalho? Com os dados obtidos na primeira pergunta, faça uma estimativa de quantas pessoas brancas e negras ou pardas se encontravam em situação informal em 2019.

3ª pergunta: se existem leis que garantem a igualdade de oportunidades para as mais diferentes etnias, a que se deve essa diferença de realidades observadas no segundo gráfico.

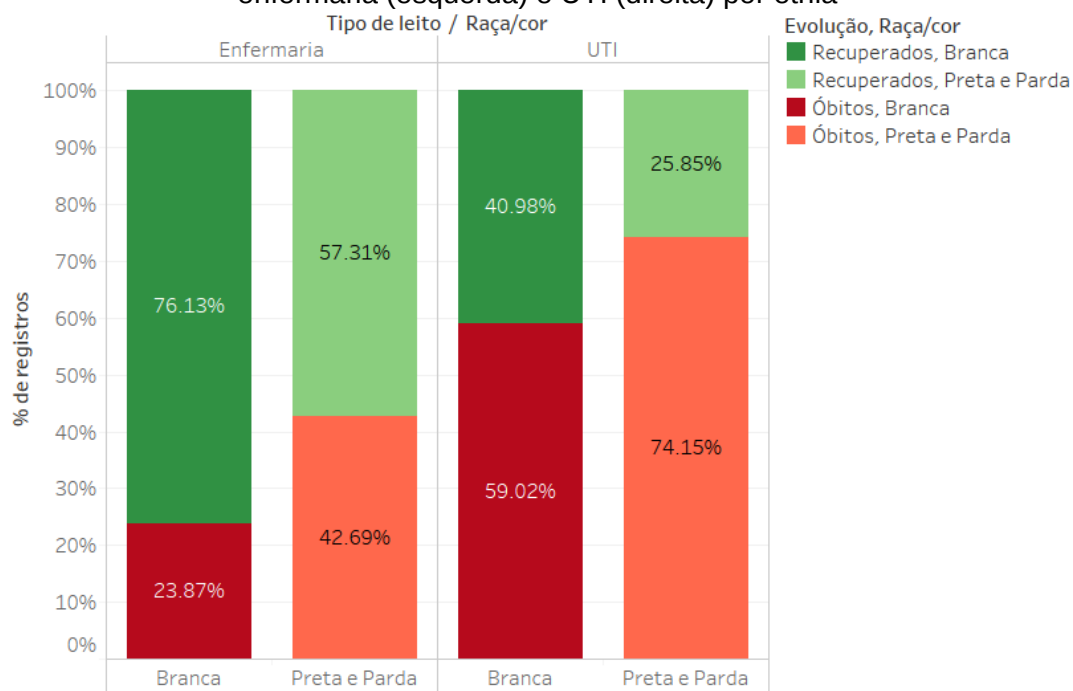
4ª pergunta: discuta com seus colegas e professores se essa situação demonstra igualdade ou desigualdade de oportunidades e faça uma reflexão sócio-histórica, se possível, com a mediação do professor de matemática em trabalho interdisciplinar com outros professores, como o de história ou sociologia.

Figura 19: óbitos por faixa etária em cada grupo étnico devido ao coronavírus



Fonte: BONINO, 2020.

Figura 20: Proporção de óbitos e recuperados para pacientes internados em enfermaria (esquerda) e UTI (direita) por etnia



Fonte: BONINO, 2020.

5ª pergunta: qual faixa etária representa a moda de óbitos no primeiro gráfico?

6ª pergunta: até os 40 anos de idades, podemos concluir que a relação de óbitos de pessoas negras ou pardas em relação as pessoas brancas é:

() igual () metade () dobro () mais que o dobro () triplo () mais que o triplo

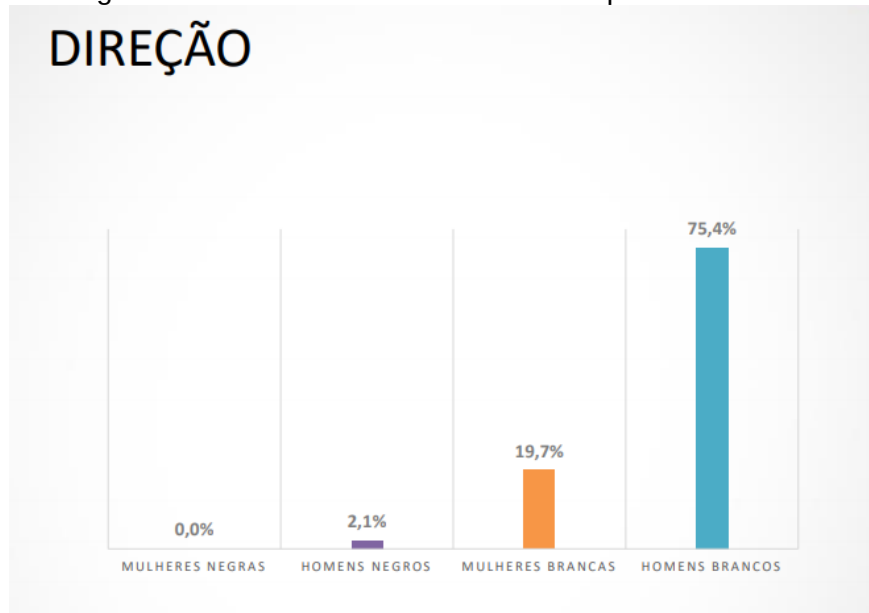
7ª pergunta: no quarto gráfico observamos uma recuperação maior em qual etnia? E qual etnia apresenta o maior número de mortos?

8ª pergunta: faça uma pesquisa e, se possível, entreviste seu professor de ciências ou biologia para constatar que não possuímos dados científicos que comprovem a maior letalidade do coronavírus em diferentes etnias no Brasil. Após a confirmação de que não há evidências científicas que demonstrem essa diferença étnica, discuta com seu professor e colegas os possíveis motivos dessa diferença nos dados apresentados nos dois gráficos.

9ª pergunta: após as discussões, os dados apresentados nos dois gráficos comprovam uma diferença biológica ou uma diferença social existente no Brasil entre brancos e negros ou pardos?

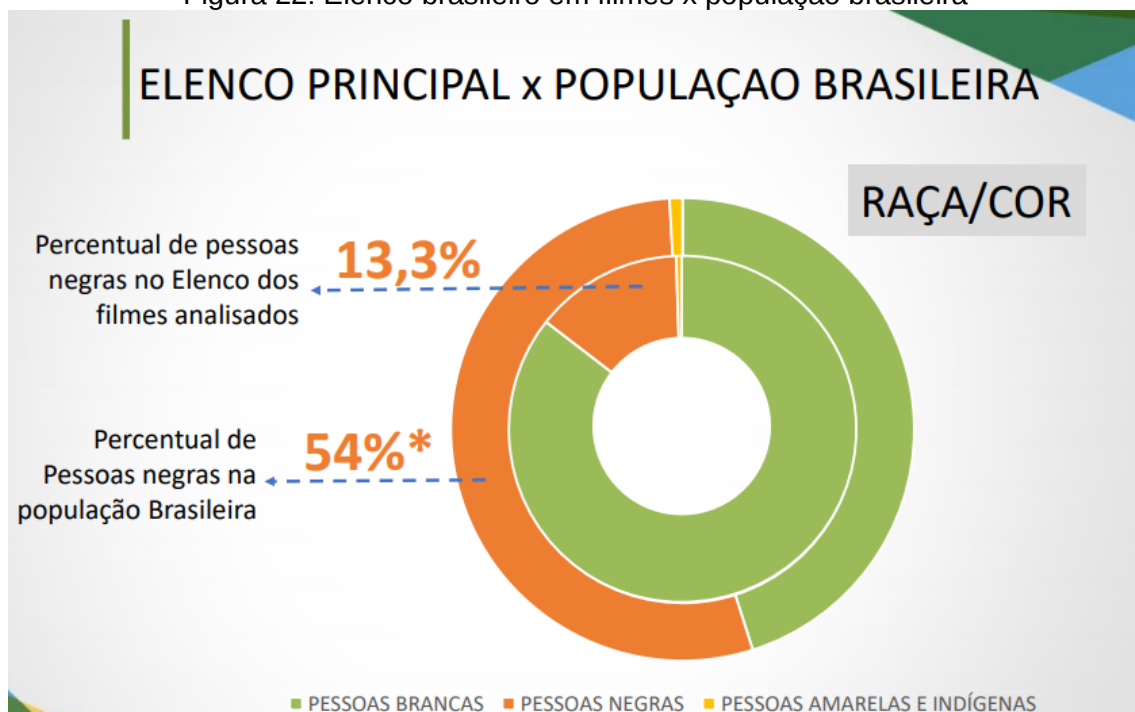
Obs.: esse segundo bloco de perguntas envolvendo os dados da pandemia da Covid-19 é um conteúdo sensível, que apesar de nos mostrar a desigualdade estrutural presente até mesmo na saúde, deve ser trabalhado com cautela, visto que alguns alunos ou professores podem ter perdido entes queridos.

Figura 21: Diretores de filmes brasileiros por etnia e sexo



Fonte: BONINO, 2020.

Figura 22: Elenco brasileiro em filmes x população brasileira



Fonte: BONINO, 2020.

10ª pergunta: analisando o gráfico 5 diga qual grupo representa a média, a moda e a mediana de diretores ou diretoras no cinema brasileiro.

11ª pergunta: qual a classificação/tipo dos gráficos 5 e 6?

12ª pergunta: segundo o gráfico 6, em um grupo de mil pessoas, quantas seriam de etnia negra na população brasileira e quantas de etnia negra estariam atuando em um filme brasileiro?

13ª pergunta: com os dados visualizados nesses dois últimos gráficos podemos dizer que o cinema brasileiro traz em seus filmes a realidade da diversidade e das proporções étnicas observadas em nosso país?

14ª pergunta: novamente, se existem leis que garantem a igualdade de oportunidades, discuta com seus colegas e professores, as razões para a discrepância nos dados observados no gráfico 6 e principalmente observadas no gráfico 5.

Existem muitas pesquisas, gráficos e reportagens que podem ser utilizados para a discussão do racismo no Brasil e no mundo. Esse tema está presente na BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e perpassa diferentes disciplinas, permitindo e, mais do que isso, exigindo um trabalho interdisciplinar. Aqui foram apresentados um texto inicial e três blocos de discussão, com utilização de gráficos, com situações mais atuais, como as notícias relatadas inicialmente e dados da pandemia. No entanto, o racismo não tem nada de atual ou de novo, estando presente em nossa sociedade há séculos. É inadmissível que ainda observemos situações como as relatadas e é dever da escola trazer esse tema para discussão com intuito de promover jovens melhor formados, sem preconceitos, objetivando uma evolução para uma sociedade justa e com menores assimetrias sociais.

A terceira atividade aborda a diversidade de gênero, com foco na distinção salarial e de oportunidade de trabalho que existe entre homens e mulheres, fruto do machismo existente em nossa sociedade. Após a leitura de um texto inicial o professor poderá realizar uma roda de conversa que aborde de maneira introdutória o assunto.

3ª Atividade: Diversidade de gênero (A)

Público-alvo: alunos do Ensino Fundamental ou Médio.

Conteúdos matemáticos envolvidos: análise de gráficos, tratamento da informação, cálculo de porcentagens, estatística e medidas de tendência central.

Interdisciplinaridade: o tema pode ser debatido de forma interdisciplinar com as disciplinas de português, sociologia, filosofia, biologia, ciências, geografia e história.

Texto para leitura: Mesmo com todo o acesso a informação, estando ela disponível muitas vezes na palma das suas mãos, como em celulares conectados à internet, ainda nos dias de hoje pessoas desconhecem ou tem dificuldade em entender o feminismo. O feminismo em poucas palavras propõe a igualdade entre os gêneros e o combate ao machismo. O machismo há muito conhecido é a sobreposição do homem sobre os demais gêneros. Imagine agora uma sala de aula com meninos e meninas, todos com capacidades similares em suas diferenças, uns bons em matemática, outros em educação física. Parece-nos justos que em uma seleção para representante da turma todos possam competir em igualdade, podendo assumir tal responsabilidade. Para os que alcançarem essa posição, também é de se esperar que outros ocupantes da mesma posição em outras turmas recebam gratificações e responsabilidades iguais aqueles que ocupam a mesma função. Por exemplo, João foi eleito na turma A e Maria na turma B, ambos irão receber como função a responsabilidade pela comunicação entre as falas dos alunos e a dos professores e para tanto serão beneficiados com um vale de 20 reais cada um para gastar na lanchonete da escola. Por mais simples que pareça tal situação ela é utópica e não condiz com a nossa realidade. Hoje observamos uma discrepância salarial entre homens e mulheres que ocupam o mesmo cargo e também uma discrepância na proporção entre homens e mulheres que ocupam determinados cargos, como em cargos de chefia ou liderança. No exemplo dado anteriormente, seria como se o João ficasse responsável pela turma A, o José pela turma B, o Fernando pela turma C e a Maria pela turma D. Todos serão responsáveis pela comunicação entre os alunos e os professores, mas a Maria deverá também ficar responsável pela organização da sala ao final das aulas. Os três meninos irão receber 20 reais cada um para gastar na lanchonete e a Maria receberá 15 reais. Essa adequação do exemplo a realidade observada em nossa sociedade deveria causar desconforto ao ser lida, já que escancara injustiça, mas todos os dias convivemos com ela agindo de forma negligente e, portanto, compactuando com essa injustiça.

Veja os dados a seguir envolvendo o machismo estrutural relatado no texto introdutório e responda as questões apresentadas.

Figura 23: Diferença entre salários de mulheres e homens.
Diferença entre salários de mulheres e homens

Rendimento real mensal do trabalho principal no 4º trimestre

■ Diferença em % ■ Mulheres ■ Homens



Fonte: IDados, a partir de dados da PNAD

Fonte: ALVARENGA, 2020.

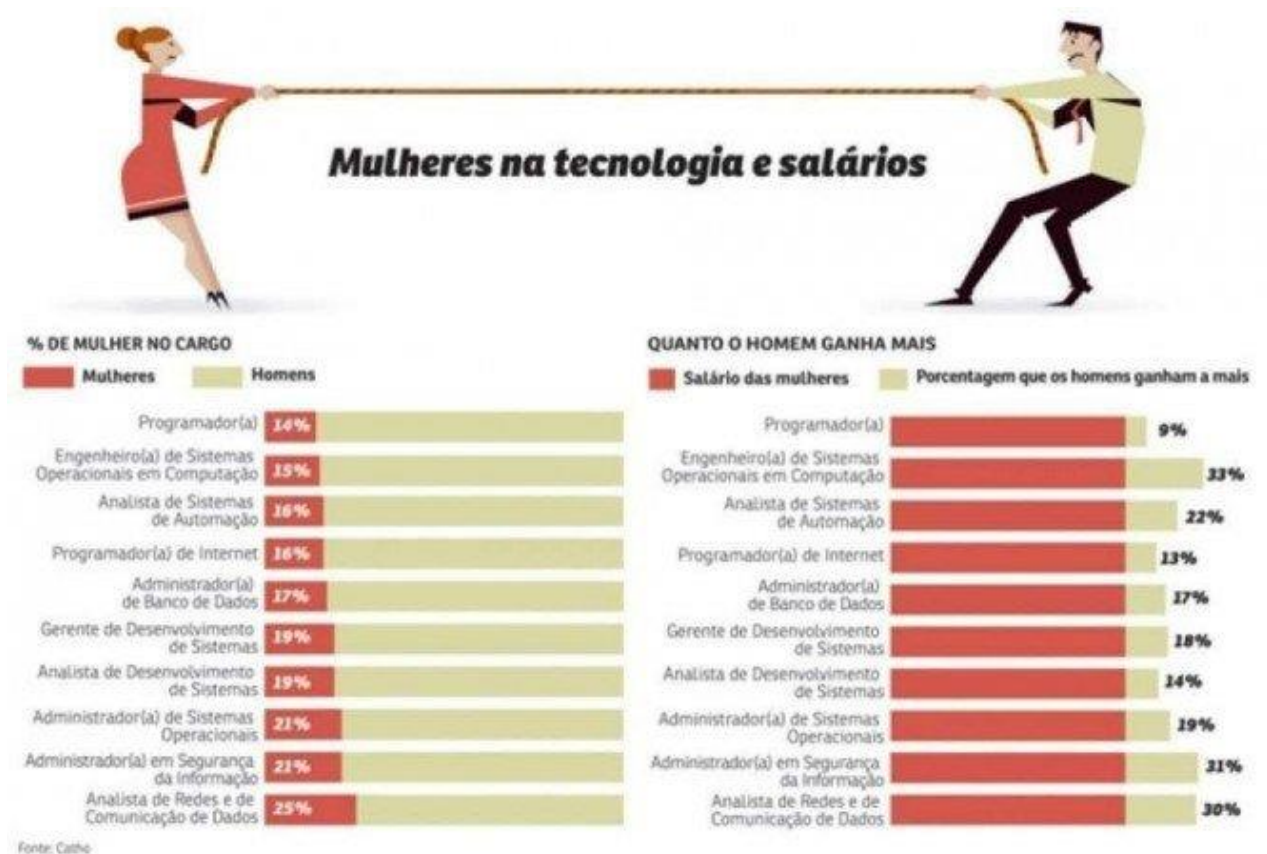
1ª) Destaque os elementos que devem compor um gráfico, indicando o título, a fonte e a legenda e diga se esse gráfico pode ser classificado como de barras ou de colunas.

2ª) Calcule a diferença percentual dos salários dos homens e das mulheres e verifique se a diferença indicada está correta.

3ª) Podemos observar através de cálculos que a diferença % obtida foi calculada com base no salário masculino indicando quantos % as mulheres recebem a menos. Refaça os cálculos com essa diferença salarial, tomando por base o salário feminino para indicar quantos % o salário das mulheres deveria subir para se igualar ao salário masculino.

4ª) Discuta com seus colegas e professores se essa diferença é justa e os possíveis motivos para que ela ainda exista.

Figura 24: Mulheres na Tecnologia e Salários.



Fonte: ARAÚJO, 2021.

5ª) Imagine que todos os alunos presentes na sala queiram seguir as carreiras de tecnologia descritas no gráfico. Calcule quantos homens e quantas mulheres ocupariam cada um dos setores, como programador(a), engenheiro(a), analista etc.

6ª) Pesquise na internet o atual salário médio de cada uma dessas profissões e, imaginando que essa média salarial seja atribuída a mulher, calcule quanto seria o salário masculino tomando por base as % indicadas no gráfico.

7ª) Discuta com seus colegas e professores os possíveis motivos para haver menos mulheres do que homens nos setores que envolvem tecnologia.

8ª) Essa porcentagem menor de mulheres empregadas no setor de tecnologia e ainda recebendo salários menores do que os homens que ocupam as mesmas funções é justa?

Análise a primeira notícia publicada pela CNN Brasil no dia 4 de março de 2021 (GUEDES, 2021) e a segunda notícia publicada pelo G1 da Globo, no dia das mulheres em 2022 (G1, 2022), e responda as perguntas.

Mulheres ganham 77,7% do salário dos homens no Brasil, diz IBGE.

Se for levado em conta que as mulheres são maioria na população do país, a sub-representação na política fica ainda mais evidente. Apesar do aumento da participação feminina ao longo dos anos, em 2020, as mulheres representavam apenas 14,8% dos deputados federais. Essa é a menor proporção da América do Sul e a 142ª posição de um ranking com dados para 190 países.

A pouca representação também pode ser observada no nível de governo local. Em 2020, somente 16% dos vereadores eleitos eram mulheres. Em relação às eleições de 2016, houve aumento de menos de 3 pontos percentuais. O Rio de Janeiro é o estado com o menor percentual de vereadoras eleitas, apenas 9,8%. Já o Rio Grande do Norte apresentou o maior percentual, que ainda não é significativo, de 21,8%. (GUEDES, 2021).

Mulheres estão em 38% dos cargos de liderança no Brasil, mostra pesquisa.

As mulheres ocupam 38% dos cargos de liderança no Brasil, de acordo com uma pesquisa realizada pela Grant Thornton e divulgada nesta terça-feira (8).

No Brasil, o levantamento foi realizado com cerca de 250 empresas.

A pesquisa também revelou os seguintes pontos sobre a participação das mulheres brasileiras nas companhias:

- 35% dos postos de presidente-executivo (CEO) são ocupados por mulheres, um ponto percentual abaixo do apurado em 2021. A média global é de 24%.
- 47% estão em cargos de liderança financeira. O resultado é superior ao verificado em 2021 (43%). (G1, 2022).

9ª) Pesquise quantas vagas temos para deputados federais no congresso e calcule quantas mulheres ocupavam esses cargos em 2020 baseando-se na porcentagem informada pela CNN Brasil.

10ª) Pesquise quantas vagas sua cidade dispõe para vereadores e admitindo que em média 16% são mulheres, segundo noticiado pela CNN Brasil, calcule quantas mulheres vereadoras e quantos homens vereadores estariam atuando na câmara de sua cidade em 2020.

11ª) Imaginando que cada uma das 250 empresas entrevistadas pela Grant Thornton apresente apenas um cargo para presidente-executivo (CEO), calcule quantas mulheres ocupariam esse cargo segundo noticiado pelo G1 da globo. Depois calcule quantos homens ocupariam esse cargo utilizando para o cálculo as mesmas 250 empresas entrevistadas.

12º) Em atividade interdisciplinar e em grupo com seus colegas e professores procure discutir os motivos pelos quais observamos menos mulheres em cargos de liderança e na política.

13º) Se as mulheres são maioria em nossa sociedade, essa minoria ocupando cargos de liderança ou na política lhe parece justa?

A quarta atividade também se remete a diversidade de gênero, mas agora evidenciando discriminações que tangem o público LGBTQIA+. abordamos um texto inicial e um infográfico que informam que esse público não é devidamente respeitado, inserido ou representado em pesquisas nacionais como o censo realizado pelo IBGE.

4ª Atividade: Diversidade de gênero (B)

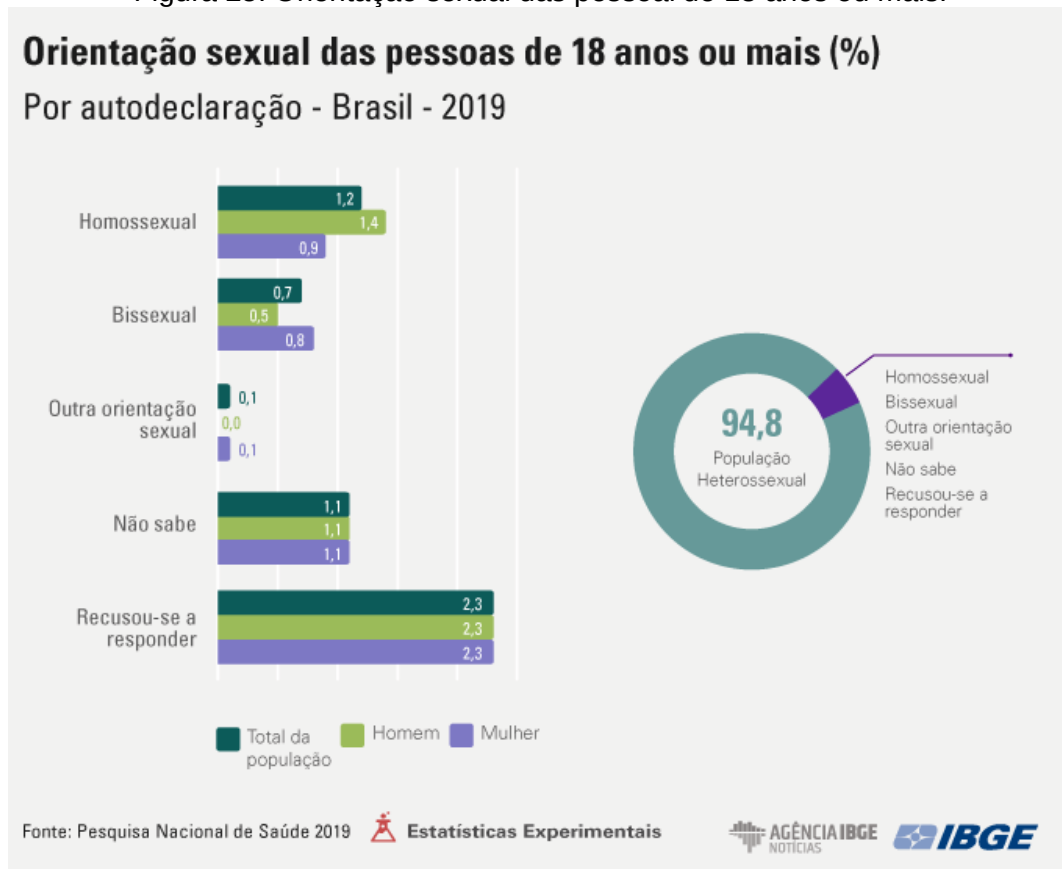
Público-alvo: alunos do Ensino Fundamental ou Médio.

Conteúdos matemáticos envolvidos: análise de gráficos, tratamento da informação, cálculo de porcentagens, razão e proporção.

Interdisciplinaridade: o tema pode ser debatido de forma interdisciplinar com as disciplinas de português, sociologia, filosofia, geografia e história.

Texto para leitura: Pesquisa inédita divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em maio de 2022 aponta que ao menos 2,9 milhões de brasileiros adultos se autodeclararam homossexuais ou bissexuais em 2019 (BARROS, 2022). Veja o gráfico a seguir.

Figura 25: Orientação sexual das pessoas de 18 anos ou mais.



Fonte: BARROS, 2022.

No entanto, o IBGE recorreu a determinação da justiça de incluir a população LGBTQIA no censo de 2022, acrescentando os campos “orientação sexual” e “identidade de gênero”, conforme noticiado no Estado de Minas em 10 de junho de 2022.

O IBGE afirma que não é possível fazer essa alteração a tempo, já que o censo deverá ser iniciado em agosto. A justificativa inicialmente parece plausível, mas o pedido de inclusão de campos que abranjam a comunidade LGBTQIA ocorre já há muitos anos, por exemplo, em 2000 o Grupo Gay da Bahia solicitou a inclusão do item “orientação sexual” no questionário e em 2020 a Aliança Nacional LGBTQIA encaminhou ao IBGE um ofício solicitando a inclusão da população LGBTQIA, mas ambos os pedidos foram negados.

Segundo noticiado pelo Estado de Minas, esse público não se sente representado no censo, mais do que isso, se sente apagado, abandonado pela principal pesquisa demográfica de seu país.

Assim, mesmo sendo inédita a pesquisa feita pelo IBGE sobre a população LGBTQIA, ela não abrange de uma forma completa o nosso país,

como um censo, e esses números podem ser bem maiores, como indica o Grupo Gay da Bahia no gráfico a seguir, que aponta um público de gays, lésbicas e trans de pelo menos 33 milhões de pessoas.

Figura 26: Comunidade LGBT no Brasil.



Fonte: ALBRITCH, 2021.

Além de números muito maiores do que os divulgados pelo IBGE as informações divulgadas na imagem apontam dados preocupantes, tristes e inadmissíveis em nossa sociedade. Podemos perceber que essa população não desfruta de segurança, expectativa de vida, condições de trabalho e de acesso a dignidade como as demais populações.

Veja mais informações sobre a discriminação desse público no mercado de trabalho.

Figura 27: Números sobre a comunidade LGBT no mercado de trabalho.



Fonte: BAPTISTA, 2017.

Após a leitura do texto e análise das imagens e gráfico, responda as perguntas.

1ª) Qual a razão entre os números divulgados pela pesquisa inédita do IBGE sobre a população LBGTQIA e o número total indicado pelo Grupo Gay da Bahia?

2ª) Quantas vezes o número de pessoas LBGTQIA indicado pelo Grupo Gay da Bahia é maior que o informado na primeira pesquisa do IBGE sobre o assunto?

3ª) A que se deve essa diferença numérica?

4ª) Faça uma pesquisa com outros professores, como o de geografia, sobre como ocorre o censo no Brasil, periodicidade, itens observados e critérios para inclusão de novos itens.

5ª) Com os dados do último censo, calcule o número de pessoas que se recusaram a responder a pesquisa do IBGE sobre gênero ou que não souberam responder. Depois discuta com seus colegas os possíveis motivos para não responder a essa pergunta.

6ª) Compare a quantidade de pessoas que se declararam gays, lésbicas ou trans, segundo a pesquisa do IBGE, com o número de habitantes da sua cidade e ainda faça uma comparação com o número de habitantes da capital do seu Estado.

7ª) Pesquise e discuta com seus colegas e professores os critérios que servem para o cálculo da expectativa de vida e depois discuta as possíveis razões para a expectativa de vida do público LGBTQIA ser menor.

8ª) Observando os dados percentuais sobre a comunidade LGBT no mercado de trabalho e calcule quantas pessoas sofrem discriminação em seus empregos utilizando os dados do IBGE e os dados informados pelo Grupo Gay da Bahia.

9ª) Discuta com seus colegas e professores os possíveis motivos para essa discriminação e violência.

10ª) Após as discussões, tente refletir sobre as dificuldades vivenciadas no dia a dia pelas pessoas LGBTQIA e o impacto gerado em suas vidas.

A quinta e última questão trata a acessibilidade e inclusão de pessoas deficientes. Apresenta-se um texto com informações percentuais sobre a abrangência desse público em nossa sociedade e são dadas informações sobre adaptações que deveriam existir no ambiente urbano para que os mesmos possam ser acessíveis a todos os públicos.

5ª Atividade: Diversidade, inclusão e acessibilidade

Público-alvo: alunos do Ensino Fundamental ou Médio

Conteúdos matemáticos envolvidos: cálculo de porcentagens, geometria e trigonometria.

Interdisciplinaridade: o tema pode ser debatido de forma interdisciplinar com as disciplinas de português, sociologia, filosofia, biologia, ciências, geografia e história.

Texto para leitura: Em 2020 o Guia do Estudante do grupo Abril publicou um texto do Politize! (MILANEZI, 2020). Sobre acessibilidade, deficiência e o papel das políticas públicas. Veja algumas informações retiradas do texto.

Todos são iguais perante a lei. Contra essa afirmação não há questionamentos, porém quando o Estado simplesmente não oferece condições de acessibilidade àqueles que precisam, instaura-se uma situação de vulnerabilidade.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, cerca de 10% da população possui algum tipo de deficiência.

No Brasil, cerca de 45 milhões de pessoas têm algum tipo de deficiência, o equivalente a 23,9% da população geral, segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Essa deficiência pode ser visual, auditiva, motora, mental ou intelectual.

Ainda segundo o censo do IBGE de 2010, a deficiência mais recorrente no Brasil é a visual (18,6%), seguida da motora (7%), seguida da auditiva (5,10%), e, por fim, da deficiência mental (1,40%).

Independentemente do tipo de vulnerabilidade, todos possuem direitos, e o dever do estado é garantir uma condição de vida digna a todos aqueles que aqui residem. Para isso, o Poder Executivo é responsável pela formulação de políticas públicas e ações afirmativas.

Quando essas não conseguem atender à demanda ou quando estão sendo ineficientemente empregadas, cabe ao judiciário realizar o papel de tentar, pela via judicial, fazer cumprir os direitos dessas minorias. (MILANEZI, 2020).

Com intuito de vencer barreiras e proporcionar acesso aos mais diversos públicos, como pessoas com algum tipo de limitação física, seja ela um deficiente, um idoso ou uma mãe com um carrinho de bebê, em 2015 foi criada a ABNT NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que traz soluções que proporcionam acessibilidade, e segundo ela acessibilidade é:

possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na

zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Segundo a ABNT NBR 9050, por exemplo, são consideradas rampas as superfícies de piso com inclinação igual ou superior a 5%. Para construção de rampas acessíveis, segundo as normas, as larguras das rampas devem ser de 1,50 metros, sendo admissível a largura mínima de 1,20 metros. Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso, sendo 8,33% a inclinação máxima permitida pela norma (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p.58-59).

Logo, para se calcular uma rampa e depois construí-la de maneira correta e atendendo as normas da NBR 9050, é necessário se conhecer a altura (h) que se pretende alcançar e a inclinação (ângulo), para depois se calcular o comprimento (c) que ela deve ser desenvolvida para que além de cumprir com as normas, atenda ao público sem oferecer riscos ou grandes esforços, proporcionando assim acessibilidade, dignidade e qualidade de vida.

Figura 28: Cálculos para uma rampa segundo ABNT NBR 9050.



Fonte: Do autor.

Veja alguns exemplos de rampas que não proporcionam acessibilidade, não cumprem as normas e oferecem risco a vida dos usuários.

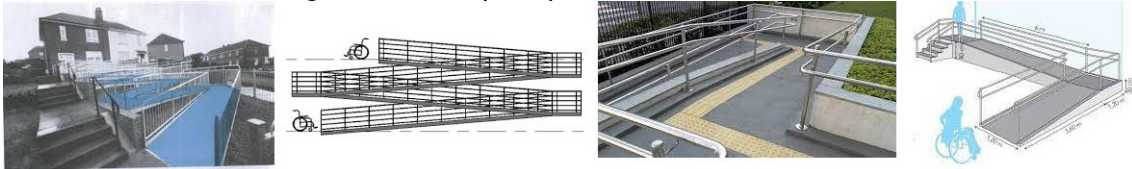
Figura 29: Exemplos de Rampa.



Fonte: GARCIA, 2012.

À primeira vista parece-nos difícil construir uma rampa que atenda as normas no espaço disponível que normalmente se tem em frente aos prédios, casas, lojas etc., mas veja uma solução que atende as normas, respeitando a inclinação máxima e construída com o comprimento correto para se atingir a altura desejada.

Figura 30: Rampas que atendem as normas.



Fonte: ALBAN, 2014; ANDRÉ, 2018; Acessibilidade para deficientes físicos nos condomínios, 2018; Entenda como projetar a inclinação de uma rampa de acessibilidade corretamente, 2019.

Após a leitura do texto, discuta as questões a seguir com seus colegas e professores.

1ª) Qual o comprimento correto que uma rampa deve ser construída para atender as normas da NBR 9050, sendo a inclinação desejada de 5° e a altura pretendida para se alcançar de 1m? Dados: $\sin 5^\circ = 0,09$; $\cos 5^\circ = 1$; $\tan 5^\circ = 0,09$ (valores aproximados).

2º) Qual o comprimento correto que uma rampa deve ser construída para atender as normas da NBR 9050, sendo a inclinação desejada de 8° e a altura pretendida para se alcançar de 0,8m? Dados: $\sin 8^\circ = 0,14$; $\cos 8^\circ = 1$; $\tan 8^\circ = 0,14$ (valores aproximados).

3º) Sabendo que uma rampa possui comprimento de 10m e atinge uma altura de 2,1 m, calcule o ângulo de inclinação e diga se ela atende as normas

da NBR 9050. Dados: $\text{tg } 5^\circ = 0,09$, $\text{tg } 6^\circ = 0,10$, $\text{tg } 7^\circ = 0,12$, $\text{tg } 8^\circ = 0,14$, $\text{tg } 9^\circ = 0,16$, $\text{tg } 10^\circ = 0,18$, $\text{tg } 11^\circ = 0,19$, $\text{tg } 12^\circ = 0,21$ e $\text{tg } 13^\circ = 0,23$.

4º) Com a ajuda do seu professor de matemática calcule o volume necessário de concreto utilizado para se construir uma rampa com 5° de inclinação, para atingir uma altura de 0,5m e respeitando-se a largura indicada pela NBR 9050 de 1,5m de largura. Dados aproximados para $\text{tg } 5^\circ = 0,1$.

5º) Com o auxílio de um transferidor, meça o ângulo de inclinação da primeira rampa indicada como inacessível no texto.

Figura 31: Rampa Inacessível.



Fonte: GARCIA, 2012.

6º) Rampas não tornam um ambiente acessível, são necessárias outras adaptações para se obter um ambiente acessível, como elevadores, pisos não escorregadios e com marcações táteis para os deficientes visuais, banheiros adaptados etc. Pesquise com seus colegas os itens necessários para se obter um ambiente acessível, proporcionando qualidade de vida e segurança para todos.

7º) Após a pesquisa, faça um tour com seu professor pela sua escola e verifique se ela é acessível ou se ainda faltam elementos que proporcionem acesso e segurança a todas as pessoas.

8º) Sua escola possui rampas? Com a ajuda do professor e a utilização de um transferidor, verifique se elas atendem a NBR 9050.

9º) A sua escola possui colegas que precisam dessas adaptações? Você acredita que as adaptações disponíveis em sua escola permitem locomoção, acesso e segurança a eles?

10º) Com base no último censo, utilize os dados disponíveis no texto e calcule a quantidade de pessoas com deficiência visual, motora, auditiva e mental.

11º) Ao andar pelas ruas e visitar prédios, praças ou lugares públicos, você observa adaptações que permitem a acessibilidade de todos?

12º) Quais órgãos são responsáveis por essas adaptações? Caso elas não existam ou não sejam suficientes, qual órgão devemos cobrar ou exigir esclarecimentos?

13º) Discuta com seus colegas e professores as possíveis dificuldades encontradas por pessoas que possuem deficiência motora ou visual (por exemplo). Se possível, convide um amigo ou palestrante que se sinta à vontade para discutir o tema e mostrar uma realidade que muitas vezes se quer pensamos que poderia existir.

14º) Após as discussões, qual o nosso papel para tentar sanar problemas e lutar por acessibilidade para todos?

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, discutimos alguns dos resultados esperados e possíveis impactos que as questões propostas podem ter no ambiente de sala de aula.

Na primeira atividade abordamos o tema diversidade religiosa e buscamos apresentar para os alunos que existem diversas religiões pelo mundo e devemos respeitá-las, visto que a religião também faz parte de uma manifestação cultural de um povo, não podendo ser classificada como boa ou ruim, mas entendida como escolha pessoal de cada um, baseada na cultura, na história e na sociedade em que o indivíduo está inserido.

As religiões hoje preponderantes já foram minoria em algum momento da história e sofreram muito com guerras e perseguições. Acreditando que as religiões com maior número de adeptos são baseadas no amor ao próximo, na empatia e no respeito aos demais indivíduos, sendo eles de outras religiões ou não, deveria ser uma das primeiras condutas a serem seguidas para um convívio harmonioso em sociedade.

A segunda questão propõe o estudo de três panoramas sociais que exploram a temáticas das diversidades. A primeira situação contrapõe a porcentagem das etnias presentes no Brasil e a porcentagem de pessoas em empregos informais, também separado por etnia. Lembrando que muitos dados ou fontes utilizam a palavra “raça”, mas o correto é utilizar “etnia”. Deixei essa informação registrada na atividade. Nesta primeira atividade podemos observar a discriminação étnica envolvendo o trabalho.

A segunda parte da atividade aborda a discriminação social e étnica presente na saúde. Podemos observar e discutir o fato de a população preta e parda ter sofrido mais com a pandemia da Covid-19, e que existem muitos fatores para isso ter ocorrido, podendo fazer novamente a relação entre etnia e trabalho no Brasil, visto que essa população muitas vezes precisou continuar trabalhando durante a pandemia, se expondo ao vírus e não tendo oportunidade de atendimento com qualidade e dignidade no setor público de saúde.

Destaco que não faço aqui um ataque ao SUS (Sistema Único de Saúde), mas sim as políticas públicas que sucateiam nosso direito a saúde e que no atual governo, com descaso, negligência e corrupção (além da tentativa de

privatização do SUS) obtiveram como resultado o Brasil no epicentro da pandemia mundial, com recordes de mortes por alguns períodos e, atualmente, mais de 680 mil mortes. Essa parte da atividade é bem sensível e coloco nela uma orientação ao professor, visto que muitos alunos podem ser afetados pela atividade, por terem perdidos pessoas próximas.

A terceira parte da segunda atividade mostra a discriminação ética existente na cultura. Podendo ser analisando a porcentagem de negros em nossa sociedade e sua representatividade nos filmes. Essa porcentagem é ainda mais gritante quando observamos a porcentagem de negros dirigindo filmes brasileiros.

Na terceira proposta utilizamos textos introdutórios em todas as partes seguindo modelos de outras atividades envolvendo Resolução de Problemas Ampliados e a estrutura das questões utilizadas em avaliações como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Após o texto inicial, observamos um infográfico que apresenta a diferença percentual de mulheres e homens que ocupam o mesmo cargo dentro da área de tecnologia e a diferença salarial entre eles. Ao final, trago notícias de canais de comunicação que informam o percentual de mulheres ocupando altos postos em empresas, cargos de liderança e na política.

Em todos os exemplos é possível observar que há menor incidência de mulheres nessas áreas, na verdade, a presença do público feminino na política ou em algumas áreas como na tecnologia é muito menor que a presença masculina. Tanto no gráfico, quanto nas notícias podemos observar que, se comparado aos salários de homens que ocupam o mesmo cargo, o salário das mulheres é inferior. Novamente, evidenciando injustiças que devem ser combatidas em nosso país e no mundo.

Na atividade quatro discutimos uma pesquisa do IBGE que perguntou sobre a escolha de gênero e opção sexual que foi realizada apenas em 2022, mas estas opções ainda não constam no censo.

O texto apresenta dados que comprovam que o pedido pela inserção de questões sobre identidade de gênero já foi solicitado ao órgão responsável inúmeras vezes, sendo sempre recusada. Por isso, não temos ainda um número exato que represente esse público em nossa sociedade, havendo apenas estimativas realizadas por alguns grupos que representam esse público. A

discriminação inicia desde o fato de não considerarmos esse público em pesquisas, passando pela exclusão destas pessoas no mercado de trabalho formal e chegando até altos índices de violência em que o público LGBTQIA+ é vítima.

Na atividade 5 discutimos a inclusão de pessoas deficientes. Observamos que quando a acessibilidade é prejudicada ou não existe, pessoas são excluídas do convívio social. Por exemplo, uma escola que não possui rampas ou elevadores impossibilita que alunos com deficiência motora utilizem esse espaço com facilidade e segurança, o excluindo de um direito básico que é o acesso e a garantia a Educação Básica. O mesmo acontece em hospitais, bibliotecas, banheiros ou repartições públicas as quais todos deveriam ter direito ao acesso. Para isso, existem normas que regulamentam modificações com foco na acessibilidade de maneira correta e segura, como a ABNT NBR 9050.

Na atividade cinco, trago exemplos de rampas e proponho a discussão sobre a real qualidade da acessibilidade e segurança apresentada por elas, além da discussão sobre outras modificações necessárias na escola e na cidade de cada aluno para que todos tenham direito ao acesso aos mais diferentes ambientes.

Em todas as questões é proposta uma discussão social, que pode ser estendida, sofrer modificações e acréscimos do professor, respeitando a realidade e necessidades da comunidade em que está inserido. Sugiro sempre trabalhos com grupos cooperativos e de maneira interdisciplinar para ganhos exponenciais baseados na interação social e diversidade de ideias. Além, é claro, da abordagem de conteúdos matemáticos como tratamento da informação, análise de gráficos, cálculo de percentuais, razão e proporção, geometria e trigonometria.

Respeitando meu referencial teórico, a matemática e seus conteúdos são ensinados, mas em uma perspectiva social e real, levando a evolução do pensamento crítico, não permitindo que os exercícios finalizem apenas com uma resolução algébrica, uma fórmula, um algoritmo ou dados numéricos, mas que a resolução do problema amplie a percepção de mundo do aluno, proporcionando formação ética e crítica, para que ele deixe o Ensino Básico com aprendizado científico e formação cidadã, buscando uma melhoria social, diminuindo as assimetrias e combatendo situações de injustiça e violência. Assim, sugerimos

a utilização da Resolução de Problemas Ampliados, abordando temas das diversidades dentro da disciplina de Matemática, mas não apenas de Matemática, visto que podemos ampliar essas discussões e essa metodologia para outros campos, como ferramenta de ensino, contribuindo para a formação dos nossos estudantes.

Sendo evidente a carência na formação dos professores participantes desta tese e que concluíram o curso PMDD, e podendo esperar que os professores que não realizaram formações com essa temática também possam possuir essa carência, uma possibilidade de solução que venha a contribuir com a formação dos professores, de matemática ou de outras áreas, é a criação e promoção de outros cursos com essa temática, como cursos de formação continuada e pós-graduação, além da inserção deste tema e desta metodologia nas graduações, licenciaturas e formações de professores.

As atividades criadas e sugeridas nesta tese são exemplos, que pretendo aplicar, avaliar, validar e, posteriormente, apresentar em um livro que sistematize a metodologia de Resolução de Problemas Ampliados envolvendo a Matemática e os temas das diversidades. Mais do que isso, espero que eles não sejam exemplos únicos e finitos, mas que sirvam como alicerce para que professores possam adquirir autonomia para criar seus próprios problemas ampliados.

Vale ressaltar que este trabalho não tem por objetivo julgar ou criticar as professoras que aceitaram responder o questionário ou qualquer professor que possa sentir-se atingido quando mostro a carência na formação quando tratamos temas da diversidade. A educação no Brasil ainda é jovem e constantemente apresenta evoluções com intuito de fornecer formação de qualidade tanto em quesitos científicos, acadêmicos, educacionais quanto sociais e a universidade pública brasileira é referência quando tratamos esses pontos.

No entanto, a diversidade ainda é um tema sensível em nossa sociedade e observamos todos os dias discriminações e violências que são combatidas em seu estágio final, quando são combatidas, e não em sua fonte. Ou seja, a Educação Básica poderia trazer formação cidadã aos nossos jovens evitando futuras discrepâncias sociais. Assim, o papel do professor é fundamental para essa formação e a utilização dessa ferramenta, a Resolução de Problemas Ampliados, vem a contribuir nessa batalha contra a ignorância.

Por fim, observamos que, futuramente, pretendemos aplicar as atividades apresentadas ao longo do capítulo 8 e observar a interação em diferentes realidades, se possível no Brasil e em experiências internacionais, para uma pesquisa de pós-doutorado.

REFERÊNCIAS

Acessibilidade para deficientes físicos nos condomínios. **Seu condomínio**. 31 de outubro de 2018. Disponível em:

<https://www.seucondominio.co.mz/noticias/acessibilidade-dentro-dos-condominios>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ALBAN, Pedro. Burocracias inclinadas: rampas e acessibilidade. **Caos Planejado**, 2014. Disponível em: <https://caosplanejado.com/burocracias-inclinadas-2/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ALBRITCH, Luciano. Diversidade e Inclusão de LGBTs: confira o infográfico. **Vagas for Business**, 2021. Disponível: <https://forbusiness.vagas.com.br/blog/diversidade-e-inclusao-de-lgbts-confira-o-infografico/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. et al. (Orgs). **Resolução de problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014

ALMEIDA, Carlos Manuel Pereira Serra Mourinha de. **Educação para a cidadania nas aulas de matemática: um estudo exploratório no 9º ano de escolaridade**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012.

ALVARENGA, Darlan. Mulheres ganham em média 20,5% menos que homens no Brasil. **G1 Mulher**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/dia-das-mulheres/noticia/2022/03/08/mulheres-ganham-em-media-205percent-menos-que-homens-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ANDRÉ, Luis. Rampa acessível NBR 9050 revit. **Qualificad**, 2018. Disponível em: <https://qualificad.com.br/rampa-acessivel-nbr-9050-revit/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ARAÚJO, Ana Luísa. Desigualdade salarial entre gêneros ainda é um problema no Brasil. **Correio Braziliense**, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/euestudante/trabalho-e-formacao/2021/05/4926384-desigualdade-salarial-entre-generos-ainda-e-um-problema-no-brasil.html>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050/2015: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. **Princípios e normas para a Matemática Escolar**. Lisboa: APM, 2007.

BAPTISTA, João Paulo. Infográfico sobre a comunidade LGBT no mercado de trabalho. **Plata o Plomo**, 2017. Disponível em: <https://plataoplomo.com.br/infografico-sobre-a-comunidade-lgbt-no-mercado-de-trabalho/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.

BARROS, Alerrandre. Em pesquisa inédita do IBGE, 2,9 milhões de adultos se declararam homossexuais ou bissexuais em 2019. **Agência de Notícias IBGE**, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33785-em-pesquisa-inedita-do-ibge-2-9-milhoes-de-adultos-se-declararam-homossexuais-ou-bissexuais-em-2019>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BERGAMO, Geraldo Antonio. **Fundamentos teóricos do método de resolução de problemas ampliados**. 2006. 192 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/101993>. Acesso em: 01 maio 2022.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Características da investigação qualitativa**. In: **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Alegre: Porto Editora, 1994.

BONINO, Rachel. Gráficos e números do racismo no Brasil para trabalhar Arte, Matemática, História e Geografia. **Nova Escola**, 2020. Disponível em: <https://box.novaescola.org.br/etapa/3/educacao-fundamental-2/caixa/218/vidas-negras-importam-atualidades-e-questao-racial-em-2020/conteudo/19936>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BRASIL, Constituição. Presidência da república. Decreto Lei, n. 200, 1988. Disponível em: <http://www.ciespi.org.br/media/DECRETO%20N%C2%BA%2010.650.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm#:~:text=V%20%2D%20o%20pluralismo%20pol%C3%ADtico,diretamente%2C%20nos%20termos%20desta%20Constitui%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BRASIL. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Ensino sobre história e cultura afro-brasileira**. Brasília: Ministério da Educação, 2003.

BRASIL. Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. **Institui o Estatuto da Igualdade Racial**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BRASIL. Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989. **Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7716.htm. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (PNE): Lei Federal n.º 13.005.** Brasília, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020.** Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus-Covid-19. Brasília, 17 mar. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em: 15 maio 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais – Pluralidade Cultural.** Brasília: MEC/SEF, 1998. 436p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pluralidade.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.

BRASIL. Secretaria Geral. **LEI Nº 13.979, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2020.** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Brasília, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm. Acesso em: 15 maio 2022.

CARATCHUK, Ana. Justiça para George Floyd. **UOL Notícias**, 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/george-floyd-como-negro-morto-pela-policia-inspira-hoje-luta-antirracista/#cover>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

CEP/UFV. **Riscos de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos:** Resolução nº 510 de 7 de abril de 2016. Viçosa, 2016. Disponível em: <https://cep.ufv.br/wp-content/uploads/2021/02/Tabela-de-riscos.pdf>. Acesso em: 15 maio 2022.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** 3ª. Edição. Editora ática S.A, 1991.

e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: http://acessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

Entenda como projetar a inclinação de uma rampa de acessibilidade corretamente. **Watplast**. 13 de março de 2019. Disponível em: <https://watplast.com.br/entenda-como-projetar-a-inclinacao-de-uma-rampa-de-acessibilidade-corretamente/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

FERNANDES, José Ricardo Oriá. Ensino de história e diversidade cultural: desafios e possibilidades. **Cadernos Cedes**, v. 25, n. 67, p. 378-388, 2005.

FERREIRA, Windyz Brazão. O conceito de diversidade na BNCC-relações de poder e interesses ocultos. **Retratos da Escola**, v. 9, n. 17, 2015.

FIGUEIREDO, Carolina. Caso de racismo com filhos de Ewbank e Gagliasso é encaminhado à Justiça. **CNN Brasil**, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/caso-de-racismo-com-filhos-de-ewbank-e-gagliasso-e-encaminhado-a-justica/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

FIORINI, Maria Luiza Salzani; MANZINI, Eduardo José. Etapas para elaboração de um questionário para aferir concepções sobre inclusão de alunos com deficiência em aulas de educação física. In: VII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO ESPECIAL, 7., 2011, Londrina. **Anais...** Londrina: VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2011/NOVAS_TECNOLOGIAS/259-2011.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. Pesquisa sobre Preconceito e Discriminação no Ambiente Escolar. **FIPE**, p. 1-38, 17 jun. 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diversidade_apresentacao.pdf. Acesso em: 20 jul. 2022.

G1. 50% dos brasileiros são católicos, 31%, evangélicos e 10% não têm religião, diz Datafolha. **G1 Política**, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/01/13/50percent-dos-brasileiros-sao-catolicos-31percent-evangelicos-e-10percent-nao-tem-religiao-diz-datafolha.ghtml>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

G1. Mulheres estão em 38% dos cargos de liderança no Brasil, mostra pesquisa. **G1 Mulher**, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/dia-das-mulheres/noticia/2022/03/08/mulheres-estao-em-38percent-dos-cargos-de-lideranca-no-brasil-mostra-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

GARCIA, Vera. Conheça algumas rampas totalmente inacessíveis. **Deficiente Ciente**, 2012. Disponível em: <https://www.deficienteciente.com.br/rampas-inacessiveis.html>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, Mylena. Mulheres ganham 77,7% do salário dos homens no Brasil, diz IBGE. **CNN Brasil**, 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/mulheres-ganham-77-7-dos-salarios-dos-homens-no-brasil-diz-ibge/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

HATFIELD, L. L. Heuristical emphasis in the instrution of mathematical problem solving: Rationales and research. In: HATFIELD, L. L. BRADBARD, D. A. (org). **Mathematical Problem Solving**: papers from a research workshop. Colombus: ERIC, 1978.

INSTITUTO DE AVALIAÇÃO EDUCATIVA. **Relatório Nacional PISA**: Resultados 2018, 2019. Disponível em: https://iave.pt/wp-content/uploads/2020/09/RELATORIO_NACIONAL_PISA2018_IAVE.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), 2000**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>. Acesso em: 01 maio 2022.

KRULIK, Stephen; REYES, Robert. **A resolução de problemas na matemática escolar**. Tradução: Hygino H. Domingues, Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997.

MANZINI, Eduardo José. **A entrevista na pesquisa social**. São Paulo: Didática, 1991.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, Francine Netto; FREITAS, Deisi Sangoi; FELDKERCHER, Nadiane. Oficinas pedagógicas: instrumento de valorização da diversidade no ambiente escolar. In: XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/31712426-Oficinas-pedagogicas-instrumento-de-valorizacao-da-diversidade-no-ambiente-escolar.html>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

MATOS, João Filipe. Educação matemática e cidadania. **Quadrante**, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2002.

MILANEZI, Larissa. Acessibilidade, deficiência e o papel das políticas públicas. **Guia do Estudante**, 2020. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/coluna/atualidades-vestibular/acessibilidade-deficiencia-e-o-papel-das-politicas-publicas/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

MISKOLCI, Richard. Teoria Queer: um aprendizado pelas diferenças. **Autêntica**, 2017.

MONTEIRO, C. Uma conversa sobre educação matemática. **Revista Educação e Matemática**. 2006.

MORAES, Mara Sueli Simão. **Contribuições das Pesquisas na Perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica na Educação Matemática**. 2013, 22f. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 2013.

MORAES, Mara Sueli Simão; ALONSO-SAHM, Élen Patrícia; MATTIAZZO-CARDIA, Elizabeth; UENO, Renata. **Educação Matemática e temas político-sociais**. Coleção formação de professores. São Paulo: Autores Associados, 2008.

MORAES, Mara Sueli Simão; BALBO, Antonio Roberto (Coord.). **Curso de produção de material didático para diversidade**. São Paulo: Acervo Digital da Unesp, Unesp; Brasília: Capes, Secadi, UAB, MEC, 2014. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/381258>. Acesso em: 01 maio 2022.

MORAES, Mara Sueli Simão; PAULA, Mabi Katien Batista. Conhecendo o Curso. In: BALBO, Antonio Roberto (Coord.). **Curso de produção de material didático para diversidade**. São Paulo: Acervo Digital da Unesp, Unesp; Brasília: Capes, Secadi, UAB, MEC, 2014. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/381258>. Acesso em: 01 maio 2022.

MORAES, Mara Sueli Simão; PAULA, Mabi Katien Batista de. **Diversidade e Problemas Ampliados**. In: MORAES, Mara Sueli Simão; REBECHI JUNIOR, Arlindo (orgs). Produção didática sobre o tema diversidade. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

MORAES, Mara Sueli Simão; REBECHI JUNIOR, Arlindo (orgs). **Produção didática sobre o tema diversidade**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

MORAES, Mara Sueli Simão; FIRMINO, Flávio Henrique; MARQUES, Emília de Mendonça Rosa. Mídia e Ideologia: Reflexões a partir do Curso em EaD “Produção De Material Didático Para Diversidade”. In: III Congresso Nacional de Formação de Professores, 3., 2016. **Anais [...]**. São Paulo: Unesp, 2016. p. 5123 – 5132.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHER OF MATHEMATICS. **Principles, Standards, and Expektations, 2000**. Disponível em: <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations>. Acesso em: 01 maio 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 01 maio 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração Universal Sobre a Diversidade Cultural, 2002.** Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/diversity/pdf/declaration_cultural_diversity_pt.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/> Acesso em: 01 maio 2022.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **PISA 2018** Results, 2019. Disponível em: https://iave.pt/wp-content/uploads/2020/09/PISA_2018_Vol_I.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.

PERILLO, Lorraine. O que é intolerância religiosa, quem sofre no Brasil e como identificar? **UOL Notícias**, 2022. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2022/08/10/intolerancia-religiosa-no-brasil-o-que-e-e-como-identificar.htm>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

PEZZONI, Carla. **Como Portugal elevou sua educação às melhores do mundo: Pouco dinheiro, muito empenho.** BBC News Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45806314>. Acesso em: 01 maio 2022.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PORTUGAL. Conselho Nacional de Educação. Lei de Bases do Sistema Educativo: Lei nº 46/86 de 14/10/1986. Lisboa: CNEDU, 1986. Disponível em: https://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Lei_de_Bases_86.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.

REZENDE FILHO, Cyro de Barros; CÂMARA NETO, Isnard de Albuquerque. A evolução do conceito de cidadania. **Revista de Ciências Humanas da UNITAU**, v. 7, n. 2, 2001.

RICCI, Cláudia (Coord.). **Curso Produção de Material Didático para a Diversidade: Patrimônio e Práticas de Memória numa Perspectiva Interdisciplinar.** Minas Gerais: Centro de Apoio à Educação a Distância, UFMG, 2010. Disponível em: <https://www.ufmg.br/ead/index.php/cursos/cursos-de-extensao-e-aperfeicoamento/producao-de-material-didatico-para-a-diversidade>. Acesso em: 01 maio 2022.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: Do Senso Comum à Consciência Filosófica.** Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

SCHROEDER, T. L.; LESTER, F. K. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: Trafton, P. R.; Shulte, A. P. (Org.). **New directions for elementary school mathematics.** Reston: NCTM, 1989. p. 31-42.

SILVA, Larissa Maués Pelúcio. **Concepções e análise do material didático na perspectiva da diversidade**. In: MORAES, Mara Sueli Simão; REBECHI JUNIOR, Arlindo (orgs). Produção didática sobre o tema diversidade. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.

SMOLE, Kátia C. S.; CENTURIÓN, Marilia. **A matemática de jornais e revistas**. Revista do Professor de Matemática, n. 20, 1992.

STEINBACK, Susan; STEINBACK, William. Inclusão: **Um Guia para Educadores**. Campinas: Penso, UNICAMP, 1999. 456 p.

TONINI, Ivaine Maria e KAERCHER, Nestor André (Org.) **Curso de Aperfeiçoamento Produção de Material Didático para Diversidade**. Porto Alegre: Evangraf, UFRGS, 2011. 160 p.

VENCATO, Anna Paula. A diferença dos outros: discursos sobre diferenças no curso Gênero e Diversidade na Escola da UFSCar. **Contemporânea**, São Carlos, v. 4, n. 1, p.211-229, jan-jul. 2014a.

VENCATO, Anna Paula. **Diferenças na Escola**. In miskolci, Richard, LEITE Jr. Jorge. Diferenças: um percurso educativo. São Carlos. EDUFScar. 2014b.

VILAVERDE, Carolina. **As 8 maiores religiões do mundo**. Super Interessante, 2012. Disponível em: <https://super.abril.com.br/coluna/superlistas/as-8-maiores-religioes-do-mundo/>. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

WATTHIER, L. ; FERREIRA, A. J. . **Uma análise das temáticas que permeiam o livro didático**: a influência da discussão da diversidade racial na formação da identidade dos alunos. In: Aparecida de Jesus Ferreira. (Org.). Formação de professores de línguas: Gêneros textuais em práticas sociais. PEAB: Projeto de Estudos Afro-Brasileiros: Contextos, Resultados de pesquisas e Relatos de Experiências. Cascavel: Unioeste - CAPES, 2008, p. 75-88.

ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre *Investigação e elaboração de Didáticas da Matemática na perspectiva das diversidades envolvendo Problemas Ampliados* e está sendo desenvolvida pelo professor pesquisador doutorando Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha, do programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), sob a orientação das professoras Dr. Aguinaldo Robinson de Souza e Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques.

Os objetivos do estudo são:

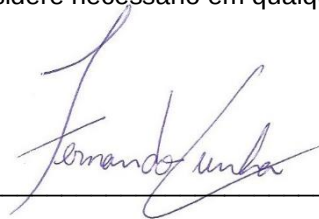
- investigar por meio de um questionário os motivos pelos quais os professores e as professoras não utilizaram em seu trabalho final do Curso de Formação de Material Didático para Diversidade (PMDD) os Problemas Ampliados para ensinar conteúdos da Matemática sob a ótica das diversidades;
- levantar experiências didáticas nacionais e internacionais que são consideradas “bem-sucedidas” no Ensino de Matemática na perspectiva das diversidades com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos etc. que são facilitadores para o trabalho envolvendo matemática e diversidades;
- a partir das etapas anteriores, elaborar uma nova proposta de atividades didáticas voltadas ao ensino da matemática na perspectiva das diversidades, utilizando os Problemas Ampliados.

A finalidade deste trabalho é contribuir com o acréscimo de experiências didáticas nacionais e internacionais com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos e materiais que são facilitadores para o trabalho envolvendo a Matemática e as diversidades, para que se possa elaborar, por fim, uma nova proposta de atividades didáticas voltadas ao Ensino da Matemática na perspectiva das diversidades, utilizando os Problemas Ampliados, levando em consideração também os problemas que os professores tiveram e que resultaram na “não utilização” dos Problemas Ampliados em matemática. Espera-se, com isso, colaborar para fortalecer a inserção de conteúdo de diversidades e diferenças no ensino de Matemática.

Solicitamos a sua colaboração para *responder ao questionário a seguir (10 a 20 minutos)* como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de educação, publicar em revista científica nacional e/ou internacional e utilizar em minha tese de doutorado. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa não oferece risco aos participantes e envolvidos.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir

do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.



Assinatura do pesquisador responsável

Considerando, que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Bauru, 10 de março de 2020

A autorização do participante será feita de forma digital.

Contato com o Pesquisador Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com o pesquisador Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha pelo telefone (14) 981679261 ou pelo e-mail Fernando.cunha@iffarroupilha.edu.br . Também é possível contatar seus orientadores Dr. Aguinaldo Robinson de Souza e Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques no Departamento de Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp Bauru, na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, Telefone: (14) 3103-6000 e Fax: (14) 3103-6000.

ANEXO II: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES



Pesquisa de Doutorado

Professores, desde já quero agradecer pela sua colaboração em participar desta pesquisa de doutorado. As respostas obtidas neste questionário servirão de material de pesquisa na área de Educação Matemática. Caso sinta-se à vontade, identifique-se, seu nome será mantido em sigilo e não será divulgado em nenhum meio de publicação. Enviarei uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por e-mail e deixarei uma imagem do mesmo anexa neste questionário.



[Redacted] .br (não compartilhado)



[Alternar conta](#)

***Obrigatório**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS.

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre *Investigação e elaboração de Didáticas da Matemática na perspectiva da diversidade envolvendo Problemas Ampliados* e está sendo desenvolvida pelo professor pesquisador doutorando Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha, do programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), sob a orientação das professoras Dr. Aguinaldo Robinson de Souza e Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques.

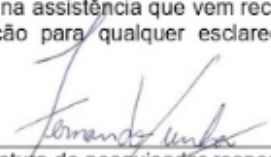
Os objetivos do estudo são:

- investigar por meio de um questionário os motivos pelos quais os professores e as professoras não utilizaram em seu trabalho final do Curso de Formação de Material Didático para Diversidade (PMDD) os Problemas Ampliados para ensinar conteúdos da Matemática sob a ótica da diversidade;
- levantar experiências didáticas nacionais e internacionais que são consideradas "bem-sucedidas" no Ensino de Matemática na perspectiva da diversidade com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos etc. que são facilitadores para o trabalho envolvendo matemática e diversidade;
- a partir das etapas anteriores, elaborar uma nova proposta de atividades didáticas voltadas ao ensino da matemática na perspectiva da diversidade, utilizando os Problemas Ampliados.

A finalidade deste trabalho é contribuir com o acréscimo de experiências didáticas nacionais e internacionais com o intuito de identificar técnicas, métodos, recursos e materiais que são facilitadores para o trabalho envolvendo a Matemática e a diversidade, para que se possa elaborar, por fim, uma nova proposta de atividades didáticas voltadas ao Ensino da Matemática na perspectiva da diversidade, utilizando os Problemas Ampliados, levando em consideração também os problemas que os professores tiveram e que resultaram na "não utilização" dos Problemas Ampliados em matemática. Espera-se, com isso, colaborar para fortalecer a inserção de conteúdo de diversidade e diferenças no ensino de Matemática.

Solicitamos a sua colaboração para *responder ao questionário a seguir (10 a 20 minutos)* como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de educação, publicar em revista científica nacional e/ou internacional e utilizar em minha tese de doutorado. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa não oferece risco aos participantes e envolvidos.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição (se for o caso). Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.


Assinatura do pesquisador responsável

Considerando, que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Bauru, 10 de março de 2020

A autorização do participante será feita de forma digital.

Contato com o Pesquisador Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com o pesquisador Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha pelo telefone (14) 981679261 ou pelo e-mail Fernando.cunha@iffarroupilha.edu.br. Também é possível contatar seus orientadores Dr. Aguinaldo Robinson de Souza e Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques no Departamento de Matemática da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp Bauru, na Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, Telefone: (14) 3103-6000 e Fax: (14) 3103-6000.

Professor(a), o senhor(a) aceita o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autoriza a utilização dos dados obtidos neste questionário como objeto de pesquisa, mantendo-se o sigilo do seu nome e respeitando os princípios da ética? *

- ☐ Sim, autorizo.
- ☐ Não, não autorizo.

Professor(a), caso sinta-se à vontade, identifique-se, seu nome será mantido em sigilo. *

Sua resposta

Próxima

Limpar formulário

Pesquisa de Doutorado

Por favor, contribua com algumas informações pessoais.

Em qual cidade o(a) senhor(a) leciona atualmente? *

Sua resposta

Qual sua área de formação (por exemplo: lic. em pedagogia)? Possui mais de uma? Qual? *

Sua resposta

Em que ano o(a) senhor(a) se formou? *

Sua resposta

Há quantos anos atua como docente? *

Sua resposta

Qual o nome da Universidade de sua formação? *

Sua resposta

Ela é pública ou privada? O(a) senhor(a) foi contemplado(a) com alguma bolsa *
ou financiamento durante sua formação?

- ☐ Pública
- ☐ Privada
- ☐ Com bolsa ou financiamento
- ☐ Sem bolsa ou financiamento

O senhor(a) possui pós-graduação? *

- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado profissional
- ☐ Mestrado acadêmico
- ☐ Doutorado
- ☐ Pós-doutorado
- ☐ Livre docência

Caso sinta-se à vontade, informe idade e gênero.

Sua resposta

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

Pesquisa de Doutorado

Resumo da minha pesquisa: Pesquisas como a "Pesquisa sobre preconceito e discriminação no ambiente escolar", publicada pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) em 2009, apontam que as escolas que apresentam problemas de relacionamento quanto às diferenças, muitas vezes envolvendo o bullying de gênero, raça, etnia etc. apresentam um rendimento inferior nas avaliações de larga escala quando comparados com escolas referência em respeito e discussão sobre esse tema (VENCATO, 2014). Para combater este cenário, tentativas de formação do professor quanto a temas de diferenças e diversidade têm sido foco de cursos de formação continuada, como o Curso de Produção de Material Didático para Diversidade (PMDD). No entanto, observou-se que os professores participantes da pesquisa não conseguiram aplicar conteúdos que dialogassem com a diversidade dentro do ensino de Matemática. Diante desse fato, esta proposta de doutorado tem por objetivo inicial investigar por que professoras e professores não conseguiram abordar a matemática sob a perspectiva da diversidade utilizando os Problemas Ampliados aprendidos no curso de formação. Após essa investigação, a proposta é desenvolver atividades didáticas considerando as dificuldades relatadas pelos professores e experiências nacionais e internacionais "bem sucedidas" sobre o tema, contribuindo assim para a inserção desta temática com mais propriedade no ensino de Matemática.

Durante seu percurso o(a) senhor(a) recebeu formação específica ou de maneira geral que abordasse o tema diversidade ou diferenças? *

- ☐ Sim, durante a graduação.
- ☐ Sim, durante a pós-graduação.
- ☐ Sim, em cursos de formação continuada.
- ☐ Sim, no Curso de Produção de Material Didático para Diversidade (PMDD).
- ☐ Não recebi.
- ☐ Outro: _____

Poderia descrever um pouco dessa formação envolvendo o tema diversidade?

Sua resposta _____

Antes do curso PMDD como o(a) senhor(a) trabalhava a diversidade em suas aulas? O que mudou em sua atuação após o curso PMDD? *

Sua resposta

O(a) senhor(a) utiliza esse tema em suas aulas? Como? Com que frequência? Quando? *

- ☐ Sempre aborda essa temática em suas aulas com total inserção nos conteúdos programados.
- ☐ Aborda com frequência em suas aulas respeitando os conteúdos ou programação que permitem essa inserção.
- ☐ Aborda somente em situações adversas que exigem a discussão do tema.
- ☐ Não costuma abordar esse tema durante as aulas.
- ☐ Outro: _____

Ao final do curso PMDD nenhum professor apresentou proposta de trabalho envolvendo Diversidade e Matemática. Em sua opinião, qual um possível motivo para esse ocorrido? *

Sua resposta

O(a) senhor(a) descreve a utilização de temas ligados a diversidade que serão abordados em suas aulas em seu plano de aula? *

- ☐ Sim, costumo colocar em meus planos de aula.
- ☐ Não, não trato a diversidade em meus planos de aula.

Em sua opinião, o que o(a) senhor(a) achou do curso PMDD e qual sua relevância para sua formação? *

Sua resposta

Sobre as atividades desenvolvidas no PMDD e propostas de atividades para tratar a diversidade em sala de aula, quais suas conclusões, críticas, sugestões ou observações? *

Sua resposta

Após o curso PMDD e/ou demais formações que abordaram a diversidade, o que o(a) senhor(a) entende por diversidade ou diferenças? *

Sua resposta

Teve contato com algum autor ou livro que aborde o tema? Qual? *

Sua resposta

Gostaria de contribuir com alguma informação sobre o tema que não tenha sido abordado nesse questionário?

Sua resposta

[Voltar](#)

[Próxima](#)

[Limpar formulário](#)

Obrigado pela sua participação! O(a) senhor(a) está contribuindo com as pesquisas ligadas à Educação e com a formação de novos docentes!

[Voltar](#)

[Enviar](#)

[Limpar formulário](#)

ANEXO III: APROVAÇÃO NA SELEÇÃO DE BOLSISTAS AUIP



Asociación
Universitaria
Iberoamericana
de Postgrado



BECAS CONCEDIDAS

Programa de Movilidad Académica Internacional
entre todas las Instituciones asociadas a la AUIP
Convocatoria 2018-2019 (Segundo plazo: Octubre 2018)

	APELLIDOS, NOMBRE	UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA	UNIVERSIDAD DE DESTINO
1	Acevedo, Mariana Patricia	Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)	Universidad Católica Silva Henríquez (Chile)
2	Afonso Fernandes da Cunha, Luis Fernando	Universidade Estadual Paulista (Brasil)	Universidade de Lisboa (Portugal)
3	Aguaded Gómez, José Ignacio	Universidad de Huelva (España)	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (República Dominicana)
4	Aranda Torres, Cayetano José	Universidad de Almería (España)	Universidad del Azuay (Ecuador)
5	Berlanga Fernández, María Inmaculada	Universidad Internacional de La Rioja (España)	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (República Dominicana)
6	Bertolini, Guillermo Ramón	Universidad Nacional de La Plata (Argentina)	Universidad de Málaga (España)
7	Blanco Sánchez, María Jesús	Universidad Pablo de Olavide (España)	Universidad de Concepción (Chile)
8	Brikman, Denise Yael	Universidad de Buenos Aires (Argentina)	Universidad Nacional Autónoma de México
9	Burgos Mansilla, Bárbara Lorena	Universidad Autónoma de Chile	Universidad de Granada (España)
10	Chacón Chacón, Adriana	Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)	Universidad de Salamanca (España)
11	Chamorro Cristaldo, Eduardo Manuel	Universidad Nacional de Asunción (Paraguay)	Universitat Rovira i Virgili (España)
12	Córdoba Girado, Lina Luz	Universidad de Cartagena (Colombia)	Universidad Internacional de Andalucía (España)
13	Crisafulli, Jorge Luciano	Universidad Blas Pascal (Argentina)	Universidad de Sevilla (España)
14	Cuvi Santacruz, Mario Francisco	Universidad Tecnológica ECOTEC (Ecuador)	Universidad de Córdoba (España)
15	Del Vecchio, Estefanía Tamara	Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)	Universidad del País Vasco (España)
16	Díaz Mayordomo, Alicia	Universidad de Extremadura (España)	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México)
17	Espoz Dalmaso, María Belén	Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)	Universidad de Coimbra (Portugal)
18	Felipe, María Celeste	Universidad Nacional de La Plata (Argentina)	Universidad de la República (Uruguay)
19	Fernández, Cristina Beatriz	Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México)
20	Ferreira da Silva Cigarro Matos, Ana Filipa	Universidade de Lisboa (Portugal)	Universidad Austral de Chile
21	Flores, Miriam Liset	Universidad Nacional del Nordeste (Argentina)	Universidad de Guadalajara (México)
22	Garzoain, Gonzalo	Universidad Nacional de La Plata (Argentina)	Universidad de Valladolid (España)
23	Girini, Liliana Beatriz	Universidad de Mendoza (Argentina)	Universidad de Sevilla (España)
24	González, Marilina Ayelén	Universidad Nacional del Sur (Argentina)	Universidad de Murcia (España)
25	González Castaño, Catalina	Universitat Rovira i Virgili (España)	Universidad Técnica Federico Santa María (Chile)
26	González Fernández, Natalia	Universidad de Cantabria (España)	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (República Dominicana)

27	González Ibarra, Miguel Rodrigo	Universidad Autónoma Metropolitana (México)	Universidade Estadual de Campinas (Brasil)
28	González Velásquez, Carolina María	Universidad de Antioquia (Colombia)	Universidad de Huelva (España)
29	Guevara Turriago, Dumar David	Universidad de los Llanos (Colombia)	Universidad de Cádiz (España)
30	Hernández Betancur, Juan Esteban	Universidad Nacional de Colombia (Colombia)	Universidad de Valladolid (España)
31	Hernández Veitia, Arianna Beatriz	Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas (Cuba)	Universidad de Granada (España)
32	Ilascu, Alina María	Universidad Complutense de Madrid (España)	Universidad de Antioquia (Colombia)
33	Jerez, Celeste Mariel	Universidad de Buenos Aires (Argentina)	Universidad Autónoma Metropolitana (México)
34	Jiménez Jiménez, Sebastián	Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia)	Universidad de Oviedo (España)
35	López Jurí, Guadalupe	Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)	Universidad de Valencia (España)
36	López Picó, Rubén	Universidad de Granada (España)	Universidad Nacional del Litoral (Argentina)
37	Machado D'Ávila, Carolina	Universidade Estadual de Campinas (Brasil)	Universidad de Aveiro (Portugal)
38	Marrero Coto, Liset	Universidad Autónoma de Baja California (México)	Universidad de Cádiz (España)
39	Martínez Diosa, Michely	Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia)	Universidad Internacional de Andalucía (España)
40	Martínez Peria, Juan Francisco	Universidad de Buenos Aires (Argentina)	Universidad Pablo de Olavide (España)
41	Mau Incháustegui, Silvia Margot	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile)	Universidad de Jaén (España)
42	Monti, Gustavo Antonio	Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina)	Universidad de Alcalá (España)
43	Montoya Torres, Jairo Rafael	Universidad de La Sabana (Colombia)	Universitat Oberta de Catalunya (España)
44	Osta Vázquez, María Laura	Universidad de Montevideo (Uruguay)	Universidad Nacional Autónoma de México
45	Pinto, Óscar Alejandro	Universidad Nacional de Santiago del Estero (Argentina)	Universidad de Granada (España)
46	Pomar Rodil, Pablo Javier	Universidad de Cádiz (España)	Universidad de Mendoza (Argentina)
47	Ramírez Martínez, Ivonne Fabiana	Universidad M. R. P. De San Francisco Xavier de Chuquisaca (Bolivia)	Universidad de Granada (España)
48	Riascos Cuero, Carolina	Universidad del Valle (Colombia)	Universidad de Salamanca (España)
49	Rivera Rivera, Luz María	Universidad Pontificia Bolivariana (Colombia)	Universidad Autónoma de Nuevo León (México)
50	Rodríguez Martín, Alejandro Ramón	Universidad de Oviedo (España)	Instituto Tecnológico de Santo Domingo (República Dominicana)
51	Romano, Silvio Fernando	Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)	Universitat Jaume I (España)
52	Silva de Lima, Josenildo	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Brasil)	Universidad del Quindío (Colombia)
53	Soria Herrera, María Lourdes	Universidad Internacional de Andalucía (España)	Universidad Nacional de Catamarca (Argentina)
54	Sturla Lompré, Julieta	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)	Universidad de Aveiro (Portugal)
55	Taborda Mosquera, Jhonny Paul	Universidad del Cauca (Colombia)	Universidad de Granada (España)
56	Torres, Rocio	Universidad de Buenos Aires (Argentina)	Universidad Politécnica de Valencia (España)
57	Zuazo Olaya, Norka Tatiana	Universidad de Piura (Perú)	Universidad de Sevilla (España)

ANEXO IV: ACEITAÇÃO DA BOLSA AUIP



Bauru, 02 de diciembre de 2018

Dirección General
Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
Hospedería Fonseca – C/ Fonseca, 2
37002 Salamanca (España)

D. **Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha**, de nacionalidad **brasileño**, con pasaporte **FT847859**, con domicilio fiscal en **Brazil**, estudiante de doctorado del **Faculdade de Ciências**, de la **Universidade Estadual Paulista**, mediante el presente escrito le comunica:

La **aceptación de la beca** del Programa de Movilidad Académica entre todas las Instituciones asociadas a la AUIP, **y sus condiciones**, en la **modalidad de**:

- ☐ Beca de **Traslado Internacional hasta una cuantía de 1.200 euros** para la movilidad entre España y Portugal con Latinoamérica, o viceversa, así como entre dos países de Latinoamérica.

Asimismo, les **informo** que mi **estancia académica** se realizará definitivamente desde el **02 de enero de 2019** hasta el **04 de febrero de 2019**.

Finalmente, adjunto **fotocopia** del **pasaporte** y me **comprometo a remitir**, a esta Dirección General, dentro de las cuatro semanas siguientes a la finalización de la estancia, copia de las **tarjetas de embarque** y un **certificado de realización de la estancia**.

Reciba un cordial saludo,

Fdo.: D. **Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha**.

ANEXO V: CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO



Rua Florbela Espanca
1700-195 Lisboa
Portugal

Tel.: (+351) 21 793 52 45
Fax: (+351) 21 797 90 93
cnedu@cnedu.pt
www.cnedu.pt

Declara-se que **Luís Fernando da Cunha** esteve presente na Conferência A Educação e os Desafios do Futuro, realizada no Auditório 2 da Fundação Calouste Gulbenkian, nos dias **29 de janeiro**, das 14h30 às 18h30 e **30 de janeiro** das 10h00 às 18h30.

Lisboa, 30 de janeiro de 2019

Secretário-Geral do Conselho Nacional de Educação,

Manuel I. Miguéns

ANEXO VI: CANDIDATURA AO PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA EM PORTUGAL



Despacho
☐ Aceite o pedido ☐ Não aceite o pedido O Presidente do Conselho Científico (*) ____/____/____ (*) Por delegação de competências do Conselho Científico Deliberação n.º 478/2018, publicada no DR, 2ª série, nº 73 de 13 de abril de 2018)

PROGRAMA INTERCALAR DE DOUTORAMENTO Boletim de Candidatura

Exmo. Senhor
 Presidente do Conselho Científico do Instituto
 de Educação da Universidade de Lisboa

Nome Luis Fernando Affonso Fernandes da Cunha, natural de Bauru/SP no Brasil,
 filho(a) de Filadelfo Fernandes da Cunha Neto e de Luzia Affonso
 _____, portador (a) do B.I.(Português ou Estrangeiro)
 /C.C./Passaporte/ n.º FT847859, emitido pelo SR/DPF/SP válido
 até 10 / 08 / 2027, residente em Rua Tenri 7-65, Código
 Postal 17054 - 250, Bauru, Estado de São Paulo no Brasil, telefone n.º +55 14 981679261, e-
 mail Luis_phipho@hotmail.com, titular do grau de mestre, vem
 apresentar a sua candidatura ao Programa Intercalar de Doutorado em Educação, ao abrigo do disposto no
 Regulamento de Estudos Pós-Graduados da Universidade de Lisboa, pelo período de 1 (um) meses, entre
janeiro de 2019 e fevereiro de 2019, propondo como orientador(a) o(a) Professor(a)
 Doutor (a) João Pedro da Ponte e Dra. Joana Brocardo do
 Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Assinalar em como tomou conhecimento:

- ☒ A frequência do Programa de Intercalar implica o pagamento de propina a regularizar, de acordo com a Deliberação n.º 3/2015, da qual tomei conhecimento.
- ☒ Qualquer alteração dos dados indicados neste impresso deve ser comunicado aos serviços académicos presencialmente, ou, através do e-mail sacademicosie@ie.ulisboa.pt
- ☒ Declaro que autorizo a utilização do meu endereço eletrónico para fins de comunicações/notificações do Instituto de Educação.

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, em 27 de janeiro de 2019.

ANEXOS: - Fotocópia do documento de identificação B.I./C.C./Passaporte;
 - Plano de Trabalho a desenvolver;
 - Termo de aceitação do orientador ou orientadores propostos;
 - Parecer emitido pelo Orientador da Instituição de Proveniência.

Recebido e conferido: _____
 _____/_____/_____

Instituto de Educação Universidade de Lisboa ENTRADA Data ____/____/201____ Nº _____ Proc.º _____

ANEXO VII: CARTA DE APRESENTAÇÃO FEITA PELO PRÓ-REITOR



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Reitoria
Pró-Reitoria de Pós-Graduação



São Paulo, 24 de outubro de 2018

CARTA DE APRESENTAÇÃO - Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional entre todas as Instituições associadas à AUIP - Convocatória 2018 - 2019

Apresentamos **LUÍS FERNANDO AFFONSO FERNANDES DA CUNHA**, passaporte FT847859, doutorando do programa de pós-graduação "Educação para a Ciência" da Faculdade de Ciências, da UNESP, Campus de Bauru.

O discente é licenciado em Matemática – Unesp – Bauru/SP (2010) e mestre em "Educação para a Ciência" pela mesma universidade, tendo defendido sua dissertação em 06/05/2014, sob o título "Facilidades e dificuldades apontadas por professores de matemática ao atingir algumas das boas práticas de ensino".

Sob orientação das professoras Dra. Mara Sueli Simão Moraes e Dra. Emília de Mendonça Rosa Marques, desenvolve o projeto "**Investigação e elaboração de didáticas da matemática, na perspectiva da diversidade, envolvendo problemas ampliados**", que tem por objetivo central elaborar e propor novas atividades envolvendo matemática e diversidade, através de problemas ampliados.

O estudante pretende desenvolver atividades do doutoramento na **Universidade de Lisboa**, durante 30 dias, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2019, sob orientação do professor **Dr. João Pedro da Ponte**, candidatando-se ao auxílio financeiro do Programa de Mobilidade Acadêmica Internacional entre todas as Instituições associadas à AUIP - Convocatória 2018 - 2019.

O período em mobilidade será importante para aprofundamento dos saberes e experiências do discente na Didática da Matemática, como uma preparação para seu trabalho de análise dos resultados obtidos de sua intervenção com os professores no Brasil em paralelo com novos dados a serem observados em pesquisa de campo a ser realizada em Lisboa.

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
Rua. Quirino de Andrade, 215 – 9º andar - Centro
CEP 01049-010 – São Paulo - SP
FONE (11) 5627-0567 e-mail: propp@reitoria.unesp.br

A Universidade de Lisboa apresenta destaque internacional, vasta experiência e competência na linha de pesquisa do doutorando, que contribuirão de forma positiva e exponencial na sua formação.

Destaca-se que o referido discente logrou notas máximas nas disciplinas cursadas em toda trajetória de pós-graduação, possui domínio do Português de Portugal, do Espanhol e, também, do Inglês (proficiência TOEFL). Desenvolveu atividades como pesquisador de campo na pesquisa "Boas Práticas Docentes no Ensino de Matemática" da CESGRANRIO em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, que gerou material gratuito de formação aos professores da rede pública de ensino e, também, atuou como elaborador de itens e analista de resultados das seleções do SENAI-SP. Nesta última atividade citada, o doutorando Luís Fernando e sua equipe, além de elaborar itens para as avaliações, desenvolveram análise dos resultados, a partir dos quais, elaboraram propostas didático-pedagógicas com objetivo de melhorar o ensino na instituição.

Atenciosamente,



JOÃO LIMA SANT'ANNA NETO
Pró-Reitor de Pós-Graduação
UNESP



ANEXO VIII: DECLARAÇÃO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO



DECLARAÇÃO

Declaro que aceito orientar Luís Fernando Affonso Fernandes da Cunha, aluno do programa de pós-graduação “Educação para a Ciência” da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Unesp – Bauru/SP, no Programa Intercalar de Doutorado (Doutorado Sanduíche), no âmbito da especialidade de Didática da Matemática, em janeiro-fevereiro de 2019. Para o programa de Doutorado de Educação, Especialidade em Didática da Matemática, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa o objetivo é promover o intercâmbio com instituições brasileiras com atividade nesta mesma área. Na sua estadia no Instituto, o doutorando gozará de todas as condições oferecidas aos alunos regulares do Instituto de Educação.

Lisboa, 29 de outubro de 2018.

Assinado por: **JOÃO PEDRO MENDES DA PONTE**
Num. de Identificação Civil: BI021876185
Data: 2018.10.29 09:21:52 Hora padrão de GMT



Prof. Doutor João Pedro Mendes da Ponte

Coordenador do Doutorado de Educação, Especialidade em Didática da
Matemática, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Alameda da Universidade
1649-013 Lisboa Portugal

T. +351 21 794 36 33
F. +351 21 793 34 08

geral@ie.ul.pt
www.ie.ul.pt

ANEXO IX: DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO DE PESQUISA INTERNACIONAL NA ULISBOA



DECLARAÇÃO

No âmbito da orientação de Luís Fernando Affonso Fernandes da Cunha, aluno do programa de pós-graduação “Educação para a Ciência” da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Unesp – Bauru/SP, no Programa Intercalar de Doutoramento (Doutorado Sanduíche), entre janeiro e fevereiro de 2019 confirma-se que o doutorando participou nas sessões presenciais semanais do Seminário de investigação do Doutoramento de Educação, especialidade de Didática da Matemática. Participou, ainda, na Conferência A Educação e os Desafios do Futuro, realizada nos dias 29 e 30 de janeiro e organizado pelo Conselho Nacional de Educação.

Destaca-se, igualmente, os contactos formais que estabeleceu com a representante portuguesa no Conselho da Europa, Rede de Peritos para as Políticas Educativas, Prof. Dr^a Cristina Gomes da Silva e com uma professora de Matemática do Ensino Secundário, Dr.^a Teresa Olga Duarte. Participou, igualmente, numa reunião de trabalho do projeto de investigação REASON (projeto financiado pela FCT e focado no desenvolvimento do raciocínio matemático), visitou uma escola Secundária e uma Escola Superior de Educação que forma educadores e professores (crianças dos 0 aos 12 anos). Realizou, igualmente, várias reuniões de trabalho com os orientadores portugueses em que explicitou

o foco do trabalho que tem em curso e clarificou aspetos relativos à realidade educativa portuguesa em geral, e ao desenvolvimento curricular em Matemática em particular.

Lisboa 11 de fevereiro de 2019

Os orientadores

Two handwritten signatures in blue ink. The first signature is 'João Pedro Mendes da Ponte' and the second is 'Joana Brocardo'.

(Prof. Doutor João Pedro Mendes da Ponte e Prof. Dr^a Joana Brocardo)