



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Centro de Educação e Humanidades  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira

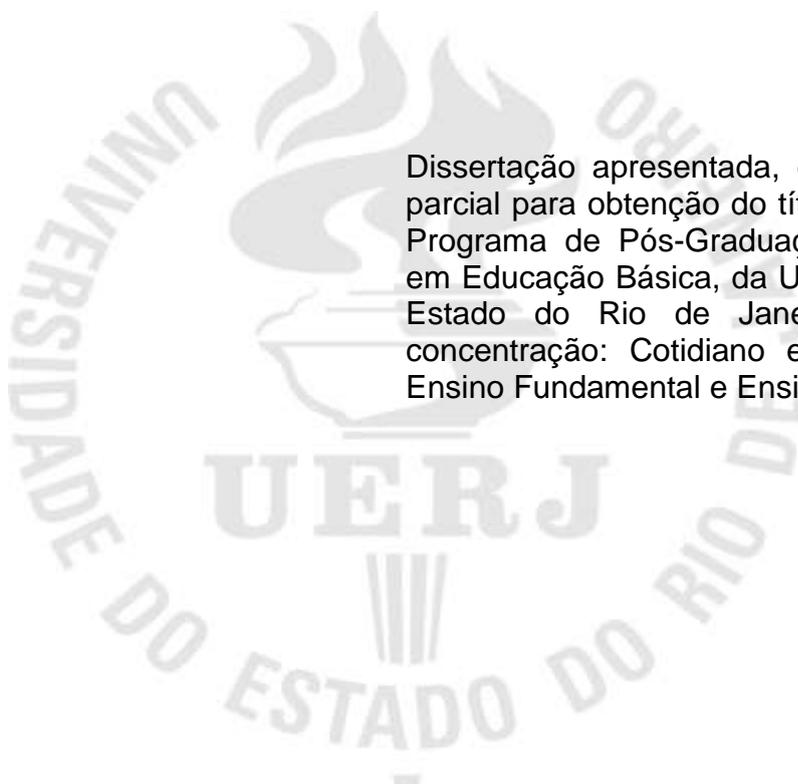
Bruno de Carvalho Pereira

**A educação matemática crítica na formação inicial do professor de  
matemática: narrativas de conscientização**

Rio de Janeiro  
2022

Bruno de Carvalho Pereira

**A educação matemática crítica na formação inicial do professor de  
matemática: narrativas de conscientização**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cotidiano e Currículo no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Gabriela Félix Brião

Rio de Janeiro

2022

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CAP/A

P436 Pereira, Bruno de Carvalho

A educação matemática crítica na formação inicial do professor de matemática: narrativas de conscientização / Bruno de Carvalho Pereira. – 2022.

135 f.: il.

Orientadora: Gabriela Félix Brião.

Dissertação (Mestrado em Educação Básica) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira.

1. Matemática - Estudo e ensino - Teses. 2. Professores - Formação - Teses. 3. Justiça social - Teses. I. Brião, Gabriela Félix. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. III. Título.

CDU 372.851+304

Albert Vaz CRB-7 / 6033 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Bruno de Carvalho Pereira

**A educação matemática crítica na formação inicial do professor de  
matemática: narrativas de conscientização**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cotidiano e Currículo no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Aprovada em 06 de setembro de 2022.

Banca Examinadora:

---

Profa. Dra. Gabriela Félix Brião (Orientadora)  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

---

Profa. Dra. Maria Beatriz Dias da Silva Maia Porto  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

---

Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Rio de Janeiro

2022

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos amigos e familiares que participaram desse processo.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao grandioso Deus, por nunca ter me abandonado durante esse longo período de jornada, por ter preservado a minha família neste período pandêmico e principalmente por me mostrar o verdadeiro sentido do cristianismo.

À minha amada mãe, que sempre se esforçou e batalhou para que eu pudesse ter oportunidades que nossa família não teve. Obrigado pelo carinho e cuidado com meu filho e pelas orações.

Ao meu amado pai, que sempre trabalhou muito para que eu pudesse chegar onde estou. Mesmo com tanta dificuldade com as palavras consegue demonstrar o orgulho que tem do seu filho.

Ao meu amado filho Emanuel, o melhor acontecimento da minha vida. Você é a minha motivação em todas as conquistas. E como sua mãe e eu dizemos sempre: “Quando você nasceu, descobrimos o que é o amor”.

À minha amada esposa, que sempre esteve ao meu lado nas minhas escolhas profissionais. Obrigado pela lealdade, companheirismo, carinho, paciência e cuidado.

À minha querida orientadora profa. Dra. Gabriela Brião, que escolheu acreditar em mim quando eu mesmo não acreditava. Agradeço pelas longas horas de conversa e orientação, você me apresentou Matemáticas que fizeram sentido em minha vida.

Aos colegas irmãos de orientação, por dedicar parte do seu tempo à leitura do meu trabalho. Obrigado pelas sugestões e críticas que auxiliaram minhas ideias de escrita.

Às amigas Lorena e Luciane, por todos os momentos que passamos juntos. Foram longas madrugadas de escrita e muita conversa... Eu não tenho apenas companheiras de escrita, eu ganhei duas amigadas para a vida. Obrigado por fazer parte disso.

À UERJ, a instituição responsável pela construção da minha vida acadêmica. Sempre

direi a todos o orgulho de ser formado pela primeira instituição pública de ensino a adotar um sistema de ações afirmativas.

À banca, pelo aceite do convite e pelas críticas e contribuições de extrema relevância para a construção desta pesquisa.

Ao CAP-UERJ, pelo corpo docente e funcionários. Por se dedicar à formação de professores e pelo acolhimento. Espero, num futuro breve, poder retribuir.

Ao PPGEB, pelas disciplinas ofertadas. Agradeço ao colegiado pela confiança e empatia que tiveram com os discentes durante o período de pandemia.

A ideia de liberdade é inspiradora. Mas o que significa? Se você é livre em um sentido político, mas não tem comida, que liberdade é essa? A liberdade de morrer de fome?

*Angela Davis*

## RESUMO

PEREIRA, B. C. **A educação matemática crítica na formação inicial de professores de matemática**: narrativas de conscientização. 2022. 135 f. Dissertação (Mestrado de Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

A presente dissertação aborda as principais preocupações do movimento da Educação Matemática Crítica no que se refere às questões da Justiça Social que visa promover a formação de futuros professores de matemática através de uma proposta pedagógica. Fundamentados nos principais autores da Educação Crítica e da Educação Matemática Crítica, buscou-se conscientizar esses futuros professores quanto ao problema da justiça social e a importância do papel da Matemática na leitura e escrita da realidade. Consideramos as narrativas escritas como percurso metodológico para estabelecer o diálogo entre o investigador e os participantes da pesquisa. Durante o minicurso, que é o Produto Educacional da pesquisa desenvolvida, os estudantes foram estimulados a dialogar sobre suas impressões e elementos constitutivos que favorecem a Educação Crítica e a Educação Política.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação de Professores. Justiça Social. Narrativas.

## ABSTRACT

PEREIRA, B. C. **Critical mathematics education in the initial training of mathematics teachers: awareness narratives.** 2022. 135 f. Dissertação (Mestrado de Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

This dissertation addresses the main concerns of the Critical Mathematics Education movement with regard to Social Justice issues, which aims to promote the training of future mathematics teachers through a pedagogical proposal. Based on the main authors of Critical Education and Critical Mathematics Education, we sought to make these future teachers aware of the problem of social justice and the importance of the role of Mathematics in reading and writing reality. We consider the written narratives as a methodological route to establish a dialogue between the researcher and the research participants. During the mini-course, which is the Educational Product of the research developed, students were encouraged to talk about their impressions and constitutive elements that favor Critical Education and Political Education.

Keywords: Critical Mathematics Education, Teachers' Training. Social Justice. Narratives.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> -	Estrutura Organizacional do Ministério da Educação .....	47
<b>Figura 2</b> -	Teaching Mathematics for social justice .....	50
<b>Figura 3</b> -	Inflação do Brasil (IPCA acumulado) .....	64
<b>Figura 4</b> -	Taxa de juros anual .....	65
<b>Figura 5</b> -	Renda média e Desigualdade .....	67
<b>Figura 6</b> -	Taxa de pobreza – Brasil, 2012-2019 .....	68
<b>Figura 7</b> -	População Prisional por Ano .....	71
<b>Figura 8</b> -	População Privada de Liberdade e Vagas por Ano .....	72
<b>Figura 9</b> -	Nuvem de palavras feitas pelos professores .....	85

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> -	Primeira pesquisa em periódicos .....	27
<b>Tabela 2</b> -	Segunda pesquisa em periódicos .....	27
<b>Tabela 3</b> -	Terceira pesquisa em periódicos .....	28
<b>Tabela 4</b> -	Referências e objetivos dos trabalhos analisados .....	28
<b>Tabela 5</b> -	Milieus de aprendizagem .....	44
<b>Tabela 6</b> -	Exercícios x Cenários de investigação .....	45
<b>Tabela 7</b> -	Cronograma do Produto Educacional.....	59
<b>Tabela 8</b> -	Milieus de aprendizagem .....	66

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAIME	Centro Acadêmico do Instituto de Matemática e Estatística
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCE	Diretório Central dos Estudantes
EMC	Educação Matemática Crítica
MBL	Movimento Brasil Livre
MEC	Ministério da Educação
PPGEB	Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
PSL	Partido Social Liberal
PT	Partido dos Trabalhadores
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
MCP	Movimento de Cultura Popular
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
IES	Instituição de Ensino Superior
PNE	Plano Nacional de Educação
PE	Produto Educacional
GT	Grupo de Trabalho
PPM1	Práticas Pedagógicas em Matemática 1
MP	Mestrado Profissional
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
DEPEN	Departamento Penitenciário Nacional
Infopen	Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias
LDB	Lei de Diretrizes e Base da Educação

## SUMÁRIO

<b>1. DEIXE-ME TE CONTAR UMA HISTÓRIA</b> .....	14
1.1 <b>Sobre a minha docência</b> .....	14
1.2 <b>Sobre a minha formação política</b> .....	17
1.3 <b>Sobre o meu problema de pesquisa</b> .....	22
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	27
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	37
3.1 <b>Educação Libertadora</b> .....	37
3.2 <b>Educação Matemática Crítica</b> .....	40
3.3 <b>Matemática para a Justiça Social</b> .....	46
<b>4. AS NARRATIVAS COMO PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	53
4.1 <b>Produto Educacional</b> .....	59
<b>5. DIÁLOGOS COM OS PROFESSORES</b> .....	86
5.1 <b>Algumas observações sobre as narrativas</b> .....	118
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	126
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	133
<b>APÊNDICE – Termo de consentimento livre e esclarecido</b> .....	135

“Mangueira, tira a poeira dos porões  
Ô, abre alas pros teus heróis de barracões  
Dos Brasis que se faz um país de Lecis, Jamelões  
São verde e rosa, as multidões

Brasil, meu nego  
Deixa eu te contar  
A história que a história não conta  
O avesso do mesmo lugar  
Na luta é que a gente se encontra

Brasil, meu denço  
A Mangueira chegou  
Com versos que o livro apagou  
Desde 1500 tem mais invasão do que descobrimento  
Tem sangue retinto pisado  
Atrás do herói emoldurado  
Mulheres, tamoios, mulatos  
Eu quero um país que não está no retrato

Brasil, o teu nome é Dandara  
E a tua cara é de cariri  
Não veio do céu  
Nem das mãos de Isabel  
A liberdade é um dragão no mar de Aracati

**Salve os caboclos de julho  
Quem foi de aço nos anos de chumbo  
Brasil, chegou a vez  
De ouvir as Marias, Mahins, Marielles, malês”**

Mangueira – Samba-Enredo 2019

Enredo: História Pra Ninar Gente Grande

Composição: Danilo Firmino / Deivid Domênico / Mamá / Márcio Bola / Ronie Oliveira  
/ Tomaz Miranda

## 1. DEIXA-ME TE CONTAR UMA HISTÓRIA...

### 1.1 ...Sobre a minha docência

Ainda hoje alguns momentos da minha infância parecem nítidos em minha memória. Lembro-me de ser questionado com perguntas que normalmente fazem para as crianças: “O que você vai ser quando crescer?” – Prontamente respondia: “Quero ser juiz!”. Era muito novo para entender as desigualdades e dificuldades que impossibilitariam ou tentariam impossibilitar o meu objetivo. Qual a chance de um favelado da baixada fluminense, pobre, negro – ainda que tenha passabilidade<sup>1</sup> – se tornar um magistrado? Voltando para a escolha da profissão, como acontece em muitas famílias, meus pais projetavam suas realizações pessoais e profissionais em mim. Ser juiz não era um sonho, era a chance de ser “alguém” na sociedade. Fui cativado pelo bom salário, status social, poder destinado ao ofício, segurança e todos os outros privilégios pertencentes ao poder judiciário.

Durante a minha infância ainda não havia despertado esse desejo pelas ciências exatas e, principalmente, pela docência. Era uma criança que adorava o ambiente escolar, era assíduo nas aulas e algumas vezes até pedia para ir à escola nos finais de semana. Filho de mãe semianalfabeta e pai com Ensino Médio completo, cresci ouvindo que o estudo era necessário. Cresci ouvindo também sobre a dura realidade que meus pais encararam quando eram da minha idade. Era doído! Era difícil para uma criança entender o porquê existiam pessoas que passavam fome. Sempre faltou dinheiro, mas nunca faltou incentivo e persistência dos meus pais.

Consegui uma bolsa de estudos em uma escola particular do bairro onde morava. Na época, era considerada a melhor escola da região. Ser pobre e estudar numa escola de classe média também não era uma tarefa tão simples. Obviamente eu não tinha alguns privilégios dos colegas de turma. Curso de inglês? Muito distante da minha realidade. Aulas de música? Aprendi a tocar violão sozinho, com ajuda de livretos vendidos na banca de jornal. Leitura? Somente os livros paradidáticos. Aliás, a primeira vez que ganhei um livro de presente foi durante o mestrado, dado pela minha orientadora. Passeios escolares? Somente os gratuitos. Embora diversos

---

<sup>1</sup> Passabilidade é um conceito referente às pessoas mestiças ou “pardas” (*mixed race*) que por terem características brancas herdadas de algum familiar, conseguem em alguns espaços não ser vistas como negras e por isso sofrem menos racismo.

fatores contribuíssem para aquela escola não ser o meu lugar, eu adorava estar ali. Era enorme e bonita, aquele ambiente sempre me cativou.

Agora eu preciso falar de uma pessoa: Dona Sandra. Assim é como a vizinhança chama a minha mãe. Ela contribuiu para a minha escolha profissional, talvez sem perceber. Nasceu em uma família bastante pobre e a necessidade de trabalhar acabou afastando-a da escola. Neste exato momento que escrevo ela acabara de passar na janela, nós somos vizinhos de parede. Quantos salgadinhos a senhora já fez para comprar os livros da escola, não é mãe? Com muita dificuldade comprávamos o livro usado. Mesmo não tendo oportunidade de estudar sempre me incentivou. Até hoje me cobra: “Quando vai terminar o mestrado mesmo? 2022? Vê se não vai se enrolar!”.

Não posso dizer que minha mãe foi minha primeira professora, mas que foi a primeira inspiração. Facilmente me lembro do dia em que ela me deu uma lousa de presente. Sim, ela disse que era para brincarmos. Junto à lousa tinha uma “caixinha” repleta de giz. Já dá para imaginar o que aconteceria? Todos os dias, após a escola, eu chegava em casa e reproduzia as aulas (na posição de professor) para a minha mãe (aluna). Talvez sem que percebesse, ela despertava algo em mim, porque eu sentia alegria e muitas vezes imitava os professores. Algumas imitações eram tão boas que me protagonizaram, na escola, algumas idas à sala da coordenação.

Quando cheguei ao 9º ano (antiga 8ª série) me explicaram sobre duas escolas militares que eram “excelentes” e que eu ainda poderia “ganhar dinheiro” para estudar. Meus pais gostaram da ideia e consegui uma bolsa integral em um curso preparatório que tinha um alto índice de aprovação. Eu, particularmente, não gostei muito da ideia de estudar numa escola militar que seguia um modelo de internato. Por outro lado, foi nesse curso que comecei a gostar de aprender matemática. Chegava a estudar doze horas por dia. Após um cansativo e desgastante ano de estudos, fui aprovado em uma das escolas.

A felicidade acabara logo após uma reprovação no exame médico. Posso dizer que aquele momento foi uma dicotomia sentimental, tristeza por decepcionar minha família e amigos, seguido de alívio pois aquilo não era a minha vontade. Por um momento permiti que meus familiares projetassem seus sonhos pessoais em mim. Minha primeira recordação de admiração docente era o meu professor de Aritmética do curso preparatório. Ele conseguia ser engraçado, didático e ter um excelente controle de turma; sem contar o domínio do conteúdo e resolução de exercícios.

Lembro-me de suas palavras após a minha reprovação no exame médico: “Bruno, alguns dos meus alunos que reprovaram no exame médico desse concurso se tornaram professores” – eu, prontamente, respondi: “Deus me livre, não nasci para aturar aluno não”.

Quando ingressei no Ensino Médio comecei a admirar alguns professores que ensinavam com alegria e paciência, era fácil perceber que faziam aquilo porque gostavam e não somente pelo dinheiro. Nesse momento me encontro em frente ao computador, ouço o barulho do ventilador que é semelhante aos presentes na sala de aula de minha adolescência. Por um instante me recordo de alguns bons momentos vividos naquele local. Não poderia escrever esse texto sem citar o Colégio Santa Maria. Foram doze anos escolares vividos nesta instituição. Foi lá que construí a maioria das minhas amizades e de onde vieram duas das minhas inspirações para a escolha profissional.

Um deles, não poderia ser diferente, um professor de matemática, chamado Flávio Verdugo. Existe um discurso, bastante antigo, que circula no meio social, sobre o professor de matemática ser o que mais reprova nas escolas. Ao longo dos três anos do Ensino Médio, percebi que o professor Flávio rompia com este discurso; ele era paciente, gentil, amigo e querido por seus alunos. Sempre ministrava aulas contextualizadas, com lista de exercícios contendo questões de vestibular, bastante atencioso na correção dos exercícios e prontamente tirava dúvidas dos discentes. Foi o professor que me ensinou combinatória e probabilidade. Me recordo de disponibilizar o seu sábado, gratuitamente, para sanar algumas dúvidas na semana que antecedia as provas. Até os dias de hoje me inspiro em sua forma de organizar o quadro durante as minhas aulas.

Outra admiração e inspiração veio do professor de literatura, Dr. Carlos Alberto de Carvalho. Para nós, alunos, era o Carlinhos. Único Professor Negro que dava aulas ao Ensino Médio. Como eu adorava imitar o professor Carlos Alberto. Admiração profissional? Representatividade? Não sei ao certo, mas achava o máximo ler seus livros e o fato de ser Doutor. Nunca tive oportunidade de dizer pessoalmente o quão grato sou por ter sido seu aluno, por ter me apresentado à leitura e à beleza da literatura. Como esquecer A Cartomante, de Machado de Assis, conto no qual eu e meu amigo Philip fizemos uma música e cantamos no sarau literário. Auditório cheio, nervosismo, ansiedade, receio, eram tantos sentimentos. O livro, Ulisses e Penélope – A nostalgia do retorno, de sua autoria, foi retirado da estante nesse momento. Nele

se encontram algumas marcações, anotações e lembranças. Pode ter certeza que o diálogo entre o passado e o presente existente no livro me trará inspirações para continuar com minha narrativa.

Não sei se consegui escrever nesse texto o meu sentimento de gratidão aos mestres que contribuíram para a minha formação docente, mas preciso continuar com esta conversa. Próximo ao término do Ensino Médio já havia esquecido a faculdade de direito e pensava em ser professor, professor de matemática. Só teria que enfrentar todos os preconceitos sociais e familiares para isso.

## 1.2 ... Sobre a minha formação política

Em 2009 fui aprovado no curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e iniciei minha longa trajetória acadêmica, digo longa, pois foram 7 anos até a colação de grau. A condição financeira da minha família ainda não era favorável nessa época, por isso precisei trabalhar enquanto cursava o ensino superior. Durante alguns anos a minha vida se dividia em duas partes: ir para as aulas na faculdade e o trabalho de garçom que permitia que eu frequentasse uma universidade, mesmo se tratando de uma instituição pública. No segundo semestre do curso fui aprovado para monitoria de Cálculo Diferencial e Integral I e isso me possibilitava uma bolsa de estudos, que não resolvia, mas ajudava nos gastos com a Universidade. Posso afirmar, com toda certeza, que estudar na UERJ causou transformações na minha vida.

Sou natural de Nilópolis e morador de São João de Meriti, municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Localiza-se na Região da Baixada Fluminense, com aproximadamente 34,838 Km<sup>2</sup> de área é o segundo município com maior densidade demográfica do Brasil; segundo o Censo Demográfico de 2010<sup>2</sup>. Quando digo que o acesso à Universidade impactou a minha vida, não estou me referindo, somente, às transformações econômicas, mas, também, às construções do pensamento político e social. Eu percebi as diferenças econômicas e sociais ao estudar em uma escola particular com estudantes da classe média. Entretanto, durante os primeiros anos do curso de Licenciatura percebi que as diferenças sociais dentro da Universidade eram

---

<sup>2</sup> Disponível em: [Censo 2010](#).

bem maiores quando comparada ao período em que estive na Educação Básica. Os colegas de turma sempre marcavam de sair para confraternizar, porém eu sempre inventava uma desculpa para não dizer que não tinha dinheiro. Devia parecer estranho para estudantes de classe média ouvir de um colega de turma que nunca havia frequentado lugares como: *Outback, Subway ou McDonald's*. Na verdade, eu mal sabia se era barato ou caro, ou simplesmente o que se consumia nesses locais.

Minha comunidade e eu vivíamos num planeta diferente. Sinto que somente as pessoas que vivem nas favelas conseguem dizer algo sobre a nossa realidade. O que dizer sobre a adolescência vivida nas ruas de São João de Meriti? Fiz amizades duradouras neste ambiente vulnerável. Infelizmente perdi alguns amigos de infância para o crime. Ganhar e perder, aqui, formam uma antítese melancólica. Ausência do Estado, violência policial, criminalização da pobreza, genocídio preto, confronto entre grupos de extermínio; essa era nossa vida. Você, caro leitor, já presenciou um homicídio? Pois bem, eu já, alguns. A maioria das pessoas não imaginam o que é estar jogando bola na rua e de repente alguém tomar mais de 15 tiros na sua frente. As angústias da infância nunca se findaram. Encaro essa escrita de dissertação como um desabafo, falo de algumas coisas que nunca foram faladas por mim anteriormente. A cada linha digitada me sinto mais leve, tranquilo e disposto a terminar meus escritos. Mas, neste momento, preciso me voltar a pessoa que me tornei ao longo dos anos vividos na UERJ.

O aprendizado sobre essa nova realidade era constante e diário. Foi no corredor do Bloco F da UERJ que ouvi, pela primeira vez, algumas pessoas conversando sobre o Sistema de Cotas. Estamos falando do ano 2010, não tinha internet em casa e *smartphone* ainda não era realidade. Como era habitual, ouvia o desenrolar das conversas e permanecia em silêncio até que tivesse oportunidade de pesquisar sobre o assunto. Faltava informação, e como faltava!

O tempo passava e aquele lugar me fazia crescer. Ingressei, ainda um menino, com 18 anos de idade. Fui diretor financeiro do Centro Acadêmico do Instituto de Matemática e Estatística (CAIME), participei da construção da sala de monitoria, fui conselheiro do departamento de Análise Matemática e me juntei ao Diretório Central dos Estudantes (DCE) em ocupações da Reitoria e Restaurante Universitário. A UERJ contribuiu para a minha formação como um cidadão político e crítico, isso é inegável. O Estado quer o favelado com a arma na mão, motivação necessária para matá-lo. Enquanto isso eu lutava contra todas as estatísticas. Foi na universidade que percebi,

pela primeira vez, o verdadeiro sentido de exercer a cidadania. De sentir-me importante enquanto cidadão. Em sua obra, Paulo Freire define bem essa realidade:

Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? **Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca, pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela.** (FREIRE, 2013, p. 43, grifo nosso).

A procura por outra ajuda financeira era constante durante os semestres. Ao iniciar o segundo ano de graduação comecei a dar aulas em um curso próximo a minha casa. É nesse momento que inicio minha vida como docente. O que um jovem de 19 anos, como eu, tem de conhecimento para virar professor? Respondo prontamente: “Nada!”. Naquela época achava que era suficientemente bom para entrar em qualquer sala de aula e ensinar qualquer assunto dentro da matemática com maestria. Eu nunca entendi o porquê de os professores de matemática, algumas vezes, a considerarem a mais importante das ciências. Não foi diferente comigo, me apropriei desse discurso e reproduzia as opressões que tanto sofri. Hoje me pergunto: Como eu poderia oprimir alguém se eu sei como é ser oprimido durante toda a formação pela qual passei?

Neste cursinho preparatório, prefiro chamá-lo assim, me deparei com diversas situações. O salário era atraente. Não por ser alto, mas por ser quase dez vezes maior do que eu ganhava sendo bolsista na monitoria. Foi pensando na minha prática naquele lugar que percebi que minhas angústias aumentaram e tinha algo de errado na minha docência. O intuito da minha escrita não é julgar ou criticar atitudes de outros professores. Mas ao mesmo tempo algumas falas me chocavam, me despertavam. Lembro do dia dos professores. Fomos convocados para uma homenagem feita pela coordenação. Durante o evento, um dos coordenadores afirmou: “Feliz dia dos professores! Sim, dos professores. Nós não somos educadores, quem educa é pai e mãe, portanto eu não sou um educador”. É triste pensar que durante tanto tempo eu concordei com essa fala.

O professor Bruno de hoje luta para ser mais gentil com suas versões passadas. Um expositor de aulas que ridicularizava os alunos, menosprezava o “fácil”, a quem faltava humildade. Eu sempre achei que minhas experiências com a matemática eram ótimas: eu até sabia bastante conteúdo e tinha uma boa didática; mas aquilo nunca me satisfez profissionalmente. Quando falo das “minhas

experiências” com a matemática estou me referindo ao excesso de informações acumuladas, o que pela ideia Larrosiana não é experiência. Para Larrosa (2002, p. 21) “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece”. Foi necessário passar por esse período de minha vida, o início de carreira como professor (mas ainda cursando a graduação), para ocorrer alguma (trans)formação. Quando olho para o passado vejo que as experiências (o que nos toca) contribuíram para a formação de uma possibilidade do eu crítico e reflexivo.

Percebi que estava me transformando A partir da criticidade e reflexão do eu, percebi que havia alguma transformação. Esta fase coincidiu com o período de curso das disciplinas da Educação, quando comecei a entender o meu papel como educador. Após a minha saída do curso preparatório, fui chamado para dar aula numa rede de escolas bastante conhecida no Rio de Janeiro. Por um instante, achei que nesse novo ambiente me sentiria realizado profissionalmente, pois se tratava de uma Instituição renomada, direcionada a um ensino bem tradicional e conteudista cuja meta principal é aprovar o aluno da terceira série do ensino médio no vestibular/ENEM. Minhas aulas continuavam engessadas, apostiladas, não-críticas e monótonas. Como eu poderia dar um fim a essa angústia? Como dar sentido à minha profissão? Quando eu poderia, enfim, ser um educador? Como provocar um pensamento crítico nos meus alunos? Essas perguntas me angustiavam. Foi nessa época que decidi fazer o processo seletivo para alguns programas de mestrado.

Meu primeiro contato com a pós-graduação foi no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). Logo no início das aulas percebi que era mais uma apresentação de uma matemática absolutista<sup>3</sup>. Para alguns professores de matemática pode fazer sentido estar neste programa de pós-graduação assim. Para mim, embora reconheça a qualidade da instituição, se tratava de um aprofundamento maçante das disciplinas que foram estudadas na graduação. Eu procurava algo diferente. Foi pensando no coletivo social que na segunda semana de aulas decidi abandonar o mestrado e buscar algo que dialogasse com as minhas demandas docentes. Embora ainda não conhecesse o movimento da Educação Matemática Crítica, referencial teórico deste trabalho, existia – em mim - um vazio que precisava

---

<sup>3</sup> Segundo o autor Paul Ernest (1991), a visão absolutista da matemática representa o domínio único do conhecimento incontestável, ou seja, é feito de verdades absolutas.

ser preenchido. Como eu poderia considerar a matemática como uma ferramenta para combater as injustiças sociais? Poderia o professor de matemática ser crítico em suas aulas? **Como se dá o processo de transformação do professor de matemática em educador matemático crítico?**<sup>4</sup> Eram tantas perguntas, ainda sem respostas, presentes em alguém que desconhecia o ambiente acadêmico.

Conheci o Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB) através do convite, de um professor aposentado da UERJ, para cursar a disciplina História da Matemática como aluno especial. Embora não faltasse vontade para cursar a disciplina, naquele semestre não seria possível pois estava com a carga horária de trabalho saturada. Quase um ano após essa conversa com o professor, em meio a tantas outras angústias, vi que estavam abertas as inscrições para a seleção do programa e resolvi participar desse desafio chamado processo seletivo. Você deve estar se perguntando: “Por que ele disse desafio? Particularmente não me recordo de algum dia ter escrito um texto, com exceção da monografia, durante a graduação.

Elaborar um pré-projeto de pesquisa era um grande desafio para mim, buscava respostas para minhas aflições, mas não dimensionava a escrita deste projeto. Dada a minha pouca experiência em desenvolver um texto acadêmico, visando a aprovação escrevi um projeto que não dialogava com as minhas angústias, era mais um produto educacional com objetivo de reproduzir assuntos matemáticos, o que não condizia com a minha ressignificação pedagógica. O plano de estudos inicial tinha como foco a Geometria Plana no oitavo ano do Ensino Fundamental, consistia no estudo do Baricentro (centro de massa) em triângulos e em demais polígonos convexos. Para tanto, era necessário desenvolver recursos pedagógicos que facilitassem a compreensão de uma parte abstrata da matemática. O problema de pesquisa, ainda muito matematizado (de maneira acrítica), tinha como pergunta a ser respondida: “Como descobrir e/ou visualizar o ponto de equilíbrio de polígonos convexos? “A partir da provocação inicial seria construído um material didático, chamaremos de produto educacional, cuja ideia central era encontrar, praticando, o centro de massa de polígonos convexos. Hoje, lendo minha ideia de projeto de pesquisa, vejo o quão perdido andei...

Um produto educacional, estritamente matemático, talvez seja eficaz para muitos professores, mas me gerava incompletude. Ser professor representava

---

<sup>4</sup> Embora esta provocação não seja a pergunta de pesquisa, foi a partir dela que iniciamos a problematização desta dissertação. Portanto, entendemos que ela é o foco da pesquisa.

contribuir com a mudança da sociedade, pois sempre ouvi que a educação era capaz de mudar o mundo. Se tratando de uma ideia utópica, ainda acredito que um dos papéis do educador, mesmo para uma parte pequena da sociedade, é contribuir com a transformação social dos indivíduos.

O processo seletivo do programa de pós-graduação aconteceu em 2018, pouco mais de um ano após o golpe de 2016, e ano de eleições presidenciais no Brasil. Minhas angústias se intensificaram durante este período devido ao processo político pelo qual o nosso país ainda atravessa. Para compreender melhor, farei uma pequena retrospectiva do que foi o ano de 2018 para mim.

### 1.3 ... Sobre o meu problema de pesquisa

Primeiramente gostaria de alertá-los para uma escrita, além de insubordinada, revoltada em um tempo que exige revolta. Outro fator relevante é que as narrativas dos acontecimentos não foram escritas por um cientista político ou social, são relatos de experiência que senti, vivi e pensei durante o ano de 2018. Inevitável lembrar da campanha presidencial incomum que tivemos naquele ano. Replicando as eleições presidenciais dos Estados Unidos, as *Fake News* foram um instrumento importante para que a “maioria” dos brasileiros achassem uma ótima ideia eleger o atual presidente.

A campanha presidencial desvirtuava palavras e atacava diretamente a educação. O professor se tornou inimigo da sociedade. O “kit gay” junto a “doutrinação dos alunos” foram as mentiras que mais me indignaram no período das eleições no Brasil. Os temas alavancaram a carreira política do Bolsonaro, como o mesmo afirmou em entrevista ao jornal O Estado de S. Paulo, em abril de 2017: “O kit gay foi uma catapulta na minha carreira política”<sup>5</sup>. Catapulta em questão é um vídeo publicado em suas redes sociais em que acusa o Partido dos Trabalhadores (PT) de promover a sexualização precoce de crianças nas escolas do país. Para efeito de comparação, no ano de 2016 – ano de publicação do vídeo – as visualizações somavam 8,6 milhões; número que equivale a aproximadamente 18% dos votos de Jair Bolsonaro no primeiro turno das eleições de 2018.

---

<sup>5</sup><https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/10/motores-de-bolsonaro-escola-sem-partido-e-ideologia-de-genero-tem-raizes-religiosas.shtml>

O vídeo feito por Bolsonaro tenta denunciar a entrega de um material para os alunos que, segundo ele, seria um kit gay que ensina a criança a ser homossexual. Entretanto, esse material jamais existiu ou chegou às escolas. Ainda houve outra tentativa de manipulação através de um livro sobre “sexo para crianças”, desta vez em entrevista ao Jornal Nacional. Porém, o livro nunca esteve na lista de obras compradas pelo governo. “Kit gay” é o nome pejorativo atribuído a um programa do governo federal, iniciado em 2004, com o objetivo de combater a violência e o preconceito contra a população LGBTQIA+<sup>6</sup>. O programa Brasil sem Homofobia<sup>7</sup> focava na formação de educadores para lidar com situações relacionadas ao gênero e à sexualidade. O objetivo principal era implementar ações que promoviam ambientes políticos e sociais favoráveis à respeitabilidade das orientações sexuais e identidade de gênero no âmbito escolar. O material em questão era destinado aos professores, gestores e demais profissionais da educação.

Quando pensamos nas circunstâncias dos ataques ao Ministério da Educação (MEC), podemos imaginar que o bombardeio de *Fake News* se tratava de uma estratégia política de campanha presidencial. Em maio de 2011, Bolsonaro publicou em suas redes sociais sobre “a cartilha do governo que prega o homossexualismo<sup>8</sup> nas escolas de primeiro grau”. O ministro da Educação da época, Fernando Haddad, viria a ser o seu principal concorrente na corrida presidencial de 2018. Bolsonaro mirou no ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva e acertou o ex-ministro Fernando Haddad. Digo mirou no Lula pois imaginávamos um cenário eleitoral com Lula e Bolsonaro disputando o segundo turno das eleições. Entretanto, uma denúncia do Ministério Público Federal contra Lula, no “caso tríplice”<sup>9</sup>, foi aceita pelo então juiz da 13ª Vara Criminal de Curitiba, Sérgio Moro.

A denúncia se caracterizava como um desdobramento da Força Tarefa da Lava Jato, onde o ex-presidente teria recebido propina da construtora OAS, na forma de reforma de um apartamento tríplice na cidade de Guarujá, no litoral paulista. Lula foi acusado, sem provas, de corrupção passiva e lavagem de dinheiro. O jogo político do

---

<sup>6</sup> A sigla LGBTQIA+ se refere às lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, travestis, queer, intersexo, assexuais e outras identidades.

<sup>7</sup> O caderno completo do programa Brasil sem Homofobia se encontra disponível para visualização em [Escola sem homofobia](#).

<sup>8</sup> O sufixo ismo dá a conotação de patologia. De fato, a homossexualidade foi considerada uma doença até 1990, quando a Organização Mundial da Saúde retirou essa orientação sexual da lista de distúrbios mentais.

<sup>9</sup> A denúncia está disponível no link: [Denúncia - Caso tríplice](#).

juiz, que foi Ministro da Justiça e Segurança Pública do atual governo, sempre ficou claro para a sociedade. Lula foi condenado em primeira instância no dia 24 de janeiro de 2018<sup>10</sup>, quando era apontado por todas as pesquisas de intenção de votos como o presidenciável favorito daquele ano. Foram sucessivas intervenções do juiz Moro para manter preso e em silêncio o ex-presidente durante o processo eleitoral. Em seguida, após a eleição de Bolsonaro, Sérgio Moro foi anunciado ministro da justiça do novo governo.

Minha intenção, neste momento, não é apontar as diversas ilegalidades jurídicas<sup>11</sup> do processo penal relatado acima. Falo das minhas angústias, mazelas, insatisfações que motivaram meu ingresso no mestrado junto à uma escrita indignada. O que o Brasil viveu em 2018 foi um cenário político completamente armado, sendo absolutamente favorável a eleição do presidente Jair Bolsonaro. Uma campanha eleitoral baseada em mentiras disparadas, principalmente, aos profissionais de educação. Aqui, falarei um pouco sobre o projeto de lei “Escola sem Partido”, cujo objetivo principal é combater a doutrinação exercida pelos professores “esquerdistas”.

Para o advogado Miguel Nagib, fundador do movimento Escola sem partido<sup>12</sup>, “o programa é um conjunto de medidas previsto num anteprojeto de lei que tem por objetivo inibir a prática da doutrinação política e ideológica em sala de aula e a usurpação do direito dos pais dos alunos sobre a educação moral dos seus filhos”. Consistia numa proposta de lei – federal, estadual e municipal – que tornaria obrigatório a afixação, em todas as salas de aula, de um cartaz com os deveres do professor.

Nunca foi fácil ser professor no Brasil! Jornada de trabalho excessiva, salário defasado, recursos pedagógicos limitados e ainda há, em alguns casos, alunos que utilizam violência física ou verbal. O contexto educacional brasileiro possui problemas mais densos os quais serão aprofundados mais à frente. Contudo, os citados anteriormente são conhecidos por quase toda sociedade. Em 2018, além da minha rotina estressante e o desgaste mental, mais um elemento foi adicionado: o discurso de ódio político no país. A educação se tornou o principal precursor de uma Guerra

---

<sup>10</sup> Ver mais em: [Condenação de Lula em primeira instância.](#)

<sup>11</sup> As sentenças do ex-presidente Lula foram anuladas pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em janeiro de 2022, que considerou a 13ª Vara de Curitiba/PR incompetente para processar e julgar o réu. A corte também considerou que o juiz Sérgio Moro foi parcial no processo. Ver mais em: [Justiça arquiva caso do tríplex contra Lula.](#)

<sup>12</sup> Ver mais em: [Programa escola sem partido.](#)

Fria cultural que se iniciou no Brasil com a criação do movimento que pregava o fim da “doutrinação” de esquerda dentro de escolas públicas e privadas do país.

Eis que aqui está mais um grande aliado de Jair Bolsonaro na acirrada disputa eleitoral de 2018. O capitão da reserva embarcou no movimento e ganhou simpatizantes importantes: grande número de deputados apoiadores do projeto, influenciadores digitais e grupos como o Movimento Brasil Livre (MBL)<sup>13</sup>. Qual professor não se lembrará dos vídeos de suposta “doutrinação” política divulgados e incentivados pelos apoiadores do movimento? Eu, professor, tive de acrescentar novos companheiros de rotina profissional: A desvalorização social, e perseguição e ódio ao professor. Triste pensar que esse acréscimo de rotina, hoje, se transformou em violência, institucionalizada pelo presidente e seus apoiadores.

Todos esses ataques aos profissionais da Educação são fatores suficientes para uma escrita indignada sobre o ano de 2018. Porém, não poderia esquecer de algo tão cruel e relevante: O assassinato de Marielle Franco e Anderson Gomes. A vereadora e seu motorista foram executados no dia 14 de março de 2018. Mulher, negra, mãe, filha, irmã, esposa e cria da favela da Maré; era Cientista Social com mestrado em Administração Pública. Foi eleita Vereadora da Câmara do Rio de Janeiro e foi também presidenta da Comissão da Mulher da Câmara. Quem mandou matar Marielle? Ainda não sabemos, mas os mandantes não poderiam imaginar que milhões de Marielles se levantariam em todo o mundo.

Os acontecimentos anteriormente narrados fizeram parte do ano tóxico que foi 2018. Parte das minhas angústias surgiram a partir dos episódios envolvendo três figuras públicas: Jair Bolsonaro, Luiz Inácio Lula da Silva e Marielle Franco. Durante anos andei perdido em minha ignorância. Eu não conseguia perceber a real importância de um Educador Matemático na sala de aula. Então como construir um bom problema de pesquisa sem entender o papel da matemática na sociedade? Antes de elaborar a pergunta precisei aprofundar minhas leituras, conhecer novos referenciais teóricos que estarão neste trabalho. Um pouco de leitura crítica me fez perceber como a matemática pode e é utilizada para a segregação dentro da universidade, não somente no meio acadêmico, mas em diversos setores da

---

<sup>13</sup> O MBL é um movimento que se propõe a promover o liberalismo como filosofia política orientadora da atuação do Estado no Brasil. Segundo o próprio site (<https://mbl.org.br/>) se consideram defensores da liberdade individual, propriedade privada e o Estado de Direito como conceitos fundamentais de uma sociedade que se propõe a ser livre, próspera e justa.

sociedade ela funciona como um modelo de exclusão.

Com a ausência de letramento matemático, a nossa sociedade se torna excludente. A ignorância distancia a população dos debates e esse fato me incomoda. Então como problematizar essa discussão e trazê-la para a Educação Matemática? Primeiramente existe a dificuldade de refletir sobre a prática. Em geral, a reflexão sobre a prática docente não é observada na formação inicial do professor de matemática. Outro fator relevante se caracteriza pelo curso de Licenciatura em Matemática, quase majoritariamente, não estimular o pensamento crítico dos futuros professores. Vemos um curso de formação que parte da hipótese do professor ser o total detentor do conhecimento e o aluno ter somente o dever de ouvir e copiar, sem questionar. A partir dessa construção social de sala de aula somos formados e motivados a continuar neste processo de ensino transmissivo.

Sendo assim, a partir do momento que afastei o meu olhar da educação básica e me voltei ao processo de formação de professores; pude escolher meu objeto de pesquisa e tentar compreender o processo de (trans)formação dos colegas educadores matemáticos. A escolha significava executar práticas na tentativa de minimizar opressões sofridas por alunos da Educação Básica. A problematização desta dissertação está direcionada aos professores em formação inicial, assim como seus formadores nas universidades, e inicialmente elaboramos a seguinte pergunta a ser respondida: **É possível formar Educadores Matemáticos Críticos, através de um minicurso, que lança mão da matemática no combate aos problemas de injustiça social no Brasil?**

Durante a qualificação discutimos, juntamente com a banca, a viabilidade de reformular o problema de pesquisa. Entendemos que perguntar se é possível formar Educadores Matemáticos Críticos não se caracterizava como problema de pesquisa pois a pergunta poderia ser respondida como apenas sim, ou não. A proposta de intervenção realizada com os alunos da Licenciatura em Matemática tem a finalidade de convidá-los a conhecer outras matemáticas que sejam mais próximas da Educação Política. Sendo assim, permitimos a movimentação e transformação da pesquisa que nos trouxe uma nova problematização: **Quais elementos constitutivos emergem de uma proposta pedagógica que visa promover a formação de futuros professores de matemática no que se refere à Educação Crítica e à abordagem da Justiça Social?**

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Escrever sobre Educação Matemática Crítica, Narrativas e Formação de professores poderia ser superficial se não houvesse diálogo com pesquisadores que se aprofundaram nesses assuntos anteriormente. Portanto, com a intenção de conhecer outros autores acerca dos temas abordados nessa pesquisa, iniciamos a revisão de literatura deste trabalho. Esta etapa também tem como objetivo a busca por limitar a pergunta de pesquisa, assim como compreender sua relevância no cenário atual das pesquisas na área da Educação Matemática e seu Ensino.

O ponto de partida foi o banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), uma plataforma eletrônica e cooperativa de periódicos científicos. Utilizando, simultaneamente, as palavras “Educação Matemática Crítica”, “Justiça Social” e “Formação de professores”, para fazer as buscas iniciais encontramos um total 36.030 artigos, dissertações e teses associadas, conforme a tabela 1.

Tabela 1 – Primeira busca

BASE DE DADOS	QUANTIDADE ENCONTRADA
CAPES	33.954
SCIELO	2.076
TOTAL	36.030

Fonte: O Autor (2021).

A primeira busca não alcançou a eficiência esperada, sendo necessário a criação de critérios de eliminação. O primeiro critério utilizado foi o tempo de publicação, sendo descartados trabalhos anteriores a 2011. Após isso, encontramos o total de 11.306 artigos, teses e dissertações.

Tabela 2 – Segunda busca

BASE DE DADOS	QUANTIDADE ENCONTRADA
CAPES	11.089
SCIELO	217
TOTAL	11.306

Fonte: O Autor (2021).

Em seguida, refinamos as buscas nas áreas de conhecimento: Educação Matemática, Ensino de Matemática e Ensino de Ciências e Matemática; sendo encontrados 23 trabalhos.

Tabela 3 – Terceira busca

BASE DE DADOS	QUANTIDADE ENCONTRADA
CAPEB	21
SCIELO	2
TOTAL	23

Fonte: O Autor (2021).

Após as possibilidades de refinar a busca chegarem ao fim, iniciamos a leitura dos resumos dos trabalhos para identificar quais fariam parte desta revisão. Os principais aspectos de escolha foram as aproximações dos temas centrais de pesquisa com o referencial teórico, em especial o movimento da Educação Matemática Crítica; e a relação dos problemas de pesquisa com as inquietações do autor sobre temas que envolvem problemas de Justiça Social. Sendo assim, chegamos ao total de cinco trabalhos que poderiam dialogar com o proposto nessa pesquisa. Os trabalhos buscam, principalmente, compreender o papel do Educador Matemático Crítico na sociedade e foram listados, com seus objetivos principais, na tabela abaixo.

Tabela 4 – Referências e objetivos dos trabalhos analisados

Título	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA NA PERSPECTIVA DE EDUCAR EM DIREITOS HUMANOS: CONEXÕES ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES
Autora	LYGIANNE BATISTA VIEIRA
Instituição	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Tipo	TESE
Ano	2020
Objetivo	Compreender o cenário da Educação Matemática no âmbito da Educação em Direitos Humanos. Ou seja, situar a Educação Matemática Crítica na perspectiva de educar em Direitos Humanos nos

	âmbitos do conceito, da formação de professores e das políticas públicas.
Título	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: EQUIDADE E LEGITIMAÇÃO
Autor	DANIEL ROMÃO DA SILVA
Instituição	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)
Tipo	TESE
Ano	2019
Objetivo	Identificar como os discursos sobre igualdade e equidade, presentes nas normativas internacionais propostas por organizações multilaterais como UNESCO, OCDE e Banco Mundial, são apropriados pelo ensino de matemática e se desdobram nos programas e propostas curriculares para a educação básica.
Título	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: AÇÕES E PERSPECTIVAS DE UMA PROPOSTA FORMATIVA
Autora	NAYARA APARECIDA LEITE POLIZELI
Instituição	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO” (UNESP) – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
Tipo	DISSERTAÇÃO
Ano	2019
Objetivo	Compreender as possibilidades e contribuições que a educação matemática crítica pode trazer ao professor e a suas práticas e assim buscar ações com o propósito de colaborar com a formação de professores.
Título	FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA: ANÁLISE DE PESQUISAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA (Dissertação)
Autora	MANUELLA HELOISA DE SOUZA CARRIJO
Instituição	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
Tipo	DISSERTAÇÃO
Ano	2014

Objetivo	Investigar os indícios presentes nas pesquisas brasileiras, publicadas no período dos anos 2010 a 2013, que se fundamentam teoricamente na Educação Matemática Crítica e que apontam para a condução do processo educativo na formação para a cidadania crítica-planetária.
Título	“TORNAR O ALUNO CRÍTICO”: ENUNCIADO (IN)QUESTIONÁVEL NO DISCURSO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ESCOLAR.
Autor	ALINE DE GOES
Instituição	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
Tipo	DISSERTAÇÃO
Ano	2015
Objetivo	Evidenciar e analisar enunciações atuais relativas à criticidade na formação de um aluno dentro do discurso da Educação Matemática, mais especificamente, em excertos extraídos dos anais do XI ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática).

Fonte: O Autor (2022).

A autora Vieira (2020), buscou compreender em sua tese o cenário da Educação Matemática no âmbito da Educação em Direitos Humanos; relacionando temas como Educação Matemática Crítica, formação de professores, políticas públicas e educar em Direitos Humanos. Ao realizar a leitura do trabalho, entendemos a preocupação da autora em ressignificar o papel do professor de matemática. Existe alguma inquietação, por parte dela, em como materializar a educação matemática em prol de uma formação humanística do estudante, sob a perspectiva da matemática crítica e educação libertária. Diante disso, ela se propõe a investigar a perspectiva de Educação em Direitos Humanos para tentar trazê-la para o campo da educação matemática.

Partindo do objetivo principal, Vieira (2020) propõe aprofundar sua pesquisa nas produções acadêmico-científicas da educação matemática na perspectiva de educar em Direitos humanos; definir Educação Matemática Crítica sobre essa perspectiva; compreender o professor de matemática como agente sociocultural e político; e apresentar possibilidades da Educação Matemática Crítica se materializar na perspectiva de educar em Direitos Humanos.

Diante dos objetivos propostos, pretendemos refletir sobre o panorama da Educação Matemática na perspectiva da Educação em Direitos Humanos. Porém, mais do que um estudo teórico sobre Direitos Humanos, almejamos ressignificar o papel do professor de matemática nesse cenário e investigar quais as relações envolvidas para a efetivação de uma proposta de formação global, humana, estética e afetiva, pautada nos Direitos Humanos (VIEIRA, 2020, p. 34).

Nesse sentido, a dicotomia sobre o papel do Educador Matemático e o papel que é, de fato, exercido pelo Professor de Matemática é uma aproximação evidente entre a tese da autora e esta pesquisa. Um fator que a evidencia é a questão da Matemática Tradicional que sustenta uma matemática excludente. Do que adiantará apresentar aos alunos matemáticas inacessíveis e que divergem da realidade destes que muitas vezes se encontram em vulnerabilidade social? Para que servirá o professor de matemática que vexa os alunos com alguma dificuldade matemática? Entendemos que Educar em Direitos Humanos é semelhante a militar por equidade e justiça social. Portanto, existe a necessidade de teorizar os atravessamentos entre a Matemática Crítica e a Matemática Tradicional.

A questão da equidade foi destacada como um dos temas centrais por Silva (2019) em sua tese de doutorado. Assim como foi relatado neste trabalho, o autor inicia sua escrita compartilhando angústias e inquietações originadas de sua trajetória profissional como professor de matemática e educador social. Segundo ele, essas inquietações possuem fortes ligações com a multiplicidade de discursos que transpassam a Educação e o Ensino de Matemática. Os enunciados relatados são veiculados pela mídia, estudados em pesquisas acadêmicas, relativizados nas falas cotidianas e, em determinados casos, oficializados em documentos e políticas públicas.

Desta multiplicidade de discursos e das formas com que estes circulam, destaco um conjunto particular de temas que aponta para algumas das principais inquietações em torno das quais esta tese está articulada: i. a essencialidade da educação para o progresso da sociedade e do indivíduo; ii. a educação vinculada à formação para a cidadania; iii. A relação entre educação, inserção no mercado de trabalho; iv. e, como um desdobramento deste último, a educação como forma de mobilidade social. (SILVA, 2019, p. 11).

Ainda que nossos textos apontem a questão da equidade como uma das preocupações da Educação Matemática Crítica, existem divergências ou atravessamentos sobre as inquietações citadas anteriormente. Em ambos os textos, há a preocupação com problemas sociais como: pobreza, exercício da cidadania, reconhecimento do indivíduo, invisibilidade e mobilidade social. Porém, o autor

ênfatiza que desses temas surgem narrativas sobre a educação como elemento necessário para a transforma o do indivíduo em cidadão. Estas narrativas entre o cidadão e o “não cidadão” ratificam a exclusão dos “não educados”; e, ao tomarmos a mobilidade social como propósito da educa o, naturalizamos a existência das desigualdades sociais, além de situar a educa o sob uma lógica meritocrata (SILVA, 2019).

Nesse sentido, destes temas emanam narrativas sobre a educa o como elemento necessário para a transforma o social do indivíduo em cidadão e, desse modo, inserido num contexto de direitos e deveres, de normas morais e jurídicas e de regras sociais diluídas nas rela oes cotidianas. Estas narrativas, ao entender a educa o como crivo entre o cidadão e o “não cidadão”, legitimam a exclusão dos “não educados”; e, ao assumir a mobilidade social com propósito da educa o, naturalizam a existência das desigualdades sociais e posicionam a educa o segundo uma lógica meritocrática. (SILVA, 2019, p. 11).

Para Silva, existe a naturaliza o destes discursos no cotidiano escolar, podendo se apresentar nas vozes de gestores e professores, alunos e familiares, e também em documentos oficiais e materiais didáticos. Os discursos naturalizados e esvaziados de significados que constituem um falatório<sup>14</sup>; e a aparente evidência e aceita o social destes são hipóteses, não excludentes ou contraditórias, levantadas sobre a forma como os discursos são apropriados, interpretados, reinterpretados e utilizados. Continua afirmando que “Nesse sentido, seja como forma de apaziguamento, de apropria o perversa, de falatório ou de senso comum, tais discursos se articulam em torno de discurso hegem nico sobre a fun o social da educa o.” (SILVA, 2019, p. 12-13).

Sobre a educa o como condi o necessária para a transforma o do indivíduo, começaremos por entender mobilidade social como a passagem de uma situa o socioecon mica   outra. No entanto, pode estar associada a fatores como: estilo de vida, posi o no mercado, escolaridade ou padrões de consumo. Condi oes estruturais e conjunturais não são relevantes para a determina o do “grau da mobilidade social”? Analisando o período histórico brasileiro, encontramos as razões estruturais e conjunturais que corroboram às questões de mobilidade social: o latifúndio como principal atividade econ mica do país no Brasil-Col nia; a escravidão, herança social catastrófica que introduziu a popula o negra, vinda da África, e seus descendentes, em uma posi o social de inferioridade; as políticas compensatórias e

---

<sup>14</sup> Segundo a concep o de Heidegger (2005) um falatório está associado a ideia de senso comum. No sentido mais amplo da palavra, está associado ao repetir e passar adiante caracterizado por um falar vazio.

sociais; e as políticas de distribuição de renda e nível de escolaridade.

Entendemos a educação como agente de transformação e exercício individual da cidadania. O Brasil possui uma das maiores taxas de desigualdade do mundo e isso será analisado detalhadamente nos próximos capítulos. É comum ouvirmos que a educação é capaz de mudar o mundo; para nós, a mudança ocorrerá de forma global, somente, através de políticas públicas. Posto isso, discordamos que as narrativas entre o cidadão e o “não cidadão” ratificam a exclusão dos “não educados”; pelo contrário, militamos por uma Educação inclusiva e crítica, para aqueles que se encontram em vulnerabilidade social ou “não educados”, que vá de encontro a naturalização das desigualdades sociais, defrontando, sobretudo, a educação sob a lógica meritocrata.

Por fim, ainda notamos argumentos que aproximam os objetivos e referenciais dos textos. O autor se preocupa em apresentar algumas perspectivas capazes de provocar questões como poder, equidade e justiça social. Entre elas se destaca a Educação Matemática Crítica, na perspectiva das pedagogias críticas. Desse modo, assim como nós, o autor acredita que a conscientização dos indivíduos que se encontram na posição de oprimidos, a democratização do conhecimento e o olhar pedagógico interno ao processo educacional são compromissos políticos com a educação sobre as concepções de conhecimento, ensino e aprendizagem.

Ainda na literatura pesquisada, Polizeli (2019) faz uma análise das ações e perspectivas formativas sob o olhar da Educação Matemática Crítica. Em sua dissertação, a autora argumenta sobre as angústias, desmotivação com os processos escolares, desconfortos e inseguranças que nos incentivam a pesquisar sobre formação. Neste sentido, infere-se que a reflexão da prática docente molda a função social do professor. Tais escritos se aproximam da nossa argumentação pois entendemos que a palavra pesquisador está implícita na palavra educador, visto que a construção (busca) da criticidade, por formação docente e pela prática de um educador é um processo contínuo e infundável. Neste âmbito Freire (1996, p. 40) afirma que:

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática.

Polizeli afirma que a aprendizagem é uma interação do novo com o existente,

por isso é importante levar em consideração os conhecimentos prévios e expectativas individuais dos alunos. Para nós fica explícito, na afirmação da autora, umas das preocupações da Educação Matemática Crítica: levar em consideração os *backgrounds* e *foregrounds*<sup>15</sup> dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. Como poderemos educar sem que estes fatores sejam levados em consideração? Conforme Polizeli (2019, p. 28) aponta:

A construção do professor crítico-reflexivo requer transformação em seus posicionamentos perante as necessidades de seu trabalho, as de se pesquisar, as de reconstruir sua prática e, sobretudo, as de seus alunos, o que poderá levar a uma profunda mudança, para a qual o professor precisa estar preparado.

Buscando objetivos análogos, identificamos características que aproximam nossas pesquisas a partir do instante em que a autora considera a possibilidade de construção do professor crítico-reflexivo. Portanto, queremos identificar se é possível formar Educadores Matemáticos Críticos engajados com matemáticas que auxiliam no combate dos problemas de injustiça social no Brasil. Consideraremos como ponto de partida a reflexão e reconstrução da prática docente, ainda que sejam professores em formação, ligada ao Ensino de Matemática para a Justiça Social através de um minicurso que chamaremos de Produto Educacional.

Encontramos reflexões sobre a temática de formação para a cidadania por meio da educação na dissertação escrita por Carrijo (2014). A compreensão de cidadania tangencia questões sociais, econômicas e políticas, por isso, a autora se preocupa com a inclusão de grupos marginalizados e excluídos pelas diferentes formas de preconceito. Assim sendo, visando a necessidade de o termo cidadania ser compreendido de forma mais crítica e abrangente baseado na concepção de relações democraticamente organizadas em nível planetário a autora lança mão do termo cidadania crítica-planetária.

Assim, diante de vários grupos marginalizados e excluídos por diversas formas de preconceitos e restrições, a cidadania necessita ser compreendida em uma vertente mais crítica e holística baseado na construção de relações democraticamente organizadas em nível planetário. Desta forma, propõe-se aqui uma nova denominação: a cidadania crítica-planetária. Nessa seção, não se tem a intenção de fazer uma opção enclausurada por uma ou outra concepção de cidadania. Também não se pretende desvendar e apossar-se

---

<sup>15</sup> “O *background* refere-se a tudo o que ela já viveu, enquanto o seu *foreground* refere-se a tudo o que pode vir a acontecer com ela. Enquanto o *foreground* da pessoa é algo em aberto, o *background*, de alguma maneira, é algo que já se cristalizou no passado” (SKOVSMOSE, 2014, p. 35).

de determinada nomenclatura. Contudo, para não correr o risco de relativismo amplo e ingênuo ou de possíveis contradições, faz-se a opção de se referir ao termo cidadania crítica-planetária no intuito de elucidar características necessárias a um entendimento de cidadania coerente com a discussão até aqui realizada. (CARRIJO, 2014, p. 57).

Existe alguma preocupação com a formação de cidadãos críticos conscientes de seus direitos e deveres, capazes de opinar ativamente sobre temas político-sociais que favorecem uma sociedade mais justa. O foco central da discussão é a formação de cidadãos que obtenham uma compreensão crítica da realidade, ou seja, baseado em Freire (2013); pessoas capazes de ler e escrever o mundo.

Em Skovsmose (2008) podemos compreender que competência crítica, distância crítica e engajamento crítico são características da Educação Crítica. Isto é, os estudantes devem ser participativos no controle dos processos educacionais; professores e alunos deverão participar da estruturação e avaliação do currículo e, por último, a educação deve ser direcionada para problemas que envolvem situações reais fora da sala de aula.

Ainda sobre a formação para a cidadania a autora apresenta a Educação Matemática Crítica como uma possibilidade de contribuição. Embora não seja um fator socialmente determinante, possui preocupações de caráter crítico ligados a atributos de inclusão e exclusão social. Carrijo (2014) finaliza sua argumentação dizendo que:

Devido à estrutura da Educação Matemática sofrer influências de numerosos e diversos fatores, ela, por si só, não define os limites e as características futuras de uma sociedade. Contudo, ela pode exercer um papel importante na interação com diversos fatores e atores sociopolíticos possuindo, desta forma, responsabilidade compartilhada.

A dissertação escrita por Goes (2015) problematiza o enunciado naturalizado no discurso da Educação Matemática Escolar que diz respeito à necessidade de tornar o aluno crítico. Ela se preocupa em elencar duas enunciações principais que fazem referência às características e habilidades atribuídas aos alunos que o definem como ser crítico. A primeira delas, em relação às características, num sentido de aglutinação de sinônimos. Neste sentido, caracteriza o ser crítico como o sujeito autônomo, criativo e reflexivo.

Por isso, ser crítico é também ser autônomo, é também ser criativo e é também ser reflexivo. Tal repetição do advérbio também não é gratuita, uma vez que todas as três unidades de sentido fazem referência ao termo crítico por comparação e adjacência, isto é, acabam por definir esse crítico por comparação com outro adjetivo ou listando o crítico dentre uma vizinhança

de diferentes características. (GOES, 2015, p. 92).

A segunda recorrência reúne unidades referentes às habilidades esperadas para o sujeito crítico que é capaz de lidar com informações, tomar decisões, atuar na sociedade e em sentido mais amplo, de exercer a sua cidadania com pensamento crítico. Goes (2015, p. 92) ainda afirma que:

[...] ser crítico é ser capaz de lidar com informações, capaz de tomar decisões e capaz de atuar na sociedade. Embora o termo capacidade fosse, talvez, mais diretamente relacionado aos títulos das unidades de sentido, considere mais apropriado o termo habilidade, pois, capacidades referem-se, antes, à potencialidade, que não é o caso tratado, uma vez que não se trata de possibilidade de aprender algo ou não, trata-se de uma habilidade adquirida e desenvolvida através de um certo aprendizado. Ainda, da mesma maneira com a qual os enunciados da primeira seção acabam por definir esse crítico por comparação e adjacência às características do sujeito, aqui, temos o mesmo movimento em referência às habilidades deste sujeito.

Diante das informações levantadas com a leitura dos textos, compreendemos a importância de existirem Educadores Matemáticos Críticos atuando nos cursos de formação de professores e em toda Educação Básica. A preocupação principal não consiste em condenar o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, muito menos os docentes do instituto. Porém, existem inquietações e receios sobre o professor em formação. Neste sentido, consideramos a finalidade de investigar os elementos constitutivos que visam desafiar (e convidar) os futuros Educadores Matemáticos a produzir matemáticas junto a seus estudantes considerando as questões de Injustiça Social.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Entendemos o enfrentamento às injustiças sociais como uma das exigências principais para a Educação. Mediante a isso, sob as perspectivas da Educação Libertadora de Paulo Freire e as preocupações da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose e Eric Gutstein apresentamos a fundamentação teórica desta dissertação.

#### 3.1. Educação Libertadora

Paulo Freire é fundamental para o aprofundamento da Educação Crítica no Brasil. Durante a década de 60, Freire se juntou a um grupo de estudantes e educadores preocupados com a ascensão educacional das classes populares; foi quando, juntos, fundaram o Movimento de Cultura Popular (MCP), em Recife. Em 1963 o Método de Alfabetização<sup>16</sup> Paulo Freire se tornou modelo para a Educação Popular no País, principalmente pelo trabalho realizado com cerca de 300 trabalhadores no município de Angicos, Rio Grande do Norte, que foram alfabetizados em 45 dias ou 40 horas. Embora este trabalho promovesse a conscientização das camadas populares, foi interrompido pelo período antidemocrático do regime militar em 1964.

Ao lançar mão de ações educadoras de alfabetização, reflexão e Criticidade; Paulo Freire foi considerado revolucionário, e por isso foi importunado. Por defender a alfabetização como um processo de conscientização, Paulo Freire se tornou uma ameaça para o regime militar brasileiro. Foi um dos primeiros brasileiros exilados em setembro de 1964, período no qual escreveu o livro *A Pedagogia do Oprimido*.

AS PÁGINAS QUE SE SEGUEM e que propomos como uma introdução à *Pedagogia do oprimido* são o resultado de nossas observações nestes cinco anos de exílio. Observações que se vêm juntando às que fizemos no Brasil, nos vários setores em que tivemos oportunidade de exercer atividades educativas. (FREIRE, 1967, p. 22).

Uma ideia principal de Freire é sobre o papel sócio-político da educação.

---

<sup>16</sup> O método Paulo Freire de Alfabetização de adultos se tratava muito mais de uma Teoria do Conhecimento do que de uma metodologia de ensino, ele colaborava com a formação de uma sociedade democrática. Auxiliado pelo ponto de vista da Educação Popular, o projeto educacional quebrava paradigmas sociais e educacionais através de uma educação libertadora. Ver Brandão (1981) para saber mais sobre o Método Paulo Freire.

Entendemos, sob essa perspectiva, que a educação deve: fazer parte da luta contra qualquer forma de opressões e abusos; e trabalhar pela justiça social. Nesse ponto, Freire fez algumas contribuições cruciais para o movimento da Educação Matemática Crítica. Destacamos aqui, a profunda solidariedade com os alunos em posições desfavorecidas que representa uma importante inspiração para os Educadores nas práticas de promoção de justiça social.

Sobre isto, as contribuições de Freire transpostas para a Educação Matemática proporcionam a descoberta da crítica ou libertação dos oprimidos. Isso ocorre através da negação da existência do opressor em si, superando contradições e fundamentado em práticas pedagógicas humanizadas capazes de promover educação e mudança. Sobre este aspecto, o autor discorre que:

O grande problema está em como poderão os oprimidos, que “hospedam” o opressor em si, participar da elaboração, como seres duplos, inautênticos, da pedagogia de sua libertação. Somente na medida em que se descubram “hospedeiros” do opressor poderão contribuir para o partejamento de sua pedagogia libertadora. Enquanto vivam a dualidade na qual ser é parecer e parecer é parecer com o opressor, é impossível fazê-lo. A pedagogia do oprimido, que não pode ser elaborada pelos opressores, é um dos instrumentos para esta descoberta crítica — a dos oprimidos por si mesmos e a dos opressores pelos oprimidos, como manifestações da desumanização. (FREIRE, 1967, p. 31).

Sendo assim, consideramos a situação concreta de opressão e os oprimidos do ponto de vista de percepção da realidade. Nós, enquanto educadores, não estamos preocupados em formar cidadãos dóceis, pelo contrário, precisamos propugnar sujeitos reativos através da conscientização de oprimido perante o sistema. Ou seja, enquanto os oprimidos não tomem consciência das razões de seu estado de opressão, “aceitam” fatalistamente a sua exploração. Além disso, podem adquirir posturas passivas (dóceis) com relação à necessidade de militância pela conquista de sua liberdade e de sua afirmação no mundo (FREIRE, 1967).

Adentrando um pouco mais à obra de Freire daremos um destaque especial as relações educador-educandos que podem se configurar como ser fundamentalmente narradoras, dissertadoras. Para Freire, a narração de conteúdos soa de forma superficial, sem valores ou contextualização com a realidade. Desde o início da vida escolar aprendemos que os educadores são os sujeitos responsáveis por conduzir os educandos no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, o professor é caracterizado como único detentor do conhecimento, aquele que vai transmitir o

conhecimento aos sujeitos que se encontram “vazios”. Neste sentido,

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a serem “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão. Desta maneira, a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante (FREIRE, 1967, p. 59).

Sobre os acontecimentos anteriores que se dá a concepção “bancária” da educação (FREIRE, 1967). Para Paula Freire, os educandos inseridos no contexto “bancário” de educação dispõem de todo o “saber” que é dado pelo educador, são dominados por um ensino transmissivo, demonstram passividade, utilizam o ensino verticalizado -de cima (professor) para baixo (aluno)-, e carecem de pensamento crítico, criatividade e, sobretudo, transformação. Quando pensamos nesta visão de educação é comum associá-la ao período em que estivemos, na posição de educandos, durante a Educação Básica. Contudo, ao frequentar o curso de graduação, percebemos que os programas universitários de Licenciatura em Matemática compactuam ou reproduzem esta concepção de educação: O educador será sempre aquele que sabe, enquanto os educandos serão sempre os que não sabem.

Na concepção “bancária” que estamos criticando, para a qual a educação é o ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos, não se verifica nem pode verificar-se esta superação. Pelo contrário, refletindo a sociedade opressora, sendo dimensão da “cultura do silêncio”, a “educação” “bancária” mantém e estimula a contradição. Daí, então, que nela: a. o educador é o que educa; os educandos, os que são educados; b. o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem; c. o educador é o que pensa; os educandos, os que não pensam; d. o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente; e. o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados; f. o educador é o que opta e prescreve sua opção; os educandos, os que seguem a prescrição; g. o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador; h. o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele; i. o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele; j. o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos. (FREIRE, 1967, p. 60-61).

Ainda na obra de Paulo Freire, percebemos a necessidade de romper com a educação “bancária” por intermédio da educação problematizadora. Esta vai de encontro ao ensino transmissivo e verticalizado, buscando superar, principalmente, a

negação à dialogicidade como essência da educação (FREIRE, 1967). Enquanto a concepção “bancária” se caracteriza como opressora, repressora e dominadora; a educação em meio ao diálogo possui caráter libertador. “Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa” (FREIRE, 1967, p. 69). Com isso, entendemos que educador e educando são protagonistas de uma educação capaz de promover a libertação mediante a dialogicidade.

A dicotomia educação bancária x educação problematizadora nos faz refletir sobre algumas preocupações para com as matemáticas viáveis que se apresentam nas diferentes salas de aula. Utilizamos o termo matemáticas para abranger as diferentes abordagens da disciplina: a matemática do aluno, a matemática do MST, a matemática eurocêntrica, a matemática dos feirantes, entre outras existentes. Poderíamos estabelecer alguma relação, análoga a anterior, entre a Educação Matemática Tradicional e a Educação Matemática Crítica. Na matemática tradicional não há conhecimento crítico pois ela está apoiada na memorização do conteúdo exposto pelo educador; ou seja, é função irrestrita do educando armazenar os conteúdos depositados pelo professor. Em contrapartida, sugerimos a Educação Matemática Crítica como caminho para a construção do sujeito investigador crítico, que dialoga com o próximo, com a finalidade de promover libertação. Na próxima seção abordaremos a Educação Matemática Crítica, seus desafios, possibilidades e preocupações.

### **3.2 Educação Matemática Crítica**

Refletindo sobre os desafios e possibilidades de desenvolver uma Matemática capaz de problematizar os educandos como sujeitos do mundo e promover a prática da liberdade, discutimos a viabilidade desta pesquisa. A ideia central está no distanciamento crítico da matemática escolar tradicional. As aulas tradicionais são iniciadas com a exposição da teoria numa linguagem simples e abreviada, seguida de exercícios resolvidos que funcionarão como fixação da parte teórica. Em seguida, os alunos são submetidos a resolução de listas de exercícios em ordem crescente de dificuldades.

O autor Oliveira (2019, p. 80) declara que a educação matemática tradicional

“pode ser descrita como a prática em que o professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas e depois os alunos trabalham na resolução de exercícios”. Para exemplificar a ideia do ensino tradicional de matemática o autor faz uma análise em um livro didático para Educação Básica.

Em Andrini (1989), encontra-se uma descrição do ensino clássico de matemática. A apresentação mostra como está esquematizada a obra: desenvolvimento da teoria, exercícios resolvidos, exercícios propostos, exercícios complementares e testes. O autor ainda especifica que:

- A teoria é exposta numa linguagem clara e sucinta, de acordo com o nível a que se destina, sem, no entanto, abandonar o rigor necessário ao tratamento da matéria.
- Os exercícios resolvidos servem de apoio aos conceitos teóricos
- Os exercícios resolvidos e os exercícios propostos apresentam uma sequência crescente de dificuldade.
- Os exercícios complementares podem ser utilizados como reforço e/ou revisão da matéria. (OLIVEIRA, 2019, p. 81).

Nossa intenção é propor o distanciamento do ensino tradicional de matemática considerado, por alguns educadores matemáticos um modelo excludente, dominador e alienada aos problemas da nossa realidade. Para tanto, fez-se necessária a aproximação entre Educação Matemática e a leitura de mundo proposta por Paulo Freire.

O autor dinamarquês Ole Skovsmose é um dos vanguardistas do Movimento da Educação Matemática Crítica, que foi originado na década de 80. Professor e pesquisador do programa de pós graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), em Rio Claro e aposentado no Department of Learning and Philosophy da Universidade de Aalborg, na Dinamarca; possui grandes contribuições para o contexto brasileiro da Educação Matemática. Considerado um movimento filosófico e metodológico, algumas de suas fundamentações estão na aproximação entre Educação Matemática e os escritos de Paulo Freire. Neste sentido, a Educação Matemática possui um papel sociopolítico a assumir, pode ser desenvolvida em cooperação com estudantes em situações de vulnerabilidade social e deve considerar o diálogo como ator fundamental para a aprendizagem crítica, libertadora.

Verificamos a questão da “alfabetização e letramento”, teorizada por Paulo Freire, como a primeira grande contribuição para o papel sociopolítico da Educação Matemática. O letramento engloba conceitos que sobrepõem o ato de ler e escrever, sozinhos ou separados. Entretanto, ele se caracteriza, sobretudo, pela leitura, escrita

e compreensão do mundo, ou seja, proporciona aos educandos a visão e pensamento crítico da sua realidade. Neste sentido, concordamos com os ideais freirianos sobre a alfabetização e letramento não se dissociarem ou se tornarem independentes; mas que juntas, cooperem com a educação transformadora. E como poderíamos hastear esta argumentação no campo da Educação Matemática?

Começaremos esta discussão trazendo a ideia de matemacia apontada por Ole Skovsmose. No sentido mais profundo da palavra, ele associa matemacia à noção de letramento (literacia), leitura de mundo, de Paulo Freire; distanciando-se do sentido raso de apenas ler e escrever.

Neste sentido, “texto” se torna mundo-vida. Isso confere uma nova ordem de significados às práticas de leitura e escrita. É por esse caminho que se pode interpretar “leitura” como as ações para se entender as circunstâncias sociais, políticas, culturais e econômicas do mundo-vida de cada um, e “escrita” como formas efetivas de se mudar esse mundo (SKOVSMOSE, 2014, p. 106).

Portanto, de acordo com Skovsmose, a matemacia pode ser interpretada como leitura de mundo por meio de números e gráficos, e escrever o mundo ao estar aberto a mudanças (SKOVSMOSE, 2014). Ou seja, entendemos que existem diferentes formas de ler e escrever o mundo com a matemática. Para o conhecimento tecnológico, por exemplo, a matemática pode ser utilizada - sem neutralidade - na engenharia, economia, pelos bancários e até na tecnologia de guerra. Em todos os exemplos anteriores encontramos leituras e escritas do mundo através da matemática, porém, estas não serão aprofundadas neste trabalho.

Alinharemos nossa discussão, através da dialogicidade com os futuros professores, focados em identificar e desafiar formas de exploração de pessoas em situação de vulnerabilidade político-social e econômica. Entendemos que a Educação Matemática Crítica considere todos (inclusão das minorias) os grupos de alunos e estudantes nos diferentes níveis de escolaridade.

Outro fator relevante é considerar que qualquer leitura e escrita do mundo com a matemática seja crítica. Para isso, traremos o nosso posicionamento a respeito dos *backgrounds* e *foregrounds* dos estudantes. O *background* de uma pessoa refere-se ao passado, àquilo que ela já viveu; nos remete a ideia de bagagem cultural. O *foreground* remete às situações que acontecerão em sua vida, tomaremos para ele a concepção de expectativas de futuro (SKOVSMOSE, 2014).

Skovsmose afirma que existe uma relação estreita entre as noções de

*foreground* e *background*, pois a bagagem cultural do indivíduo molda suas expectativas de futuro. A nossa preocupação, enquanto educadores críticos, está relacionada ao desenvolvimento do *foreground* de pessoas em situação de vulnerabilidade. Consideramos que a bagagem cultural, por se tratar do passado, é o que o sujeito carrega consigo e parece imutável. Portanto, entendemos necessário, nesta pesquisa, desenvolver um projeto que desafiasse os futuros professores a considerarem o progresso do *foreground* de pessoas que tiveram suas expectativas de futuro arruinadas como fator relevante no processo educacional.

É sobre essa percepção que voltamos o nosso olhar para o desenvolvimento do *foreground* de futuros professores de matemática visando (trans)formação social, desenvolvimento da criticidade e dialogicidade. Como relatado no capítulo introdutório, a forma como as Instituições de Ensino Superior (IES) se relacionam com a formação de professores é inquietante. Contudo, acreditamos que onde há possíveis erros, também há tentativas legítimas de acertar. Os cursos de Licenciatura em Matemática, no geral, levam em consideração os *backgrounds* dos estudantes? E os *foregrounds*? Existe alguma preocupação em desenvolver *foregrounds* arruinados? E quando a desmotivação para a libertação do educando não está associada ao ensino transmissivo? Essa motivação não é consequência do *foreground* fragilizado? Há reflexão da prática docente nas IES?

Propomos considerar a Educação Libertadora e o movimento da Educação Matemática Crítica como potencializadores desta pesquisa. Para uma Matemática capaz de combater as injustiças sociais; pensamos em um minicurso voltado para os alunos do terceiro período do curso de Licenciatura em Matemática. Um dos maiores desafios que envolveu a criação deste minicurso foi a questão de como dialogar com os futuros professores durante a realização dos encontros. Por isso se fez necessário colocar em prática a abordagem de cenários para a investigação<sup>17</sup>. Alrø e Skovsmose (2010) consideram que os cenários para a investigação convidam os educandos a estabelecer um diálogo entre si.

É preciso compreender que os cenários para investigação favorecem as práticas de sala de aula que confrontam atividades baseadas em exercícios repetitivos e monótonos. Para relatar os diferentes ambientes de aprendizagens, Skovsmose

---

<sup>17</sup> O autor Ole Skovsmose chama de cenário para investigação a um ambiente de aprendizagem que pode dar suporte a qualquer trabalho de investigação. Ver (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010) para saber mais.

(2000) apresenta uma tabela com a possibilidade de combinar os três tipos de referências com os dois paradigmas de atividades de sala de aula, conforme a tabela abaixo.

Tabela 5 – *Milieus* de aprendizagem.

	Lista de Exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a uma semi-realidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000, p. 57)

Percebe-se que a tabela 5 estabelece uma comparação entre o paradigma do exercício e os cenários para investigação. Os ambientes de aprendizagem (1), (2) e (3) estão relacionados ao ensino tradicional de matemática, no qual normalmente ocorrem as aulas desta disciplina. Contudo, entendemos que direcionar as aulas para esses ambientes de aprendizagens nos traz alguma sensação de segurança. “Na perspectiva do professor, deixar os *milieus* do tipo (1) e (3) significa sair de uma zona de conforto e entrar em uma zona de risco” (SKOVSMOSE, 2014, p. 63). Durante a Educação Básica e Ensino Superior fomos treinados, incansavelmente, a reproduzir uma matemática que se encontra estagnada nesses ambientes de aprendizagem. Prontamente,

O paradigma do exercício serve para manter as perguntas dos alunos em um estado previsível. Quando se trabalha com questões previamente formuladas, todas as atividades de sala de aula podem ser reduzidas a um esquema de certo ou errado. Esse “regime de verdades” cria uma zona de conforto tanto para o professor como, de fato, para o aluno. Eles sabem o que fazer e como decidir se aquilo está certo ou não. Medidas de desempenho ficam claras nessas situações. (SKOVSMOSE, 2014, p. 64).

Quando nós, educadores, cogitamos a possibilidade de permear outros ambientes de aprendizagem nos deparamos com a sensação de insegurança que alcança, também, os alunos. A tabela 6 explicita um breve comentário característico acerca de cada ambiente de aprendizagem.

Tabela 6 - Exercícios x Cenários para investigação.

	<b>Exercícios</b>	<b>Cenários para investigação</b>
<b>Matemática pura</b>	Exercícios apresentados no contexto da matemática pura.	Investigações numéricas ou geométricas com papel e lápis ou computador.
<b>Semi-realidade</b>	Situações artificiais. O único propósito é chegar à solução única.	Problema artificial, mas que permite explorações e justificativas. Podem gerar outras questões e estratégias de solução.
<b>Realidade</b>	Exercícios baseados na vida real, mas as questões que dele decorrem não são investigativas.	Atividades de investigação que podem usar recursos tecnológicos e materiais manipulativos. Os problemas são relacionados ao cotidiano dos alunos e podem ser propostos como projetos.

Fonte: Skovsmose (2008).

O professor de matemática poderá sentir-se inseguro para trabalhar atividades de investigação ou problemas relacionados ao cotidiano do aluno Skovsmose (2014) afirma:

[...] num cenário para investigação, os esquemas de certo ou errado tornam-se obsoletos. Surgem incertezas. A zona de conforto fica para trás, pois riscos sempre estão presentes em cenários de aprendizagem. Contudo, uma zona de risco é uma zona de possibilidades. Lidar com riscos também significa criar novas possibilidades. (SKOVSMOSE, 2014, p 64).

Ao considerarmos o Ensino de Matemática, somente, sob o paradigma do Exercício estaremos validando uma sala de aula reduzida a esquemas de certo ou errado (SKOVSMOSE, 2014), contudo, transmite alguma sensação de segurança entre os sujeitos. Da mesma forma, o Ensino de Matemática não poderia ser pautado somente nos ambientes de investigação, pois qualquer ambiente pode ser relevante em determinados momentos. Consideramos que o Educador Matemático pode por meio do diálogo, passear por todos os ambientes de aprendizagem.

Nem sempre será possível utilizar os cenários para investigação ou a abordagem baseada em listas de exercícios. Consideramos o transcender do ensino tradicional de matemática, além de desafiador, um ato de total desconstrução da relação opressor-oprimido e o início do processo de (trans)formação do Educador

Matemático Crítico; e isso se dá através da dialogicidade entre os sujeitos.

### 3.3. Educação Matemática para a justiça social

O argumento essencial para a construção dessa dissertação infere que os professores de matemática tenham acesso a uma formação que considere as preocupações da Educação Matemática Crítica, para analisar as injustiças sociais; a fim de fornecer ferramentas e instrumentos necessários para que os estudantes façam uma leitura do mundo. Ler está relacionado a entender as condições sociais, políticas, econômicas e culturais da sociedade que está inserido, enquanto que escrever está relacionado as práticas capazes de produzir mudanças eficazes na sociedade. Entendemos que as ideias de conscientização e formação do sujeito baseada nos fundamentos de Paulo Freire procuram ser discutidas no âmbito educacional, entretanto, poucas vezes são debatidas<sup>18</sup> e colocadas em prática no ensino de matemática.

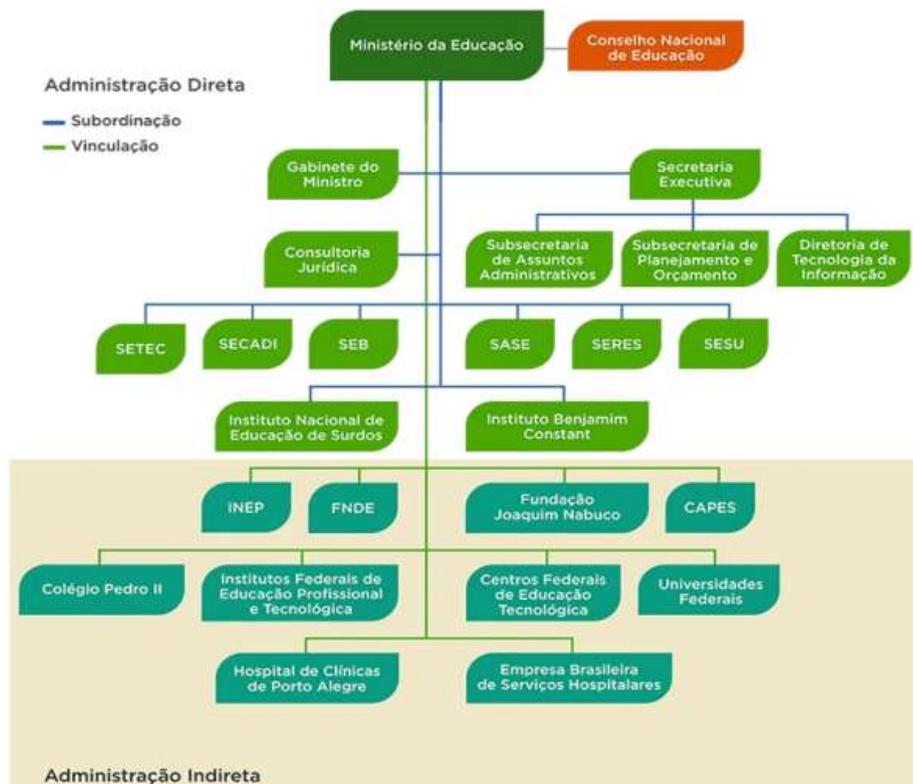
Quando refletimos sobre o Ensino de Matemática no Brasil, entendemos ser necessário levar em consideração os fatores sociais que estão correlacionados à profundidade da aprendizagem discente. Seria possível identificar quando ela ocorre de maneira superficial ou aprofundada? Consideramos que a aprendizagem é superficial quando o sujeito está condicionado a realizar o conhecimento matemático de maneira reprodutiva, inquestionável, transmissiva e sem pensamento crítico que, na maioria das vezes, resulta em manutenção do *status quo* do sujeito na sociedade. A preocupação com a função social da Educação Matemática no Brasil não cabe somente aos professores. Porém, entendemos que as políticas educacionais de órgãos externos à sala de aula confrontam a Educação brasileira.

Para compreender o projeto educacional brasileiro, construímos uma linha de raciocínio a partir da situação política atual. O Ministério da Educação (MEC) é o órgão responsável pela elaboração da Política Nacional de Educação (PNE); ou seja, ele é responsável por todo o sistema educacional brasileiro. A imagem abaixo representa toda a estrutura organizacional do MEC.

---

<sup>18</sup> Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio argumentaram sobre leitura e escrita do mundo no Ensino de Matemática. Ver mais em: [Paulo Freire e Ubiratan D'ambrosio](#).

Figura 1: Estrutura Organizacional do Ministério da Educação



Fonte: Ministério da Educação (<http://portal.mec.gov.br/>).

É possível estabelecer uma relação entre as falas do ex-Ministro da Educação, Milton Ribeiro, aquele que ocupou o maior cargo deste ministério, no período compreendido entre julho de 2020 e março de 2022, com o que entendemos de Educação Bancária e o ensino superficial de matemática. Em entrevista à TV Brasil o então Ministro afirmou que a **“universidade deveria, na verdade, ser para poucos, nesse sentido de ser útil a sociedade”**. Conclui sua fala defendendo o protagonismo dos institutos federais na formação técnica das pessoas (<https://glo.bo/3JoWedE>).

A afirmação do ex-Ministro da Educação não pode ser entendida como produto de desinformação pois é atribuição mínima dele estar informado a respeito da educação. Este posicionamento precisa ser compreendido em um contexto mais amplo, pois é parte do plano político do governo atual (2018-2022). O direito a Educação Pública para todo cidadão está presente na constituição de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, e não sendo suficiente a retirada de diversos direitos – trabalhistas e educacionais, por exemplo - através do Ministro da Educação,

provoca um desmonte na educação brasileira<sup>19</sup>. A afirmação de Milton Ribeiro pode ter sido provocada por desinformação? Ou esta afirmação se alinha aos interesses neoliberais?

A frase relatada inicialmente está contida em uma política de exclusão, já conhecida historicamente, que o Brasil praticou durante décadas. Quais pessoas fazem parte do conjunto de “poucos” que deveriam ir à universidade? Em um passado curto as universidades públicas eram frequentadas, majoritariamente, pelas elites e classe média brasileira. Somente as ações afirmativas dos últimos 20 anos – até 2016 – possibilitaram, minimamente, o acesso da população menos favorecida aos níveis educacionais mais altos.

Portanto, identificamos na fala de Milton Ribeiro, indícios de uma política educacional excludente cuja aprendizagem superficial pode significar um currículo medíocre ou voltado para a reprodução mecanizada – como robôs –, provocando ausência de pensamento crítico. O ex-ministro expressou constantemente seu despreparo e incompetência para ocupar o cargo, ocasionando descomprometimento generalizado com a Educação como política nacional. Tais comportamentos validam a existência de sujeitos dominantes, que frequentemente são financiadores de campanhas políticas e consideram essa situação como um investimento financeiro.

Nos últimos anos os professores engajados com a formação do sujeito crítico foram atacados, inúmeras vezes, por apoiadores do governo atual por associar a concepção crítica da educação a uma espécie de doutrinação. A formação de uma sociedade que pensa criticamente o mundo à sua volta soa como algo ameaçador para o governo. Isso fica claro quando olhamos para o contexto histórico brasileiro; pois a resistência sempre foi iniciada pelas organizações acadêmicas, sindicais e científicas, ou seja, é o conjunto da sociedade que resiste e deve exigir do Ministério da Educação que cumpra seu papel: promover educação de qualidade para todas e todos.

Indo em consonância com as abordagens anteriores, consideramos que o

---

<sup>19</sup> Asfixiamento das Universidades Públicas: Segundo a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) o orçamento discricionário para 2021, por exemplo, teve um corte de pelo menos 1 bilhão de reais. Ver mais em (<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/universidades-federais-terao-corte-de-pelo-menos-r-1-bilhao-no-orcamento/>).

Tentativas de veto ao novo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb). Ver mais informações na matéria publicada pelo G1 em (<https://g1.globo.com/politica/noticia/2021/12/28/bolsonaro-sanciona-com-um-veto-o-projeto-que-regulamenta-o-fundeb.ghtml>).

ensino de matemática precisa ser “profundo”, permeando todos os ambientes de aprendizagens (SKOVSMOSE, 2007), construindo conhecimento crítico para entender o contexto social, político, histórico e cultural no qual o aprendiz está inserido; de maneira que este possa identificar (leitura) situações de vulnerabilidade social, opressões e injustiças sociais presentes na sociedade, e com isso, usufruir de ferramentas matemáticas que viabilizem o confronto (escrita) de tais injustiças sociais.

Voltando nossos olhares para a formação de professores de matemática percebemos que existe alguma problematização em relação ao currículo universitário dos cursos de Licenciatura em Matemática. A insistência em uma educação bancária reproduz uma matemática europeia, masculina e branca; ratificando as desigualdades sociopolíticas e educacionais da sociedade.

O movimento da Educação Matemática Crítica possui a capacidade de aprofundar o ensino de matemática, estabelecendo a formação do sujeito apto a realizar a leitura do mundo a sua volta; identificando desigualdades sociais e educacionais, discriminações raciais, encarceramento em massa da população negra e opressão de pessoas em situação de vulnerabilidade social. Este aprofundamento também possui a finalidade de escrever o mundo através da utilização de uma matemática para a justiça social e aumento da equidade.

O professor e pesquisador estadunidense Eric Gutstein é uma referência internacional sobre o ensino e aprendizagem de matemática para a Justiça Social. Ele é autor do livro *READING AND WRITING THE WORLD WITH MATHEMATICS: Toward a Pedagogy for Social Justice* que retrata a matemática na Educação Básica, lançando mão de projetos em um contexto real com abordagens freirianas de ensino e de aprendizagem. Para ele, a motivação central de escrita do livro é que os alunos precisam estar preparados para “ler e escrever o mundo” com a matemática (GUTSTEIN, 2006).

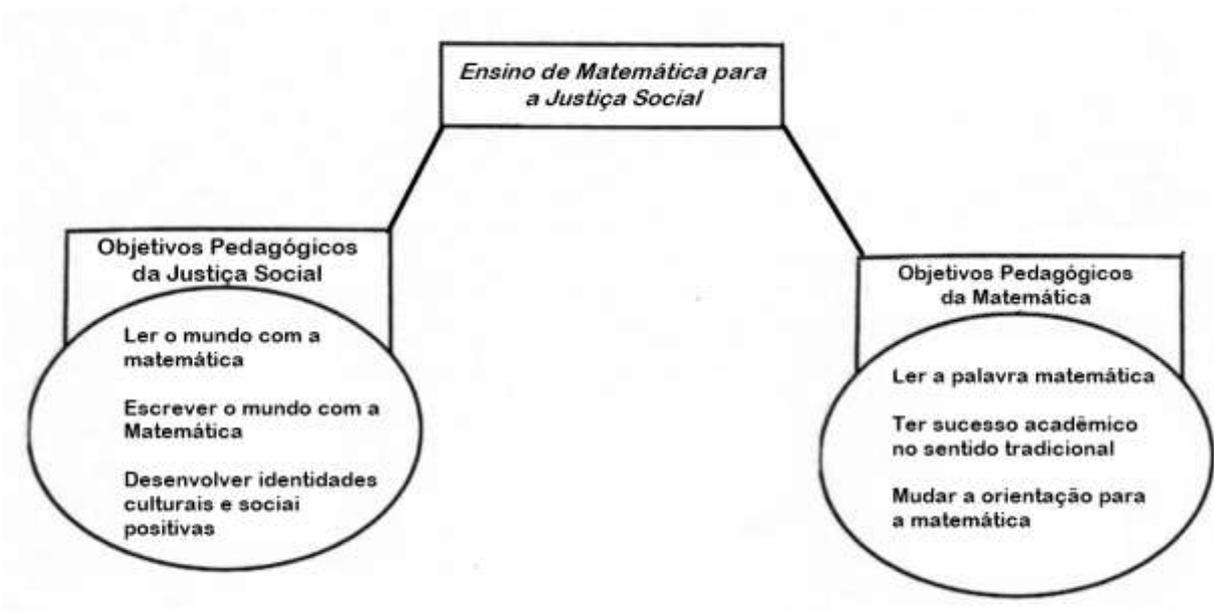
A matemática para Justiça Social é uma das preocupações principais da nossa pesquisa. Sendo assim, as contribuições presentes nos diversos capítulos do livro do Gutstein nos servirão como parte do embasamento teórico. Percebemos que o autor discute, detalhadamente, a leitura e escrita de mundo através de projetos com os alunos da Educação Básica. Segundo ele

[...] a educação matemática pode servir às lutas maiores pela emancipação

humana que Paulo Freire (1970/1998) escreveu em *Pedagogia do Oprimido*. Também argumento que os professores (e não apenas os professores de matemática) precisam se conceituar como "transgressivos" (hooks, 1994), verem seu papel como parte de movimentos sociais maiores e tentar explicitamente criar condições para que os jovens se tornem participantes ativos de mudança da sociedade. (GUTSTEIN, 2006, **tradução nossa**, p. 4).

Segundo Gutstein (2006), o Ensino de Matemática para a Justiça Social está relacionado com a noção mais ampla de Educação Libertária e possui dois conjuntos de objetivos pedagógicos, conforme a Figura 2.

Figura 2: Ensino de Matemática para a Justiça Social



Fonte: Eric Gutstein, **tradução nossa** (2006).

Os três objetivos pedagógicos (no ensino de Matemática) da justiça social são: (1) ler o mundo com matemática, (2) escrever o mundo com a matemática e (3) desenvolver identidades culturais e sociais positivas. Os três objetivos pedagógicos da matemática são: (1) ler a palavra matemática, (2) ter sucesso acadêmico no sentido tradicional e (3) mudar a orientação para a matemática. Tendo como exemplo prático de leitura e escrita do mundo as campanhas de alfabetização no Brasil e no mundo vinculadas à Paulo Freire, o professor Gutstein faz uso de projetos de aprendizagem para estimular o pensamento crítico e analítico de seus alunos.

Sendo assim, os projetos realizados pelo professor pretendem:

usar a matemática para entender relações de poder, iniquidades de recursos

e oportunidades díspares entre diferentes grupos sociais e entender a discriminação explícita baseada na raça, classe, gênero, idioma e outras diferenças. Além disso, significa dissecar e desconstruir a mídia e outras formas de representação. Significa usar a matemática para examinar esses vários fenômenos, tanto na vida imediata quanto no mundo social em geral, e identificar relacionamentos e estabelecer conexões entre eles. (GUTSTEIN, 2003, **tradução nossa**, p.45).

Um exemplo de projeto de matemática do mundo real realizado por Gutstein é o intitulado “The Cost of the B-2 Bomber – Where Do Our Tax Dollars Go?”. Em português significa “O Custo do Bombardeiro B-2<sup>20</sup> – Para onde vão nossos impostos?” A natureza da atividade era utilizar os dados do Departamento de Defesa dos EUA a respeito dos custos de um desses aviões e compará-lo com uma bolsa de estudos completa de quatro anos na Universidade de Wisconsin, Madison.

Os alunos tiveram que responder se toda a turma de formandos do ensino médio do bairro (cerca de 250 alunos) poderia receber bolsas de estudos completas de quatro anos pelo custo de um bombardeiro. Eventualmente, eles descobriram que o custo de um bombardeiro poderia pagar as bolsas de estudos completas de quatro anos para todas a turma de graduação (assumindo tamanho e custos constantes) pelos próximos 79 anos. (GUTSTEIN, 2006, **tradução nossa**, p. 3).

Analisando o trabalho de Gutstein com seus alunos, enxergamos como a matemática contém potencial analítico e crítico para auxiliar investigações do mundo real. Enquanto ferramenta, os alunos lançaram mão dela para estabelecer comparações e perceber o quanto de matemática havia naquele projeto e no mundo à sua volta. O processo de ensino e aprendizagem baseado em projetos<sup>21</sup> se alinha ao que foi proposto anteriormente com os Cenários para Investigação. Juntos, corroboram para a utilização da matemática como ferramenta de estímulo ao debate sociopolítico e na busca por Justiça Social.

O projeto realizado pelo professor abrange com clareza o que será relatado neste trabalho. Durante a problematização desta pesquisa, consideramos a possibilidade de apresentar atividades pedagógicas que lançam mão da matemática, em situações do mundo real, com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. Buscando, dentre outros objetivos, a conscientização que a matemática

---

<sup>20</sup> O Bombardeiro B-2 é um avião invisível aos radares que possui capacidade de ataque nuclear. Desenvolvido na década de 80, fase final da Guerra Fria, 21 unidades foram pela Força Aérea dos Estados Unidos ao custo total de US\$ 2,1 bilhões.

<sup>21</sup> O autor Ole Skovsmose (2000) considera a aprendizagem baseada em projetos por trazer diferentes movimentações ao processo de ensino e aprendizagem. Existem diferentes significados e respostas para os projetos propostos.

pode ser utilizada como ferramenta de promoção (ou não) de equidade e justiça social.

#### 4. AS NARRATIVAS COMO PERCURSO METODOLÓGICO

Ao pensar no percurso metodológico desta pesquisa notamos que se tratava de uma pesquisa qualitativa, embora a matemática seja vista por muitos como uma ciência puramente quantitativa ou exata. As pesquisas quantitativas se caracterizam pela coleta de dados concretos, ou seja, estruturas probabilísticas e/ou estatísticas que alicerçam as conclusões da pesquisa. Em contrapartida, as pesquisas qualitativas buscam aprofundar-se criticamente em determinado tema. Isto é, investigar possibilidades, motivações, indagações sobre determinado acontecimento, no nosso caso, as possibilidades de formação do educador matemático crítico.

As pesquisas qualitativas vêm sendo utilizadas por muitos pesquisadores na área da Educação Matemática nas últimas décadas. O fato de não buscar certa “exatidão” dos dados nos proporciona alguma “movimentação” por parte da pesquisa. Para Borba (2004):

a pesquisa qualitativa prioriza os procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida. O que é considerado “verdadeiro”, dentro desta concepção, é sempre dinâmico e passível de ser mudado (p. 2).

Neste aspecto, precisávamos compreender as possibilidades de estabelecer o diálogo com os futuros professores buscando entender os percursos de (trans)formação individual. Segundo Garnica (2004) as pesquisas qualitativas possuem as seguintes características:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese a priori, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configuradas; e (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas (p. 86).

A pesquisa qualitativa foi utilizada como caminho metodológico pois ela possui um marco epistemológico e político. Entendemos, enquanto pesquisadores, sermos parte do que está sendo pesquisado; vieses, escolhas e interpretações. Por isso, começamos a escrita deste trabalho construindo uma narrativa de como chegamos

até aqui.

As narrativas foram utilizadas como caminho investigativo e produção de dados para análise desta dissertação. O dicionário DICIO descreve a narrativa como ação, efeito ou processo de narrar, de relatar, de expor um fato, um acontecimento, uma situação (real ou imaginária), por meio de palavras. Para nós, o significado é um pouco mais amplo. O ato de “contar uma história” é o método espontâneo de relatar uma experiência. Já parou para refletir que concebemos narrativas a todo instante? Portanto, contar uma história faz parte das nossas vidas.

Entendemos que a reflexão a partir das narrativas nos constitui enquanto indivíduos. Tendo como objetivo querer assimilar o Educador Matemático Crítico dos licenciandos, consideramos importante vê-los narrando e se constituindo como tal. Neste sentido, Josso (2007) afirma que:

[...] esse trabalho de reflexão a partir da narrativa da formação de si (pensando, sensibilizando-se, imaginando, emocionando-se, apreciando, amando) permite estabelecer a medida das mudanças sociais e culturais nas vidas singulares e relacioná-las com a evolução dos contextos de vida profissional e social. As subjetividades expressas são confrontadas à sua frequente inadequação a uma compreensão liberadora de criatividade em nossos contextos em mutação. (p. 414).

Escrever sobre o que passou possibilita encontrar significados ou respostas para os acontecimentos presentes. Quando pensamos as narrativas de conscientização como instrumento metodológico de pesquisa em Educação Matemática na Formação de Professores, consideramos a problemática de admitir os docentes como adultos em formação. Este desafio foi proposto por Passeggi (2016), no qual afirma que

[...] enquanto não se conceber os professores como um adulto em formação, uma pessoa plena de experiências, com capacidade para refletir sobre si, e que tem muito mais para nos contar sobre a escola do que a produção científica atual dispõe sobre o tema, não se avançará, suficientemente, quanto à compreensão das relações que se estabelecem entre formandos e seu processo de formação (p. 68).

A proposta de dialogar através de narrativas escritas leva em consideração que os estudantes da graduação são adultos em formação. Por isso são protagonistas do seu processo de formação e capazes de produzir independência. Passeggi (2016) relata que os professores em formação regressam à sala de aula adotando certa dependência relacionada aos formadores, responsáveis por transmitir conhecimentos

e saberes, ou dependência relacionada à instituição de formação.

No ensino superior, o que se pode observar, sem dificuldades, no contexto da formação inicial ou continuada, é que quase invariavelmente, ao (re)ingressarem, como alunos, na sala de aula, os professores tendem a experienciar um processo de “regressão” ao se sentir novamente de volta aos bancos da escola. Pelo menos, inicialmente, passam a adotar, consciente ou inconscientemente, uma atitude de expectativas sobre “o que fazer” para obter o que vieram buscar (conhecimentos, certificado, saberes...), o que gera uma atitude de dependência em relação à instituição formadora e de espera quanto aos professores formadores, que teriam por função “orientar”, mostrar de que lado nasce o sol ou de onde virá a luz para iluminá-los. Por sua vez, os professores universitários, formadores de professores, tendem a acompanhar o mesmo movimento de relações verticalizadas. Aqui me situo entre os últimos, reconhecendo que pouco ainda se sabe sobre a formação dos professores enquanto “adultos em formação”, e não “alunos em formação” (PASSEGGI, 2016, p. 68). Existe alguma preocupação em não permitir que a relação entre professor e aluno seja verticalizada, ocasionando dependência nos professores em formação. Neste âmbito, entendemos a necessidade que o diálogo estabelecido nesta pesquisa também não fosse verticalizado. O primeiro cuidado foi mostrar, desde o encontro inicial, que não se tratava de uma aula, mas um encontro para dialogarmos sobre algumas preocupações da Educação Matemática Crítica. Desta maneira, possibilitamos conversas horizontais, sem hierarquia entre os participantes das intervenções.

Outra preocupação importante levada em consideração foi a necessidade de saber escutar. Em concordância com Freire (2011), não poderíamos **falar aos professores**, de forma impositiva, como se fôssemos detentores de todo saber e conhecimento. Por este motivo entendemos as intervenções realizadas como um método de **falar com os professores**. Isso está diretamente ligado a necessidade de saber escutar o outro. Freire (2011) relata sobre o

quão importante e necessário é saber escutar. Se, na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, mesmo que, em certas condições, precise falar a ele. O que jamais faz quem aprende a escutar para poder falar com é falar impositivamente. Até quando, necessariamente, fala contra posições ou

concepções do outro, fala com ele como sujeito da escuta de sua fala crítica e não como objeto de seu discurso. O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele (p. 111).

O Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB) pertence à Área de Ensino da CAPES. Em sua deliberação, no artigo 41, afirma que a Dissertação do Curso de Mestrado Profissional de Ensino em Educação Básica deverá, necessariamente, apresentar um Produto Educacional (PE) que possa ser disseminado, analisado, utilizado por outros professores e aplicado em condições reais de sala de aula.

Embora nossa preocupação principal seja com a Formação de Professores, entendemos que a elaboração do PE é considerada a produção principal do Curso de Mestrado Profissional. Sendo assim, avaliamos necessário descrever o que é um PE juntamente com algumas possibilidades de construção. De acordo com o Documento de Área da CAPES, de 2019, ela considera que

um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019a, p. 15).

Segundo Rizatti et al. (2019), algumas definições sobre PE foram elaboradas pelo Grupo de Trabalho (GT) de Produção Técnica da CAPES.

Dessa forma, considera-se PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE) na Área de Ensino, o resultado tangível oriundo de um processo gerado a partir de uma atividade de pesquisa, podendo ser realizado de forma individual (discente ou docente *Stricto Sensu*) ou em grupo (caso do *Lato Sensu*, PIBID, Residência Pedagógica, PIBIC e outros). O PE deve ser elaborado com o intuito de responder a uma pergunta/problema oriunda do campo de prática profissional, podendo ser um artefato real ou virtual, ou ainda, um processo (BESSEMER; TREFFINGER, 1981). Deve apresentar, em sua descrição, as especificações técnicas, ser compartilhável, registrado em plataforma, apresentar aderência às linhas e aos projetos de pesquisa do PPG, apresentar potencial de replicabilidade por terceiros, além de ter sido desenvolvido e aplicado para fins de avaliação, prioritariamente, com o público-alvo a que se destina. (RIZATTI et al., 2019, p. 4).

Os autores ainda relatam que o GT foi fundamental para a descrição e reorganização das tipologias de PE contidas na Área de Ensino através do Relatório do Grupo de Trabalho Tecnológica da CAPES (RIZATTI et al., 2019). Esta publicação

descreve como possibilidade de PE o “Curso de formação profissional: atividade de capacitação criada e organizada, inclui cursos, oficinas, entre outros” (BRASIL, 2019b). O PE resultado desta pesquisa é um minicurso que foi realizado na disciplina Práticas Pedagógicas em Matemática I (PPM1), oferecida pelo Instituto de Aplicação da UERJ (CAp-UERJ) para os estudantes de licenciatura em matemática do Instituto de Matemática e Estatística (IME-UERJ).

Roças e Bomfim (2018), defendem a ideia de que o professor que buscou a modalidade de Mestrado Profissional (MP), a partir do desenvolvimento de um produto ou processo educacional, possa “compreender a sua prática de maneira mais reflexiva”. Certamente, com a realização desta pesquisa, percebemos que a construção de um Produto Educacional não está pautada na (re)afirmação de um modelo de formação positivista ou tradicional do professor, mas pode significar uma via para a formação do educador crítico e analítico.

Defendemos que a principal *meta* de um MP é o professor e não o produto educacional (PE) que é elaborado durante o desenvolvimento da dissertação. Tal entendimento deve-se ao fato de que os PE não devem ser encarados como receitas prescritivas, para que outros professores *baixem* e reproduzam, mas sim possam criar redes de espelhamento e de interlocução. É essencial, portanto, a difusão destes materiais, a partir da ótica das licenças *creative Commons* (CC), que possibilita que um PE possa ser *descarregado*, distribuído, aplicado e alterado, conforme as múltiplas necessidades/realidades e resultados obtidos. (ROÇAS; BOMFIM, 2018, p. 1).

Em concordância com os autores, entendemos que o Produto Educacional desta pesquisa não deve ser considerado um processo fechado, como uma “receita de bolo” ou como listas de exercícios com solução única. Pelo contrário, outros docentes possuem liberdade para lançar mão do Produto Educacional desenvolvido por nós. Segundo Rizatti et al. (2019):

Professores e professoras podem reusar (liberdade de usar), revisar (adaptar, modificar, traduzir), remixar (combinar dois ou mais materiais), redistribuir (compartilhar) e reter (ter a própria cópia) os diferentes produtos gerados nos MP de modo crítico, adaptando-os às necessidades de suas diferentes turmas de alunos e devolvendo à sociedade novos PE *num continuum*. (RIZATTI et al., 2019, p. 2).

O PE foi desenvolvido e aplicado em uma turma da disciplina obrigatória de Práticas Pedagógicas em Matemática I (PPM1), do curso noturno de Licenciatura em

Matemática<sup>22</sup> da UERJ, campus Maracanã. No organograma, a disciplina é sugerida aos alunos no terceiro período, sendo o primeiro contato dos discentes com disciplinas exclusivas da licenciatura oferecidas pelo CAP-UERJ. O curso de graduação possui a carga horária total de 2960 horas, equivalentes a 152 créditos e deve ser integralizado em um mínimo de 10 e um máximo de 16 períodos. O convite para participação da pesquisa foi realizado aos vinte estudantes inscritos na disciplina de PPM 1. Todos os futuros professores eram da Licenciatura em Matemática, sendo nove homens e onze mulheres. Da quantidade total de estudantes inscritos na disciplina; somente quatorze, seis homens e oito mulheres, tiveram participação completa na pesquisa. Inicialmente os discentes foram apresentados à proposta de pesquisa e solicitamos que, voluntariamente, assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que consta no Apêndice 1.

O minicurso teve a duração de quatro encontros, com intervenções quinzenais. Após cada um dos encontros, os estudantes foram provocados a produzir narrativas sobre as experiências vivenciadas ou expectativas de futuro a partir de um diálogo escrito contínuo com o pesquisador. Os textos apresentados pelos futuros professores possuem alguma relação com o movimento da Educação Matemática Crítica e o contexto de vida do indivíduo, cada um com sua especificidade. Um dos objetivos da análise feita é identificar a possibilidade de conscientização a respeito de temas inseridos na conjuntura da Matemática para a Justiça Social. De acordo com o ementário da UERJ a disciplina de PPM1 possui as seguintes características:

**Objetivo(s):**

Propiciar o aprofundamento dos conhecimentos pedagógicos dos conteúdos matemáticos, respeitando as vertentes; teóricos, práticos e metodológicos aplicados ao Ensino Fundamental.

**Ementa:**

Operações em conjuntos numéricos. Transformações no plano. Geometria e medida. Grandezas Proporcionais.

---

<sup>22</sup> O fluxograma das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática está disponível em: Licenciatura em Matemática (UERJ – Maracanã).

#### 4.1 O produto educacional

Com a intenção de incentivar o início da discussão sobre a leitura de mundo através da matemática, optamos por pesquisar com futuros professores de matemática. Neste sentido, inserimos temas que, normalmente, não são esperados por uma turma de Licenciandos em Matemática. As experiências matemáticas proporcionadas pelo minicurso para este grupo de estudantes permearam os temas, conforme a tabela 7

Para que não houvesse perda de material da pesquisa todos os encontros foram gravados após permissão dos participantes. Para elucidar o que ocorreu durante o curso e pensar em possíveis formações de Educadores Matemáticos Críticos, os encontros serão transcritos, integralmente, e em primeira pessoa, nesta seção.

Tabela 7: Cronograma do produto educacional

Encontros	Temática
Primeiro encontro	Gráficos e tabelas: O crescimento da desigualdade social no Brasil.
Segundo encontro	Calculando o tamanho da crise do sistema penitenciário brasileiro.
Terceiro encontro	O racismo estrutural da sociedade brasileira: Um convite à Educação Matemática Antirracista.
Quarto encontro	Microagressões e opressões: Como estimular estudantes que tiveram seus <i>foregrounds</i> arruinados?

Fonte: O autor (2021).

#### **i) Primeiro encontro - Gráficos e tabelas: O crescimento da desigualdade social no Brasil**

##### **Transcrição do primeiro encontro**

Boa noite a todos os participantes deste encontro. Para quem não estava na outra aula da Gabriela que foi feita nossa apresentação, meu nome é Bruno Pereira,

sou aluno do Programa de Pós-graduação de Ensino em Educação Básica do CAP-Uerj, orientado pela Professora Gabriela Brião e assim como vocês, fui aluno da Gabriela no período de graduação. Antes de começarmos, precisarei alinhar algumas coisas importantes com vocês. Aqueles que quiserem participar da pesquisa precisarão assinar o termo de consentimento para a realização da pesquisa. Toda vez que uma pesquisa é realizada, os participantes precisam autorizar, através da assinatura do termo de cessão do uso de imagens e depoimentos. Nesta pesquisa não utilizaremos imagens, podem ficar tranquilos em relação a isto e os depoimentos serão narrativas escritas. Então eu peço, por gentileza, que assinem o termo de cessão da pesquisa antes de começarmos.

Agora que assinaram o termo de consentimento podemos continuar nossa conversa. Vou falar um pouco da minha trajetória. Eu ingressei no curso de Licenciatura em Matemática, na Uerj, no segundo semestre de 2010 e me formei em 2017.1. Passei por alguns problemas durante a graduação que dificultaram a minha formação no tempo exato. Meu curso era noturno, precisava trabalhar durante o dia, alguns outros problemas na graduação que conversaremos em breve, mas eu consegui me formar. Demorei um ano para colar grau e comecei o mestrado em 2019. Quando cheguei ao programa de mestrado, embora estivesse com algumas angústias que talvez sejam comuns a nós, professores, eu ainda estava muito longe do que era o estudo da Educação Matemática e Educação Matemática Crítica. Então a minha proposta é trabalhar com a formação de professores pois acho que temos muita coisa para conversar, muita coisa pra passar um para outro. É assim que eu enxergo os professores em formação. A minha ideia com esses quatro encontros não é passar algum ensinamento ou dar uma aula, a intenção é que a gente converse e troque experiências. Eu gostaria que esse encontro fosse presencial, mas não existe essa possibilidade, então peço que sejam participativos e deixem a timidez de lado pois esse momento é nosso.

Quando ingressei no programa de pós-graduação, tive contato com algumas áreas da educação matemática que me fizeram pensar bastante a respeito sobre a formação do professor de matemática no Brasil. Nesse primeiro encontro queria falar de algumas preocupações que alguns educadores matemáticos críticos possuem. Denominei esse primeiro encontro de o poder da análise de gráficos e tabelas no

prognóstico do crescimento da desigualdade social no Brasil. A gente vai falar de diversos assuntos, porém o nosso foco está no estudo de Gráficos e Tabelas dentro da Estatística Básica. A BNCC, divide a matemática em cinco grandes áreas: aritmética, álgebra, geometria, probabilidade e estatística. Ela recomenda, para o Ensino Fundamental, que os diversos campos da matemática precisam garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades). Outro tópico interessante é que o Ensino Fundamental deve ter o compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático e aqui começamos a fazer algumas observações.

No movimento da educação matemática crítica essa ideia de letramento matemático está ligada a ideia de Matemacia. Mas o que seria Matemacia? A preocupação com essa ideia foi iniciada pelo autor dinamarquês Ole Skovsmose. Professor de matemática, filósofo e um dos principais autores da Educação Matemática Crítica, seus textos possuem como embasamento a obra de Paulo Freire. Para entender o que é Matemacia, precisamos entender o que é a Literacia de Paulo Freire. A Literacia diz a respeito à leitura e escrita do mundo. Ela não se refere apenas a ler e escrever o mundo no sentido literal da palavra, no sentido corriqueiro da palavra. Esses termos se referem a algo muito maior que a alfabetização. Entendemos que analfabetismo funcional é uma realidade em nosso país e ao ampliarmos o significado de leitura de mundo; no qual a leitura de um “texto” significa uma situação real da nossa vida, ou seja, do mundo em que vivemos. Interpretar essa leitura é uma ação para se entender as circunstâncias sociais, políticas, culturais e econômicas da nossa realidade. Sabemos que a realidade de cada aluno é completamente diferente, por este motivo é impossível criar uma regra para as diferentes escolas. O Brasil é um país continental e não podemos criar amarras quando tratamos de leitura de mundo. Quando entendemos a leitura e a escrita do mundo como uma forma efetiva de se mudar esse mundo, entendemos a ideia de Literacia. Pensando na literacia de Paulo Freire, o Ole Skovsmose pensa na Matemacia como um modo de ler o mundo por meio de números e gráficos. Escrever, neste sentido, significa estar aberto a mudanças.

O objetivo do nosso encontro não é fazer julgamento do estilo de professores. A minha ideia é apresentar novas possibilidades que eu, particularmente, não conheci durante o período de formação. Ole Skovsmose diz que “a Matemacia não se refere apenas as habilidades matemáticas, mas também a competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática”. Portanto esse letramento matemático precisa estar diretamente ligado à ideia de Matemacia. A BNCC afirma sobre o estudo de Probabilidade e Estatística que todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomadas de decisões adequadas.

Vou fazer uma provocação para vocês refletirem: Já perceberam como a matemática é usada para dar suporte ao debate político? Quando falamos de debate político, não significa, necessariamente, um debate real entre presidenciáveis ou candidatos à prefeitura. Normalmente a matemática é utilizada conforme as frases: “Foi provado matematicamente”, “os números falam por si mesmo”, “os números expressam a verdade”, “as equações mostram que”. Essa situação também é recorrente na graduação. Era muito triste quando eu pegava um livro de Cálculo ou Análise Real e encontrava frases como: “é fácil verificar que” ou “é óbvio perceber que”. É fácil e óbvio pra quem? Eu não conseguia perceber algumas demonstrações de maneira óbvia. Esse fato me incomodava muito. As frases exemplificadas anteriormente remetem a utilização da matemática como modelo de exclusão. Por muitas vezes me senti burro por não enxergar determinadas situações de maneira óbvia, pensava em desistir pois acreditava que aquele lugar não era para mim. Vocês já pararam pra pensar que em diversos setores da sociedade a matemática é utilizada como uma ferramenta de exclusão?

Neste sentido, alguns autores da Educação Matemática têm a preocupação em romper com o Ensino Tradicional de Matemática. Este modelo de ensino que nos foi apresentado durante a Educação Básica e Ensino Superior pode fazer sentido para algumas pessoas, porém, não vejo sentido em formar professores não participantes do processo de ensino e aprendizagem. São apenas ouvintes em uma sala de aula que lança mão de um ensino meramente transmissivo. Além desses fatores, existem diversos outros que ratificam a matemática que exclui. Os resultados matemáticos e

os dados estatísticos são uma referência em debates na sociedade. O “foi provado matematicamente” é utilizado diversas vezes em uma estrutura de argumentação em que a matemática se torna parte da linguagem do poder e muitas vezes ela é a palavra final em muitas discussões. Se foi aprovado matematicamente, acabou a discussão. Esta afirmativa tem muito a ver com o que Ole Skovsmose e Marcelo Borba chamam de Ideologia da Certeza. Vou deixar algumas indicações de leitura interessantes na pasta de arquivos das intervenções ao final do encontro.

Eu gostaria de ter conhecido o movimento da Educação Matemática Crítica antes de ingressar no programa de Mestrado. Acredito que esse contato ainda na formação de professores teria modificado minha perspectiva do que é ser Professor de Matemática, pelo menos nos anos iniciais de sala de aula. Esse poder de conter o argumento definitivo atribuído a matemática é amparado pelo que os autores denominam ideologia da certeza. Quando falamos de debate político relacionado às questões da sociedade, é válido ressaltar que a Educação Matemática Crítica não está preocupada com a política partidária. A preocupação está no sentido em que a matemática pode ser uma ferramenta para o outro tomar decisões. Os sujeitos precisam aprender a defender seus argumentos e a matemática pode ser utilizada dessa forma. O objetivo desses encontros não é dizer para vocês o que é certo ou errado, estamos propondo uma nova maneira, para muitos desconhecida, de discutir e promover o debate em Educação Matemática. Vocês já pensaram na quantidade de decisões tomadas pelos políticos que passam por debates na sociedade em que maior parte da população brasileira não é participante das discussões? Por que isso acontece?

Ignorância e falta de letramento estatístico são fatores de exclusão. Por este motivo, não formamos uma sociedade combativa, que conhece seus direitos e tenta, de alguma forma, promover a igualdade e se preocupa com as questões de Equidade e desigualdade social. A quem interessa que parte da nossa sociedade seja ignorante? Vemos, novamente, a matemática sendo utilizada como uma ferramenta de exclusão. Compreendemos que ela pode ser utilizada tanto para o bem ou para o mal. Este questionamento também é uma preocupação da Educação Matemática Crítica. O autor Ole Skovsmose escreve sobre a matemática em ação, que relata a não neutralidade da matemática. Seria inocente da nossa parte pensar que a matemática é neutra. Ninguém é neutro.

Toda atitude é tomada de forma política. Pensando nisso eu trago para vocês

o que os Educadores Matemáticos pensam a respeito do Ensino de Matemática. Inicialmente, nos mostram que este corpo de conhecimento é apenas um entre muitos. A matemática pura é importante para determinado grupo de matemáticos e cientistas, mas seria tão importante para trabalhadores do Movimento Sem Terra (MST)? Para falar das diferentes matemáticas existe a Etnomatemática. Deixarei algumas referências sobre este tema ao final do nosso encontro. Este sentimento de não ver sentido individual naquilo que está sendo estudado acontece todos os dias na sala de aula. Fará sentido para todos os alunos do Ensino Médio estudarem logaritmo? Alguns alunos enxergam determinados assuntos como mais um degrau para passar de ano. Deixo aqui uma provocação sobre o Ensino de Estatística: questões e dificuldades em aplicações reais da Matemática são similares às questões e dificuldades que encontram quando tratam de problemas apresentados na escola? Para exemplificar esta provocação, separei alguns gráficos que foram utilizados ou melhor, manipulados para transmitir informações equivocadas.

O primeiro retrata a inflação brasileira no período de 2009 a 2013. Os valores referentes aos anos de 2011 e 2013 estão circudados para melhor visualização. Observe que a barrinha do 5,91% é um pouco maior que a barrinha do 6,5%.

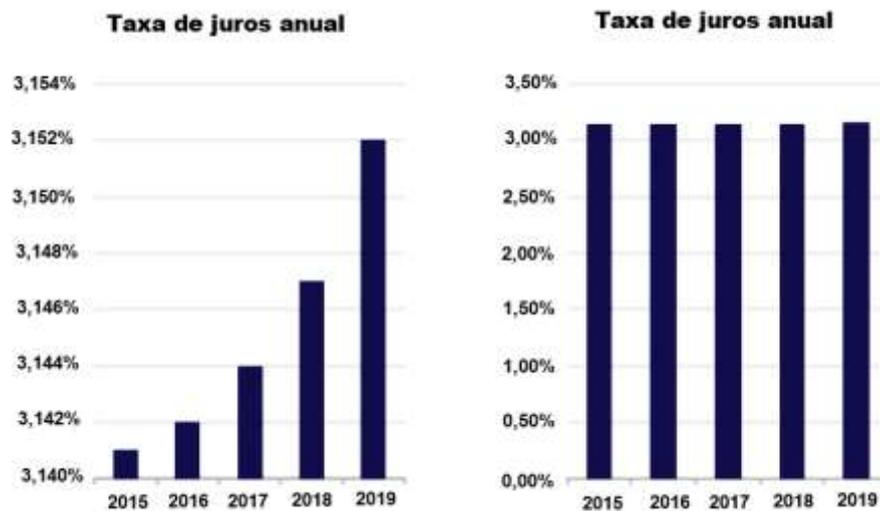
Figura 3: Inflação do Brasil (IPCA acumulado)



Fonte: [Carta Campinas \(2014\)](#)

Os dois gráficos analisados não foram manipulados utilizando algum conceito matemático, mas poderia ter acontecido desta maneira. Observem os dois gráficos abaixo.

Figura 4 Taxa de juros anual



Fonte: O autor (2020)

Os dois gráficos representam os mesmos valores, mas utilizam escalas diferentes no eixo y. Quando fazemos alterações na escala do eixo vertical em um gráfico de barras, gráfico de linha ou em um gráfico de dispersão podemos causar distorções na interpretação desses dados. O primeiro gráfico está graduado com uma variação de 0,002% no eixo y. Sendo assim, pode gerar a sensação de aumento, quase que exponencial, na taxa de juros ao longo dos anos. No segundo gráfico observamos o eixo y iniciando em 0,00% e uma variação de valores igual a 0,50%. Neste caso as taxas de juros anuais estão quase próximas ao decorrer dos anos. Então perceba como a matemática pode ser utilizada como ferramenta de manipulação. Nossos alunos possuem o letramento estatístico necessário para perceber tais manipulações? Existe um livro chamado “Como mentir com Estatística”, cujo autor se chama Darrell Huff, que eu recomendo bastante a leitura para entender como os números podem ser manipulados em diversos meios da sociedade.

Eu comentei com vocês sobre o paradigma do exercício presente nas aulas de matemática tradicionais. Neste momento vou falar sobre os Cenários para Investigação, proposto pelo professor Ole Skovsmose, para confrontar o paradigma do exercício. Um cenário para investigação é um terreno sobre o qual as atividades de ensino e aprendizagem acontecem. Este terreno representa o contrário das listas de exercícios que, normalmente, acontecem no ensino tradicional. O professor passa

o conteúdo e disponibiliza uma quantidade grande de exercícios, cujo objetivo é fazer o aluno aprender através de repetições. Proporcionar uma sala de aula baseada somente em listas de exercícios parece problemático pois teríamos ótimos reprodutores de exercícios. Encontraríamos alunos que conseguem resolver equações matemáticas com perfeição, mas não conseguiriam modelar problemas matemáticos que envolvem tais equações. Vamos observar a tabela criada pelo professor Ole Skovsmose para entender esta comparação:

Tabela 8: *Milieus* de aprendizagem.

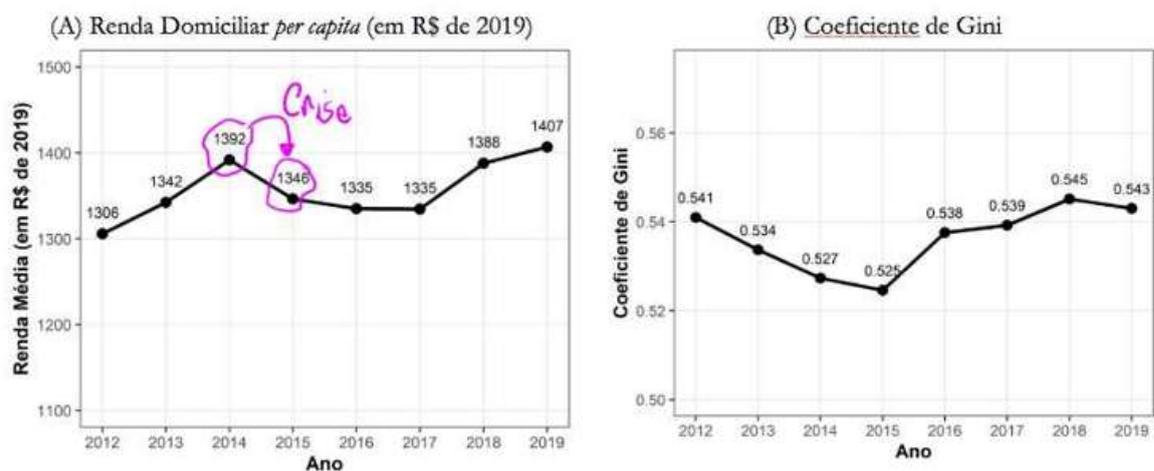
	Lista de exercícios	Cenários para investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência a uma semirrealidade	(3)	(4)
Referência à vida real	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2000)

Quando analisamos uma lista de exercícios com referência na matemática pura, encontramos exercícios tradicionais que fazem referência a objetos puramente matemáticos: calcule, represente, determine e outras frases utilizadas no contexto da sala de aula. O número 3, que é referente a uma semirrealidade, representam situações artificiais para a resolução de problemas, no qual não há necessidade de mostrar que as informações são reais. O ambiente de número 5 representa exercícios com referência a vida real, mas que ainda estão contidos no paradigma do exercício por não haver contextualização. O autor afirma que os cenários para investigação vão se apresentar como uma estrada segura e previsível, que podem ser percorridos por diferentes caminhos. Uma possibilidade de caminho é a aprendizagem através de projetos. É importante lembrar que o autor propõe aos professores que caminhem por todos os ambientes de aprendizagem durante as aulas de matemática. Entretanto, faz um alerta sobre as dificuldades de o professor de matemática sair da sua zona de conforto. Resolver listas de exercícios baseadas na matemática pura é confortável para nós pois sempre nos foi ensinado desta forma. Passear pelos ambientes 4 e 6 ocasionará novos questionamentos, o professor entra em uma zona de risco.

Após essa introdução sobre o movimento da Educação Matemática Crítica chegamos ao objetivo principal do nosso encontro. Minha proposta para criação de uma sala de aula matemática crítica e democrática é lançar mão da aprendizagem através de projetos em conjunto com a Educação Matemática Crítica. E para aprofundarmos essa ideia, trouxe uma proposta para discutirmos na aula de hoje e também nas narrativas que serão produzidas por vocês. Com a intenção de trabalhar Gráficos e Tabelas criticamente eu coloquei dois gráficos que foram extraídos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no período entre 2012 e 2019. O primeiro relaciona a renda domiciliar per capita no Brasil e a minha ideia é falar da desigualdade na sociedade brasileira. É impossível falarmos de questões sociais sem retratar as questões de Desigualdade Social no Brasil.

Figura 5: Renda média e Desigualdade - Brasil, 2012-2019



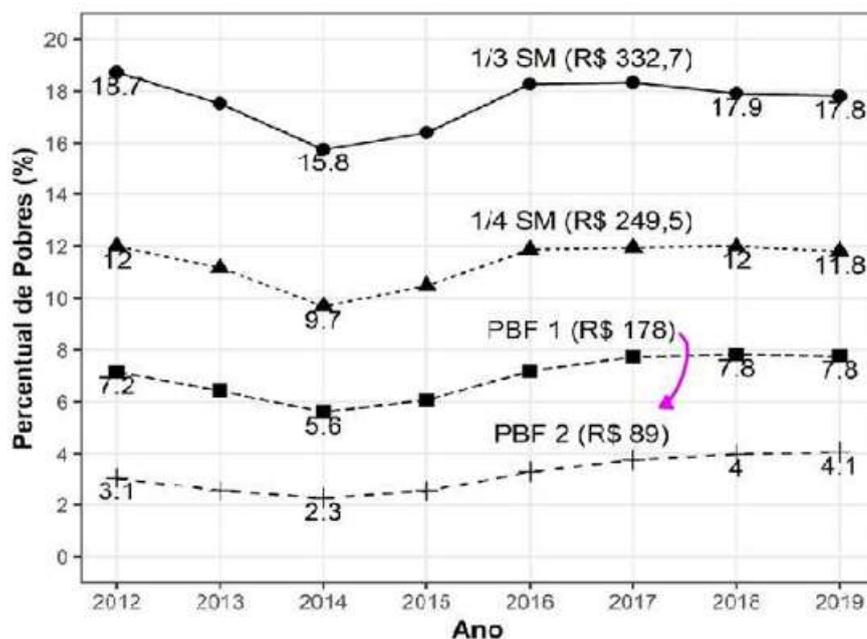
Fonte: O autor (2020) a partir dos microdados da PNADC 2012/2019

O gráfico de segmento (A) nos mostra a renda média domiciliar per capita entre 2012 e 2019. Conseguimos observar que o período 2014-2015 representa uma queda após alguns anos de crescimento. A primeira proposta de investigação poderia ser descobrir os possíveis fatores que influenciaram esta redução no período observado. Nos anos de 2014 e 2015 o Brasil passou por instabilidade econômica e política. Então podemos fazer algumas provocações capazes de gerar um debate: Quais fatores ocasionaram instabilidade econômica e política? Por que isso interfere diretamente na redução da renda per capita? Somente a média é suficiente para fazer uma análise sobre a desigualdade social no Brasil? Qual seria a importância da mediana nos dados

sobre renda no Brasil? Todos esses questionamentos poderiam ser respondidos envolvendo um projeto interdisciplinar sobre desigualdade social.

O gráfico de segmentos (B) traz informações sobre o coeficiente de Gini. Este coeficiente é uma das medidas mais utilizadas para se medir a desigualdade. Com variação entre 0 e 1, quanto mais próximo do valor máximo mais desigual é aquele grupo populacional. Consequentemente, quanto mais próximo de zero, menos desigual é esse grupo. Já ouvi diversas vezes que o Brasil é uma país pobre. Porém, isso não é uma verdade. A maioria dos problemas presentes no Brasil gira em torno da grande desigualdade social existente. Será que essa desigualdade foi planejada? Já parou para pensar que ela pode ter sido produzida? Ser extremamente desigual favorece algum grupo da sociedade? Esses questionamentos trazem cenários para investigação nas aulas de matemática.

Figura 6: Taxa de pobreza, para as quatro linhas de pobreza -Brasil 2012-2019



Fonte: O autor (2020) a partir dos microdados da PNADC 2012/2019

Extraí outro gráfico do PNAD que nos mostra a taxa de pobreza no Brasil no mesmo período. Primeiramente me causa certo desconforto aceitar que existem categorias de pobreza. A categoria mais baixa é formada por pessoas que possuem renda mensal estimada em R\$89,00. Quais são as perspectivas de futuro dessas pessoas? Quando olhamos para a categoria acima da mais baixa, percebemos uma diferença de quase R\$90,00. Ao mesmo tempo que ela representa exatamente o

dobro da mais baixa. Uma possibilidade de aprofundar as discussões poderia ser: Quais são os critérios utilizados para definir as linhas de pobreza? Quais são os impactos gerados na sociedade? Onde está a concentração de renda do Brasil? Gosto muito do vídeo que mostrarei pra vocês agora pois ele reduz os dados da população mundial à um grupo de 100 pessoas. Este desenho se chama “Se o mundo fosse uma aldeia com 100 pessoas”.

Vídeo: [Se o mundo fosse uma aldeia com 100 pessoas](#)

Após assistir o vídeo, gostaria de passar para vocês a proposta de escrita que deverá ser feita e enviada até a data do nosso próximo encontro. Gostaria que escrevessem uma narrativa que contenha os seguintes questionamentos:

- a) Por que você escolheu a licenciatura em matemática?
- b) Como você entende o papel do professor de matemática na sociedade?
- c) O que você mais valoriza em uma sala de aula?
- d) Teve contato com a Educação Matemática Crítica anteriormente?
- e) O que você achou deste primeiro encontro?

**ii) Segundo encontro - Calculando o tamanho da crise do sistema penitenciário brasileiro.**

### **Transcrição do segundo encontro**

Então vamos iniciar o encontro de hoje? O nosso assunto vai ser um pouquinho diferente, iremos conversar sobre a crise do sistema penitenciário brasileiro. Na intervenção anterior conversamos sobre o movimento de educação matemática crítica. Mostrei para vocês algumas das preocupações deste movimento. Entre elas estão o paradigma do exercício confrontado pelos cenários para investigação. Lembro que uma das temáticas abordadas, inclusive pela maioria de vocês nas narrativas enviadas, é a respeito da dificuldade do ensino brasileiro, principalmente do professor, de passear por esses cenários para investigação. Para desenvolvermos o encontro

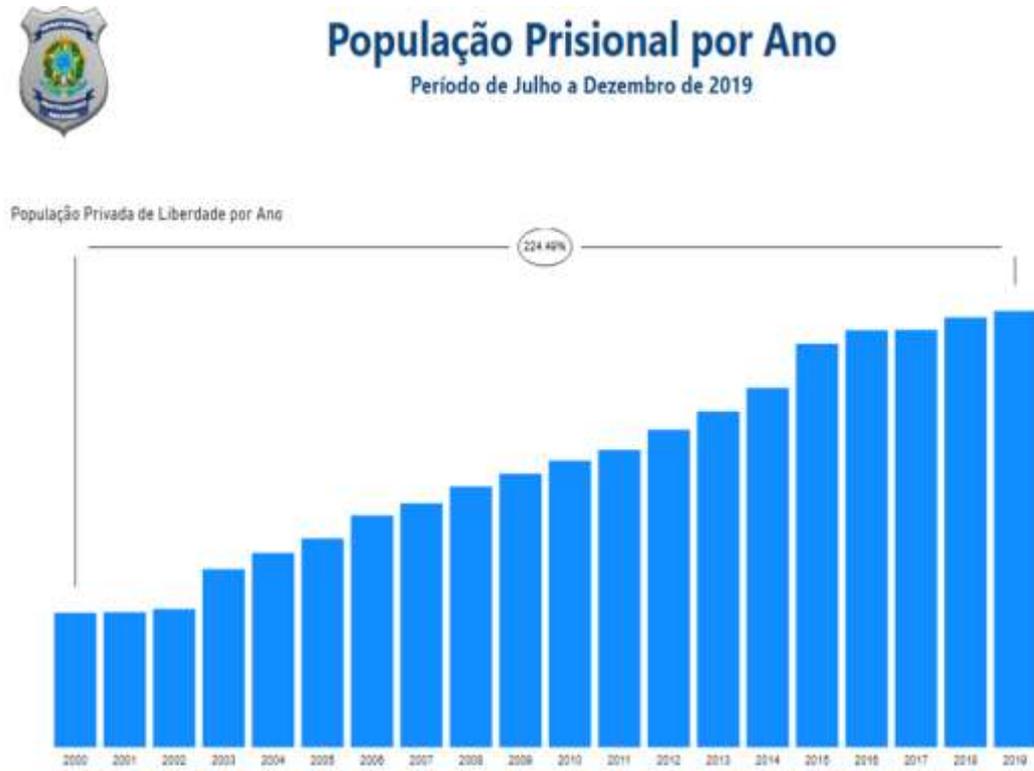
de hoje, começaremos com um vídeo<sup>23</sup>, bem curtinho, que foi apresentado por alunos da Universidade Federal do Ceará. Este vídeo apresenta algumas imagens do livro “O Berço da Desigualdade”, feito por Sebastião Salgado, fotógrafo brasileiro, e Cristovam Buarque, que foi Governador do Distrito Federal, Senador eleito pelo Distrito Federal e Ministro da Educação no primeiro mandato do presidente Lula. O livro foi lançado pela Unesco e retrata as situações de desigualdades escolares no Brasil, Afeganistão, Peru e outros países.

Toda vez que assisto esse vídeo eu fico tocado pela frase “crianças aprendem a contar o que não tem”. Isso impacta e me faz refletir em qual educação estamos obtendo junto com nossos alunos. Contar o que não tem faz parte da realidade de grande parte das crianças que frequentam, principalmente, a rede pública de Educação Básica. Este livro é uma denúncia ao Sistema Educacional de países pobres, em conflitos ou com altos índices de desigualdade. Já relatamos anteriormente que o Brasil não é um país pobre, porém a desigualdade social presente aqui provoca diversos outros problemas para a população. E quando refletimos sobre problemas sociais, é inevitável pensar na crise do sistema penitenciário. Essa crise está relacionada ao crescimento da população carcerária, também chamada de encarceramento em massa. Eu trouxe dois gráficos divulgados pelo Departamento Penitenciário Nacional (DEPEN), através do Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias (Infopen), que retratam um pouco da crise do sistema prisional brasileiro.

---

<sup>23</sup> O vídeo está disponível em: [O Berço da Desigualdade](#)

Figura 7: População Prisional por Ano



Fonte: [Infopen \(2019\)](#)

O gráfico representa o crescimento da População Prisional nos últimos 20 anos. De 2000 até 2019 houve um aumento de 224,49% da população carcerária brasileira. E em relação aos últimos 10 anos, a população carcerária dobrou o seu tamanho. Novamente trago uma proposta para a sala de aula de matemática. Poderíamos desenvolver um projeto envolvendo porcentagens e operações básicas para aprofundar a leitura da crise do sistema penitenciário brasileiro? Vejo grande importância em projetos como esse no desenvolvimento do pensamento crítico dos nossos alunos. Sabemos que a segurança pública é um grave problema no Brasil, podendo ser influenciada, diretamente, pelo aumento da população carcerária que em 2019 representava a terceira maior do mundo. Infelizmente, ter uma população carcerária grande não é o único problema. Quando olhamos o gráfico que estabelece a relação entre presos e vagas, percebemos um déficit de quase 300 mil vagas. Já parou para pensar nos problemas que isso pode causar? A superlotação do presídio impede que ele exerça a sua função social que é recuperar o indivíduo.

Figura 8: População Privada de Liberdade e Vagas por Ano



Fonte: [Infopen \(2019\)](#)

Aproveitando que entramos bem na questão da população carcerária, trouxe um vídeo que vai nos falar exatamente sobre este assunto. A TVPUC - São Paulo fez o documentário a seguir para explicar a tragédia do sistema prisional brasileiro. O vídeo mostra através de egressos e especialistas que o encarceramento em massa no Brasil está longe do seu fim.

### [Encarceramento em massa: A tragédia prisional brasileira](#)

Após a visualização do documentário eu queria que vocês pensassem um pouquinho sobre as questões apresentadas no vídeo. A sociedade, no geral, assiste programas policiais sensacionalistas que mostram somente um lado da história. Então vejam como é interessante ver o outro lado da história, algo mais aprofundado, mais pensado. É interessante olharmos para as causas do encarceramento em massa. A consequência nós já entendemos através dos gráficos analisados. O que estou propondo neste encontro são formas de pensar matemática, sem dizer o que é certo ou o que é errado. Estou propondo a matemática como uma ferramenta para se refletir sobre o mundo, isto é a leitura e escrita do mundo. Leitura no sentido de você

compreender o que está acontecendo ao seu redor e entender que você tem que participar disso. Vocês são participantes, não espectadores do mundo. As suas ações reverberam em todos nós. Existe a leitura de mundo através da matemática e a escrita do mundo significa aprender a reescrever a história, a contar uma história diferente, a transformar o mundo que nos cerca. Por isso a matemática é uma ferramenta que pode ser usada para isso. Então, entendemos que a matemática não é neutra e não está separada do mundo. Ela é uma ferramenta para a compreensão de mundo. Minha proposta, ou convite, é que façamos algo diferente de ficar resolvendo exercícios. Passear pelos ambientes de aprendizagem permite que nossos alunos aprendam a ler e escrever o mundo usando a matemática como uma ferramenta também.

Eu não estou defendendo certas coisas, somente acho que a gente tem que prestar muita atenção nas causas do encarceramento, pois fazemos parte da sociedade. Este problema é de todos nós. Precisamos olhar para as causas dos problemas sociais. Uma das causas seria a pressão social? O encarceramento em massa ataca diretamente algum grupo social? Nós vimos no documentário que grande parte da população carcerária ainda não foi julgada. E temos certeza que esta população é majoritariamente negra. Preciso tomar cuidado para não dar spoiler do próximo encontro. O que existe, basicamente, no Brasil é a criminalização da pobreza. A sociedade, em geral, tende a visualizar o homem, negro e favelado como bandido. Porém, os bandidos de terno, brancos e ricos, ficam em prisões especiais ou prisões domiciliares. Duvido que algum deles mofa na cadeia à espera do seu julgamento. A nova lei de Drogas (Lei no 11.343, de 2006) fez aumentar drasticamente o número de presos por tráfico de drogas no Brasil. Principalmente por ela não diferenciar o varejista do verdadeiro traficante. Essa guerra às drogas ataca diretamente a população que mora nas periferias. O Governador, responsável pela segurança pública do Estado, sempre procura dar uma resposta aos seus eleitores. E como fazer isso? Aqui no Rio de Janeiro nós sabemos muito bem. São feitas grandes operações policiais cujo objetivo é fazer pequenas apreensões e matar a população preta. Posso propor uma reflexão? Como podemos combater as causas de todos os problemas de segurança pública citados neste encontro?

Vou ter que adiantar o tema do próximo encontro. Uma das causas do aumento da população carcerária é o racismo estrutural. Somente quem mora na comunidade entende a realidade. Somente o favelado entende a realidade da favela. Quando olhamos para as pessoas que fazem as leis e são responsáveis por julgar,

percebemos um judiciário majoritariamente branco e masculino. Estamos analisando questões que podemos utilizar a matemática e o pensamento crítico para compreender e combater as injustiças sociais. Nós, educadores, vamos continuar calados em meio a tantos problemas de injustiça social? Não podemos ser neutros em nosso posicionamento. Após esses dados vocês ainda acham que a matemática é neutra? Conversamos um pouco sobre matemática em ação no primeiro encontro e passeamos um pouquinho por essa questão. Qualquer conteúdo acadêmico pode ser usado como tratamento de debates. O papel da educação é a formação integral do indivíduo e levar a matemática, no nosso caso, como uma ferramenta para leitura de mundo.

Vou deixar algumas indagações para vocês refletirem durante o momento de escrita das narrativas.

a) Quais problemas a superlotação dos presídios podem acarretar dentro do sistema penitenciário? Você acha que esse problema também afeta a população que está em liberdade?

b) Prender mais aumenta a sensação de segurança? Aprisionar reduz a violência urbana? Você se sente mais seguro sabendo que a população de presos está aumentando?

Antes de entrarmos na proposta de escrita farei uma atividade que eu gosto bastante com vocês. Embora estejamos discutindo o crescimento da população carcerária, existe uma crítica a respeito da semelhança que a escola tem com os presídios. Sempre me incomodou bastante o fato das crianças estarem todas vestidas da mesma maneira, sentados, enfileirados, calados, virados para frente e somente ouvindo o professor. A organização World Merit criou o jogo que veremos agora.

Escola e prisão são instituições irmãs. Um tenta educar, o outro reeducar. A maioria deles, no entanto, está falhando terrivelmente em fazê-lo. Por quê? E o que podemos fazer sobre isso? Como podemos fazer as prisões parecerem mais com escolas e as escolas parecerem menos com prisões? Embora com um foco maior nas questões educacionais, este jogo é uma tentativa de abordar essas questões. Você pode dizer a diferença entre Educação e prisão?

<https://www.maristane.com/school-or-prison/>

Eu já fiz a devolutiva da primeira narrativa com algumas intervenções em cada uma delas. A partir de agora continuaremos a nossa conversa, individualmente, pois cada uma terá sua especificidade. Então será sempre dessa forma; vocês vão escrever a segunda narrativa e eu farei a devolutiva para vocês. Espero que tenham gostado do nosso encontro e até a próxima.

### **iii) Terceiro Encontro - O racismo estrutural da sociedade brasileira: Um convite à Educação Matemática Antirracista.**

#### **Transcrição do terceiro encontro**

Boa noite pessoal, tudo bem com vocês? Vamos dar continuidade a nossa conversa com um tema que complementa nosso último encontro. Acho difícil dissociar esses dois temas, pois quando pensamos em população carcerária devemos lembrar que existem os racismos estrutural e institucional. Começando com uma pergunta retórica: O que vocês imaginam ser o papel do educador, na sociedade, no enfrentamento ao racismo presente na sociedade brasileira? Eu fiz um apanhado histórico para discutirmos um pouquinho sobre as questões raciais. Começaremos falando sobre o Mito da democracia racial. Chamado também de conto da democracia racial, se tornou popular após o período de escravização e tinha como objetivo principal pregar a paz entre as “raças”. Aquela história que o Brasil é um país de todos e que todos somos iguais, sabe? Realmente todos somos iguais no sentido de ser humano; mas a sociedade dispõe igualdade de oportunidades para todos, independentemente de sua raça? Existe uma ideia falaciosa que o Brasil é uma espécie de paraíso mestiço. A questão racial no Brasil, para muitos, ainda é bastante complexa. Me lembro que comecei a pensar sobre as questões raciais na fase adulta. Por morar num país miscigenado, não entendia com clareza a situação de negros com pele mais clara. Eu me sentia preto demais pra me identificar como branco, ao mesmo tempo que me sentia branco demais pra me identificar como preto. Estamos nos aproximando do dia 20 de novembro, Dia da Consciência Negra, e neste período fica

muito evidente que parte da população brasileira acredita no Mito da democracia racial. Talvez se deixem levar pela ideia de “paz entre os povos”, porém, na prática, entendemos, segundo historiadores, como “açoite disfarçado de lei e ordem”.

Eu não estou falando isso porque é minha opinião, basta pegar todo contexto histórico para entender o período escravista no Brasil, compreendido entre 1500 e 1888. Entendemos que, aproximadamente, dois terços da história do país foi de escravização do povo negro. No último encontro nós falamos da crise que assola a população privada de liberdade no Brasil, e hoje vamos entender um pouco das causas dessa crise. Fiz um apanhado histórico de alguns decretos, alguns ainda presentes no site do Poder Legislativo, estou disponibilizando o link na nossa pasta; que foram criados após o período de “Abolição”, muito entre aspas.

Em 1822 quando o Brasil declarava a independência de Portugal e o comércio escravista entrava em declínio, alguns escravizados foram soltos. Mesmo com a independência, a liberdade defendida na época não atingiu as senzalas. Porém, o fato de existir alguns ex-escravizados nas ruas provocava muito desemprego e isso causava um certo medo na elite branca. E para começar a resolver esse problema foi criado e publicado o código penal do império, em 1830. Ele estabelecia, ao mesmo tempo, controle e regulação da vida de pessoas negras nas cidades; impondo alguns obstáculos para organização de insurreições e revoltas.

Vou falar, resumidamente, de alguns decretos estabelecidos após o período de independência do Brasil que fomentam o início das políticas de encarceramento em massa da população negra. O decreto de nº 145, de 11 de junho de 1893, determinava a prisão de mendigos, vagabundo, vadios, capoeiros e desordeiro em colônias fixadas pela União ou pelo Estado. O decreto nº 3475, de 4 de novembro de 1899, negava o direito a fiança a réus vagabundos ou sem domicílios e autorizava incursões policiais sem controle judicial; especialmente em regiões onde havia mais negros. Este é um decreto atemporal, o que mais vemos nas comunidades do Rio de Janeiro são incursões policiais sem o mínimo de controle judicial. A lei de nº 4242, de 5 de janeiro de 1921, fixou a idade penal em 14 anos e autorizou a criação de um serviço assistencial às crianças abandonadas. É desta lei que surge o termo menor infrator, que muitas vezes é associado ao menino pobre, preto e favelado. Durante quase dois terços da história do país o povo preto foi escravizado e em determinado momento eles são soltos. Com algum direito? Não. Não tendo lugar para ir, essas pessoas começam a ocupar os morros, iniciando a formação das favelas.

Com a criminalização das Insurreições, as pessoas que encabeçavam essas revoltas eram punidas. A Constituição “democrática” de 1988, reparem a palavra democrática está entre aspas, estabelece a segurança pública como direito social. Foi a primeira vez que se utilizou o termo Segurança Pública. Porém, na prática, não deu um novo formato as polícias que ficaram cada vez mais militarizadas. Sabemos que as forças armadas têm um treinamento específico para repressão e ordem, por isso, a militarização das vidas se tornou mais crescente. A polícia, a partir daquele momento, continuou agindo como agia antes da democratização e também existiam os grupos de extermínio, seria ingênuo pensar que as milícias são exclusividades de 2020. Assistimos um documentário que retratava a chacina do Carandiru. Ela não foi a única ao longo da história. Aconteceram outras chacinas como em Acari, aqui pertinho da minha casa, Candelária, Complexo do Alemão, no Creso; em Manaus e outra no Ceará. As vítimas desses massacres eram, majoritariamente, negras. Lembra que nós analisamos alguns dados do Infopen nos encontros anteriores? A mesma pesquisa aponta que, em 2018, os negros representaram 75,7% das vítimas de homicídio no Brasil. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontam que a população negra representa 54% da população brasileira. Mesmo um pouco mais da metade da população brasileira, percebemos que as pessoas que mais morrem no Brasil são negras; e dentre estas mortes, cerca de três quartos são homicídios. Os dados nos mostram o genocídio da população negra. Quando analisamos as taxas das regiões norte e nordeste, o índice chega a quase 87,5% em alguns estados. Nos últimos 10 anos os assassinatos de negros aumentaram cerca de 12%, enquanto o assassinato de não negros reduziu cerca de 12%. Vou passar um vídeo pra vocês que retrata o racismo estrutural através de uma linha do tempo com elementos da própria legislação brasileira que construíram essa estrutura que até hoje impede que negros cheguem a um lugar que todos os brancos têm o privilégio de ocupar.

[Racismo estrutural | AD Junior | TEDxLaçador](#)

Por isso, entendo a necessidade do educador falar de racismo estrutural e racismo institucional. Por que falar de racismo estrutural? Por que a gente precisa discutir sobre cotas raciais? Por que precisamos de políticas afirmativas em contratos de empresa como aconteceu agora com a Magazine Luiza? Já parou para pensar que

a matemática africana é desprezada no currículo escolar? Partindo do princípio que fomos colonizados, o currículo escolar sempre considerou como verdade absoluta a matemática europeia e elitista. A matemática desenvolvida nos países africanos possui diversas contribuições significativas que não foram passadas para nós. Vou dar alguns exemplos. Assistiremos dois vídeos curtos que retratam a matemática desenvolvida em alguns países africanos.

Onde nasceu a matemática?

Disponível em: [Onde nasceu a Matemática? | Mwana Afrika Oficina Cultural](#)

- A Geometria Sona

Disponível em: [Geometria Sona: técnicas matemáticas do continente africano | Mwana Afrika Oficina Cultural](#)

Todo mundo aprendeu Geometria Sona na escola? Todos estão respondendo que não. Mas todo mundo ouviu falar sobre razão áurea, né? Porque a gente só fala da Matemática europeia né? Isso sempre me incomodou. Em 2003 foi sancionada a Lei 10639/03 que alterou a LDB incluindo a obrigatoriedade do Ensino de “História e Cultura Afro-Brasileira e Africana”. Este vídeo representa apenas uma das possibilidades de trabalhar assuntos originários do continente africano. Os vídeos apresentados nos permitem trabalhar simetrias, MMC e MDC, análise combinatória, entre outros assuntos. Além de todo contexto histórico, podemos pensar na representatividade que isso pode gerar em alguns alunos. Eu me lembro que no Ensino Médio eu tinha meu professor preferido e ele não era de matemática. Eu o admirava sem nunca perceber o real motivo, era o meu único professor negro. Acredito que ele não saiba a sua importância para minha escolha profissional. Antes de continuar com a intervenção, gostaria que pensassem nesta provocação para desenvolver a escrita para o próximo encontro.

Você já tinha pensado na possibilidade de abordar conteúdos matemáticos que vão de encontro ao racismo? Matemáticas que combatem o racismo? O que você pensa, a partir deste encontro, sobre a matemática antirracista que se preocupa com as questões de injustiça social?

Eu não poderia terminar este encontro sem citar as falácias direcionadas aos estudantes cotistas. A Uerj, em 2002, foi a primeira universidade a implementar o sistema de cotas para estudantes que se declaram negros ou pardos. Pelos corredores da universidade, sempre escutei falas preconceituosas direcionadas aos estudantes cotistas. A maioria dessas falas eram relacionadas ao baixo desempenho dos estudantes cotistas. Porém, diversas pesquisas dentro da própria universidade apontam que isso não é uma verdade. Uma pesquisa rápida sobre este tópico no Google Acadêmico nos remete a uma série de artigos que mostram o alto desempenho dos alunos que ingressaram pelo sistema de cotas. Complementando este tema, vou colocar um vídeo, na verdade é uma música, da cantora Bia Ferreira. Após o vídeo o nosso encontro terminará. Eu sei que muitos ficam quietinhos durante nossos encontros pois preferem falar mais em nosso diálogo escrito, mas sintam-se à vontade para falar sobre o encontro de hoje. Até o final do dia estarei enviando as narrativas de todos vocês.

[Bia Ferreira - Cota Não é Esmola | Sofar Curitiba](#)

#### **iv) Quarto Encontro – Microagressões e opressões: Como estimular estudantes que tiveram seus *foregrounds* arruinados?**

##### **Transcrição do quarto encontro**

Olá pessoal, tudo bem? Vamos conversar um pouquinho sobre microagressões e opressões: Como estimular estudantes que tiveram seus *foregrounds* arruinados? Acredito que a maioria de vocês não tenha escutado os termos microagressões e opressões no contexto da Educação matemática. Esses termos foram utilizados no trabalho do professor Guilherme Silva em conjunto com o professor Arthur Powell. O Guilherme é um estudante brasileiro que fez parte do seu doutorado nos Estados Unidos, com o professor e pesquisador estadunidense, Arthur Powell. Os dois pesquisadores são autores de um trabalho de pesquisa que retrata as microagressões e opressões no contexto universitário. Vou deixar a referência aqui no chat para vocês

pois acho válida a leitura. No artigo publicado pelos autores percebemos que microagressões são formas mais, ou menos, sutis de insultos verbais, não verbais e visuais; direcionadas a indivíduos com base em raça, gênero, etnia, classe social, dialeto ou religião que são frequentemente feitas automaticamente ou inconscientemente pelos agressores; mas que são capazes de causar um profundo impacto sobre a vida dos agredidos.

Então esse conceito de microagressões, inicialmente, é definido com a intenção de explicar leves insultos relacionados a raça, e nesse caso a raça experienciada diariamente por indivíduos negros na sociedade norte-americana. Podemos ver que este conceito surge no Estados Unidos e precisamos tomar muito cuidado com o prefixo micro da palavra microagressões. Parece que ele é utilizado para suavizar o tamanho da agressão, mas não é esse o significado que os autores querem dar. O prefixo micro significa que a agressão incide em um indivíduo, em nível individual, ou local, ou situações “privadas” limitadas que permitem certo grau de anonimato por parte do agressor. Podemos abordar diversas situações no contexto Educacional, inclusive no Ensino Superior, que as microagressões e opressões são proferidas a todo instante. Eu passei por algumas situações na Licenciatura em Matemática que me afastaram da universidade por dois semestres. Eu não me recordo de quantas disciplinas eu abandonei por me achar burro demais para continuar a graduação. Algumas vezes acreditei que a universidade pública não era pra mim, e até já ouvi isso de alguns professores. Em diversos momentos da graduação não me senti cidadão, acho que esse é o termo correto, por não ser tratado, pelo menos, com respeito dentro de uma universidade pública.

Alguns autores americanos classificam essas microagressões em três grandes grupos. Os microataques são formas explícitas de depreciação racial. São proferidos verbalmente, ou não, com o intuito de ferir a vítima através de comportamentos e ações discriminatórias aferidas de forma proposital. Os microinsultos são caracterizados por comunicações que transmitem indelicadezas, insensibilidades e menosprezam a herança racial e identidade de uma pessoa. As microinvalidações são caracterizadas por comunicações ou comportamentos geralmente inconscientes que tendem a excluir, negar ou mesmo anular as realidades raciais ou culturais dos indivíduos. Dentro do curso de Licenciatura já ouvi um professor falar aos estudantes os chamando de “alunos e cotistas”. Por mais que não tenha sido proposital, os educadores não poderiam tomar cuidado com as falas preconceituosas? Um

professor de física falou que “se eu quisesse estudar e trabalhar, simultaneamente, era para eu transferir a minha matrícula para uma faculdade particular, pois a universidade pública era para aqueles que não trabalham”. Ao longo dos anos adquiri maturidade e consigo perceber que ele tem razão. Vocês acreditam nisso? A sociedade é estruturada para que pessoas como eu não frequentem universidades. Ou vocês acham que a elite fica satisfeita quando nos veem no mesmo lugar que seus filhos?

Existe um grupo de pessoas que trabalham para a manutenção do *status quo*. Eu moro em São João de Meriti, na Baixada Fluminense, periferia do Rio de Janeiro. Tenho contato com muitos amigos de infância que não fazem ideia do que é uma universidade pública. Alguns amigos com idade entre 30 e 35 anos me procuram frequentemente, para dar alguma orientação sobre educação para seus filhos. Aqui na periferia a maioria das pessoas não sabem como funciona o vestibular, muito menos o sistema de cotas. Essas pessoas estão à margem da sociedade. Então uma das preocupações com essas microagressões no meio acadêmico é o quanto isso pode acarretar no desenvolvimento profissional ou na formação de um educador. No período de formação eu me questionava sobre alguns acontecimentos. Será que deixar 30 alunos, de uma turma com 35, de prova final me faz um grande professor de matemática? Me sentirei um ótimo matemático se todos os alunos ficarem reprovados na minha disciplina? Esse momento de reflexão foi mais frequente nos últimos anos. Foi pensando reflexivamente sobre a minha prática que decidi entrar no programa de mestrado e fazer essas intervenções com vocês. Durante a minha vida eu tive minhas expectativas de futuro arruinadas. Desacreditei do vestibular, da graduação, do mestrado, do concurso público, e sempre foi assim. Algumas vezes tenho dúvidas se um dia vou terminar esta pesquisa. Sempre foi assim, pois minhas expectativas de futuro foram arruinadas ainda na infância.

E quantas crianças pretas não têm suas expectativas de futuro devastadas diariamente? Novamente percebemos a presença do racismo estrutural pois ele faz parte da sociedade. Se o racismo estrutural é uma construção social, ele pode ser desconstruído. Vai demorar? Sim. Muito? Bastante. Quanto tempo? Não sei. Mas posso afirmar que a nossa função como educador é trabalhar essa desconstrução social dentro do ambiente educacional. Para pensarmos nas microagressões e opressões; e o quanto isso impacta as expectativas de futuro dos indivíduos, precisamos lembrar o conceito de *foreground*, que é uma preocupação desenvolvida

pelo autor Ole Skovsmose. Acho que vocês já perceberam a quantidade de vezes que utilizei este autor como referência nos nossos encontros. Recomendo muito a leitura de seus textos. O conceito de *foreground* se refere a como uma pessoa ver seu próprio futuro, envolve seus desejos, sonhos, intenções, expectativas, esperanças, medos e obstáculos. Esse conceito é discutido em uma perspectiva social e inclui o contexto social, político e econômico do indivíduo.

Quando falamos em *foregrounds* eu costumo pensar, imediatamente, nos motivos para que alguém tenha interesse em aprender. Como os alunos que estão em situação de vulnerabilidade social podem ter vontade de aprender se suas expectativas de futuro são extremamente precárias? Eu identifico a necessidade de discutir a viabilização de um ambiente de aprendizagem que possibilite a reelaboração de *foregrounds*. E no contexto Universitário, será que em algum momento os estudantes do curso de licenciatura em matemática tiveram seus *foregrounds* arruinados? Quais estudantes podem ter seus *foregrounds* arruinados? Será que somente os estudantes que estão em situação de vulnerabilidade? Eu acredito que não, até porque existem pesquisas que estudam a questão dos *foregrounds* com pessoas que não estão em situação de vulnerabilidade. Porém, a minha preocupação, nesta pesquisa, é trabalhar com as pessoas que estão em situação de vulnerabilidade social: Encarceramento em massa e Racismo estrutural, por exemplo. Eu coloquei aqui uma relação entre passado e futuro pois quero trazer uma outra preocupação da Educação Matemática Crítica para o encontro de hoje. Essa preocupação se chama *background*. A palavra *foreground* faz referência ao termo *background*, o qual é utilizado por Ubiratan D'Ambrosio para designar a origem do indivíduo, seus costumes, o que lhe é familiar; ou seja, sua bagagem cultural.

Então temos duas preocupações: *background* e *foreground*. O *background* refere-se a sua bagagem cultural, ou seja, tudo aquilo que o indivíduo traz consigo. O *foreground* se refere às expectativas de seu futuro. Portanto, o *foreground* de um estudante pode ter uma forte influência em seus motivos para aprender. Não tem como a gente separar essas duas preocupações. O *foreground* vai influenciar nos motivos para aprendizagem, e se ele for arruinado pode se tornar um grande obstáculo para aprendizagem. Eu não consigo, como educador, deixar de pensar nessas duas relações. Por isso eu fiz um breve apanhado das diferentes abordagens de *foregrounds* na obra do Ole Skovsmose. Eu consegui perceber as diferentes abordagens do *foreground* na obra do professor Ole Skovsmose, após a leitura da

tese de doutorado do professor Biotto Filho. Sua tese se chama “Quem não sonhou em ser um jogador de futebol? trabalho com projetos para reelaborar *foregrounds*”.

A primeira referência que o autor faz ao termo *foreground* é em 1994. Nesta primeira apresentação o autor considera que os *foregrounds* formam intenções para aprendizagem. Isto é, os estudantes podem aprender se tiverem motivos para isso. É como estudar para a prova. Eu não estou questionando se é correto ou não, mas ele tem um motivo para estudar matemática e decorar todas aquelas fórmulas naquele momento. Mesmo que este motivo seja tirar uma nota boa na prova. Dessa forma o *foreground* está relacionado aos motivos para aprendizagem. O professor Ole Skovsmose critica o fato de os *foregrounds* dos estudantes não serem levados em conta na escola tradicional. Existe imposição do currículo, o ensino não é democrático, o estudante não escolhe e não opina, o professor não faz parte da formação daquele currículo. Então se os *foregrounds* dos alunos não são levados em consideração e eles não têm motivação para aprendizagem, o que vai ser do futuro desse aluno? É uma provocação merece ser debatida.

Em 2005 ele relata as relações entre *foregrounds* e o contexto social de uma pessoa. O autor destaca que a matemática é capaz de causar exclusão e inclusão social. No meio acadêmico a gente tá muito mais que acostumado. Se você reprovou o cálculo 1, já pode abandonar o curso no primeiro período, pois você não tem capacidade para terminá-lo. Nas obras de 2005 e 2007 o autor aprofunda a relação entre *foregrounds* e o contexto social através de um trabalho na África do Sul. Ele lança mão dos relatos de experiência para discutir a ideia de *foregrounds* arruinados no período do *apartheid*. Basicamente, se você não é capaz de aprender matemática está condenado à exclusão social. Quantos de nós não fomos apontados como inteligentes porque éramos bons em matemática? A escola, talvez sem perceber, desempenha o papel de exclusão social. É bom em matemática? Parabéns, você é muito inteligente. E como ficam os estudantes que não gostam de matemática? A minha função não é modificar o gosto do aluno, mas eu não tenho a audácia de rotular um aluno como se ele fosse incapaz de desenvolver habilidades matemáticas. Eu vejo muita sensibilidade por parte do Ole Skovsmose em desenvolver pesquisas com crianças no período do *apartheid*. Vocês conseguem imaginar como eram as perspectivas de futuro de uma criança negra naquele período? Não temos capacidade para dimensionar o tamanho do problema. Só temos a certeza que essas expectativas de futuro eram pouco atraentes.

Em Skovsmose (2011) ele discute, de forma mais aprofundada, as relações entre *backgrounds* e *foregrounds*. Ele faz uma consideração que embora existam profundas características e semelhanças entre bagagem cultural e expectativa de futuro, não podemos considerar que o *background*, aquilo que a pessoa carrega consigo, determina a intensidade do seu *foreground*. Em Skovsmose (2012) ele fala das consequências do *foreground* arruinado utilizando a metáfora dos sonhos em gaiolas. Isso significa que os sonhos da pessoa estão presos, ratificando a posição de exclusão e o que considero ainda pior, é a restrição da sua visão e expectativa de futuro. Em Skovsmose (2014) o autor considera que o *foreground* de uma pessoa não é totalmente fechado. Este texto possui uma linguagem mais rebuscada, por isso exige um pouco mais de atenção e concentração. O autor, além de escrever muito bem, é formado em filosofia. Mas, basicamente, ele tenta nos fazer entender que, na maioria das vezes, o *foreground* de uma pessoa não é totalmente alumiado.

Uma das minhas preocupações como educador é desenvolver *foregrounds* de alunos que estão em situação de vulnerabilidade social. E como a gente pode fazer isso? Ao meu ver, é lançando mão da Educação Matemática Crítica. Então fica aqui um convite aos educadores em aceitar, ou não, o convite para uma Educação Matemática Crítica. E o que significa aceitar o convite para assumir preocupações? São as preocupações com a diversidade na sociedade, com as questões de desigualdade e injustiça social, com a falta de autonomia dos estudantes, com a falta de autonomia dos professores, que é tão citada por Paulo Freire, com a função social e socioeconômica da Educação Matemática. Então fica aqui o convite a todos educadores para optarem por uma Educação Matemática Crítica. O nosso encontro ainda não terminou. Eu tenho mais duas atividades para fazer com vocês. A primeira é uma música que eu gostaria que prestassem atenção em todos os detalhes do vídeo. A segunda atividade é para vocês descreverem com 3 palavras o que acharam dos nossos encontros. Disponibilizei o link do *Mentimeter* para que possam escrever as palavras.

[Emicida - AmarElo \(Sample: Belchior - Sujeito de Sorte\) part. Majur e Pablllo Vittar](#)

Figura 9: Nuvem de palavras feitas pelos professores



Fonte: O autor (2020)

## 5. Diálogos com os professores

Compreendemos as narrativas como ação de expor um fato ou acontecimento. Por este motivo, quando o professor em formação se prontifica a escrever sobre si, concebemos um método espontâneo de relatar suas experiências e transformações. A autora e pesquisadora Josso (2007, p. 414) declara que

um trabalho transformador de si, ligado à narração de histórias de vida e a partir delas, tornou-se indispensável a uma Educação Continuada, digna desse nome. As narrações centradas na formação ao longo da vida revelam formas e sentidos múltiplos de existencialidade singular-plural, criativa e inventiva do pensar, do agir e do viver junto.

Os diálogos que foram realizados nas propostas de intervenção fazem parte das trajetórias profissionais, individuais ou coletivas, dos professores. Contar uma história, seja ela escrita ou oral, faz parte do processo de transformação do professor de matemática em Educador Matemático Crítico. As escritas nos direcionam para o pensamento crítico e reflexivo sobre o processo de formação do professor: desde as experiências com a matemática ao relacionamento professor-aluno que podem gerar contribuições positivas ou negativas para a docência.

O ponto de partida desta dissertação se intensifica no momento da escrita do problema de pesquisa. **Quais elementos constitutivos emergem de uma proposta pedagógica que visa promover a formação de futuros professores de matemática no que se refere à Educação Crítica e à abordagem da Justiça Social?** Visando responder esta pergunta, realizamos leituras aprofundadas das narrativas dos professores e conseguimos identificar elementos que emergiram da proposta pedagógica e dialogam sobre as experiências dos professores com a docência. Dentre os elementos se destacam o despertar para a docência, a relação entre professor e aluno, Microagressões, *Foregrounds* arruinados, Justiça Social e *Foregrounds* em transformação. Com a intenção de preservar a identidade dos participantes utilizaremos nomes fictícios ao apresentar recortes do diálogo (em forma de narrativa) entre os professores e pesquisador.

**ÁTILA**

“(…) Minha história com matemática começou bem cedo, já no sexto ano do fundamental eu me destacava como um bom aluno e nutria, mesmo que sem ter muita noção, uma paixão pela matéria. Assim começou a surgir a ideia de estudar em uma faculdade de matemática, e eu já falava sobre isso (...). No meu segundo ano do ensino médio onde meu professor de teatro fazia com que eu me apaixonasse cada vez mais pelo curso enquanto eu tinha um dos piores professores de matemática da minha vida. Ele não era o estereótipo do professor ruim que normalmente faz as pessoas terem medo dessa matéria, meu problema com ele era que eu sentia que ele não tinha motivação nenhuma para dar aula e isso acabou me influenciando e tirando minha vontade de estudar matemática, e isso não foi consciente só percebi isso alguns anos depois... desde o meu período da escola vem me chamando atenção dois tipos de professores, o primeiro tipo são aqueles que dão a aula de uma forma muito monótona, se prendendo à parte mecânica da matéria como fórmulas. Isso fazia com que alunos que já tinham dificuldade se afastassem mais ainda do conteúdo, pois eles não entendiam direito de onde aquelas fórmulas vinham e se prendiam simplesmente a decorar elas pra usar durante a prova, assim desenvolvendo muito pouco do pensamento matemático. O segundo tipo de professor é aquele que é mais animado durante a aula e tenta trazer o conteúdo de uma forma mais dinâmica. Essa dinamicidade fazia com que os estudantes prestassem mais atenção à aula e mesmo que algumas vezes eles não tirassem uma nota tão alta eles ficavam mais motivados a estudar. Com essas observações eu também consegui perceber que o primeiro tipo de professor citado normalmente baseia sua aula nos alunos que já tem facilidade em assimilar o conteúdo, achando que todos tem a mesma forma de aprender. E assim eu percebi que o que eu mais valorizo em uma sala de aula é o professor que tenta transmitir o conhecimento a todos, mudando o seu estilo de aula para os tipos de aluno que estão presentes e dando forças aos que mais precisam (...)

**Bruno:** Olá Átila, tudo bem? Obrigado pela participação na pesquisa! Gostei bastante do que li e tenho algumas curiosidades. Primeiramente eu gostaria de saber sobre os dois tipos de professores que você relatou no texto. Como você se vê na sala de aula como Professor de Matemática? Como espera que vai ser a relação professor-aluno? Sobre a sua primeira opção profissional, já pensou que poderia juntar teatro e matemática? Existem alguns trabalhos na Educação Matemática que utilizam as Artes

Cênicas como caminho/processo de aprendizagem. Vou lhe apresentar três exemplos:

1) Uma peça teatral que está em apresentação no teatro da FIOCRUZ e se chama "O problemão da banda infinita"

[Cia de teatro usa a matemática como tema de peça infantil no Rio](#)

2) O Circo da Matemágica foi criado pelo professor Ilydio Sá.

[Circo da Matemágica na UERJ](#)

3) Por último, envio o trabalho do Vinicius Borovoy que conclui o curso de mestrado no ano passado. Ele fez um trabalho utilizando matemática e teatro através de um curso de extensão chamado "Dramatemática".

Já considerou a possibilidade de levar arte e matemática para a sociedade? Estou ansioso pela sua escrita. Sinta-se à vontade para escrever. Boa escrita!

Após ver os vídeos e ler parte do texto recomendados eu comecei a ver as possibilidades de trabalhar com jogos e peças teatrais que possam ajudar os professores a levar o conhecimento matemático aos seus alunos de ensino fundamental. Trazendo uma ludicidade maior, aumentando o interesse dos alunos de aprender e estarem presentes durante as aulas. Porém, eu ainda não consigo ver se isso se aplicaria bem no ensino médio, visto que nesse período os estudantes são bombardeados com muito conteúdo e esse problema se dá por conta da forma em que grande parte das escolas funcionam aqui no Brasil, cujo o objetivo é treinar o aluno para passar em um vestibular. Se o ensino fosse reformulado para incentivar mais o aluno a estudar e aprender de formas mais modernas, a matemática e o teatro poderiam funcionar melhor juntos. Mas eu ainda gostaria de estudar mais sobre o assunto para aprender novas possibilidades.

Bruno: Olá Átila, tudo bem? A sua escrita é bastante interessante em diversos aspectos. Compartilho das mesmas angústias em relação ao ensino no Brasil. A sua escrita me deixa feliz e motivado para continuar acreditando na Educação Pública e novas possibilidades de abordagem da matemática. Em relação a graduação, nós

sofremos das mesmas angústias e este é um dos motivos dessa pesquisa. Faça um bom proveito do próximo encontro e ótima escrita!

“No início do semestre não estava muito positivo sobre como seria o meu desempenho acadêmico. Estamos passando por um momento muito complicado e isso nos afeta de várias formas possíveis. Posso hoje dizer que concluo esse semestre com a sensação de que fiz o meu melhor e que aprendi coisas que vou levar para a minha vida”.

### **BENEDITA**

“(…) Eu me lembro de que quando eu tinha cerca de 7 anos, sempre que alguém me perguntava o que eu queria ser quando crescesse, eu respondia que queria ser professora. Eu era a aluna que auxiliava os professores e participava de todos os projetos. Eu sempre olhei para os meus professores com muita admiração, amava aprender coisas e por isso queria viver essa experiência, eu me perguntava como uma pessoa poderia ser tão inteligente e então ser professora se tornou o meu sonho. Eu sabia que seria professora, só não sabia do que ainda, mas sempre tive afinidade com a matemática. Eu adorava fazer as atividades de casa de matemática e até brincava de inventar probleminhas das quatro operações conforme fui aprendendo cada uma. Quando aprendi a tabuada, ficava treinando em casa por horas e horas. Matemática era a matéria que mais me dava prazer em aprender (...) Comecei o curso de Licenciatura em Matemática no primeiro semestre de 2015. Foi assustadora a minha adaptação na universidade. Descobri por exemplo que eu não sabia estudar... Num momento, eu era uma aluna exemplo em sala de aula, eu absorvia as coisas com facilidade, não dedicava tanto tempo assim aos estudos em casa, não tive dificuldade em passar no vestibular, então que me dei conta de que eu precisaria me dedicar mesmo aos meus estudos, as coisas perderam um pouco de sentido. Não conseguia estudar, me desmotivei demais, matei muita aula, deixei de ser a aluna dedicada e me tornei um grande problema para mim mesma. Estava acompanhando meus colegas de classe seguindo no curso e eu sempre parada no mesmo lugar. Comecei a repensar minha carreira, se era aquilo que eu queria mesmo. Olhei meu teste de aptidão várias vezes, reconsiderarei todos os cursos que tinha como opção. Decidi por

continuar no curso e dessa vez seria diferente. Como eu ingressei em 2015, vivi todos os momentos de greve a partir desse ano até agora. Meu estado psicológico ficou muito abalado e por um bom tempo eu não estava conseguindo lidar da melhor forma com a graduação. Houveram muitas frustrações por causa da expectativa criada do curso e encarar o real foi demais para mim. Por muitos momentos não me senti capaz de fazer o necessário para concluir e sinceramente em alguns momentos, eu ainda não me sinto. Estou fazendo o possível para que eu tenho a melhor experiência possível na minha passagem no curso agora. Mesmo trabalhando em horário comercial dedico mais tempo aos meus estudos (...)

Bruno: Olá Benedita, tudo bem com você? Espero que sim...Obrigado por participar da pesquisa e parabéns pela escrita! Destaquei alguns pontos interessantes da sua escrita e fiquei curioso para saber mais sobre eles. Vi que sua admiração por dois professores foi fundamental para sua escolha pela Licenciatura em Matemática. Tenho algumas provocações que podem ser respondidas ou não. Como você enxerga o papel do professor na sala de aula? Como pretende se relacionar com seus alunos no futuro? Essa relação contribui positivamente para o processo de aprendizagem? A relação entre professor e aluno pode prejudicar o processo de aprendizagem? Destaquei um trecho muito impactante do seu texto:

**"Num momento, eu era uma aluna exemplo em sala de aula, eu absorvia as coisas com facilidade, não dedicava tanto tempo assim aos estudos em casa, não tive dificuldade em passar no vestibular, então que me dei conta de que eu precisaria me dedicar mesmo aos meus estudos, as coisas perderam um pouco de sentido. Não conseguia estudar, me desmotivei demais, matei muita aula, deixei de ser a aluna dedicada e me tornei um grande problema para mim mesma."**

Durante minha graduação tive problemas parecidos com os seus. Para você, quais são os principais motivos que fazem os alunos desistir da graduação na universidade pública? Estou ansioso para ler sua narrativa. Boa escrita!

A discussão do último encontro me fez pensar bastante sobre o papel do professor e sobre como eu quero ser em sala de aula. Você me trouxe uma perspectiva do ensino muito além do que eu pensava. Percebemos na escola que geralmente o professor que tem mais dificuldade em despertar interesse dos alunos é o de Matemática e isso

sempre me incomodou. Ficava imaginando que quando chegasse o meu momento como educadora, tentaria ao máximo aproximar os assuntos com algo da nossa realidade, mas não na questão da reflexão e estímulo do debate sobre questões sociais, seriam apenas exemplos práticos do conteúdo de forma que todos gostem do que estão vendo.

Acredito que o que mais desmotiva um aluno na graduação é justamente o choque de realidade, a falta de suporte e acolhimento da universidade é algo que faz o sofrimento ser maior. A diferença é que para os “espertinhos da turma” a escola é muito fácil e a situação muda completamente no ensino superior e com isso vem uma grande frustração e desmotivação, então esse impacto é maior (...)

Na universidade passei por ótimos professores e isso me fez querer continuar, mas também vivi momentos em que eu tinha crises só de pensar que teria que ir a alguma aula específica. No primeiro semestre, por vezes parava na porta da sala, tentava entrar e em seguida voltava para casa. Me sentia e às vezes me sinto incapaz, me pergunto como vou correr atrás do tempo que perdi, me sinto ingrata, não merecedora de todo o investimento e apoio que a minha família me deu. A situação fica mais difícil porque eu tenho muita dificuldade de interação e era um pesadelo também entrar em sala e ficar em silêncio o tempo todo por simplesmente não conseguir falar com as pessoas. Essa com certeza foi a experiência mais assustadora da minha vida principalmente porque quando eu olho para os lados, não me sinto acolhida como me sentia na escola (...)

O professor Rodolfo, citado na primeira narrativa, costumava me dizer que eu, com certeza, entraria na universidade sem dificuldades, mas que eu precisaria ser forte para concluir. Quando eu penso em desistir é nessa fala dele que eu penso e fico imaginando como seria mais acolhedor se tivéssemos no ensino superior pessoas como ele, acredito que não haveria tanta evasão universitária.

Bruno: Sobre o nosso último encontro: Negros tem menos acesso às escolas e às universidades, menores salários, menos mobilidade social, menos acesso a serviço de saúde, crédito imobiliário e cargos em postos de destaque em grandes empresas. Mesmo sendo a maioria da população brasileira, nos nossos últimos encontros identificamos alguns fatores que justificam as afirmações acima. Como você enxerga o debate das questões de injustiça social nas aulas de matemática? Estimular o pensamento crítico é papel do professor enquanto educador? Qual é a importância

desses debates para a comunidade escolar e sociedade?

Não se preocupe com a quantidade de páginas! Estou ansioso para ler sua narrativa!

Tratando agora da minha experiência pessoal vivendo essa desigualdade social, vejo como seria completamente diferente se esses temas tivessem sido debatidos quando eu era a aluna. Minha família investiu na minha educação, eles pagavam a escola com muito esforço, com o dinheiro que poderia ser usado em outras coisas que eram importantes dentro de casa. Eu sempre estudei em colégio particular e sempre vi que eu era um ponto fora da curva naquele lugar. Nas turmas que sempre tinham cerca de trinta alunos, não passavam de cinco o número de alunos negros. Isso sempre me fez querer fazer mais do que era possível. Apesar de nunca ter tido grandes dificuldades na sala de aula, eu sempre senti que precisava provar e mostrar para os outros que eu era capaz. Eu era a “negra inteligente” e presenciei conversas absurdamente racistas na escola e simplesmente não sabia como reagir. Fico imaginando se aqueles professores que eu já admirava muito fizessem seus alunos refletirem o porquê dentro daquela sala pessoas da minha cor quase não estavam. Acredito que isso me pouparia de momentos infelizes com os meus colegas de classe que não me enxergavam como o que eu realmente sou e nem enxergavam o que se passava fora da bolha deles (...)

Bruno: Olá pessoal, sou eu novamente... Tudo bem com vocês? Espero que sim! Eu gostaria que nessa última narrativa vocês escrevessem sobre os nossos encontros. Sobre os aspectos que mais lhe chamaram atenção... Gostaria que escrevessem também sobre seus *foregrounds*. Espero que tenhamos construído uma boa relação, estou com vocês nesse longo percurso de formação. Se precisar conversar sobre as preocupações ou situações adversas podem me escrever. Um grande abraço!

Nos nossos encontros especificamente abordamos assuntos impactantes, você trouxe para cada um dos alunos presentes um novo olhar para uma profissão que já admiramos. Ser professor de matemática vai muito além de ensinar a matéria e passar exercício. Precisamos parar com esse distanciamento da nossa realidade nas aulas,

precisamos trazer sim momentos de reflexão porque alunos precisam aprender muito mais do que fórmulas. Em destaque nesses encontros ficam as discussões sobre racismo. Me identifiquei com algumas histórias e acredito que isso me trouxe muita motivação para concluir o curso, mesmo que passe por momentos em que não pareça possível. Me motiva pensar que eu posso mudar de alguma forma a vida de jovens através da educação matemática crítica. Quanto mais pessoas entenderem e transmitirem conhecimento, melhor seremos. É desastrosa a realidade atual e como as pessoas propagam fake news. Como sociedade, viramos reprodutores de informação falaciosa e não há senso crítico. Quando todos tiverem a oportunidade de aprender o que você me ensinou nos últimos meses, seremos melhores com certeza. Se tratando de expectativas e como me vejo futuramente, espero concluir a graduação até 2023, apesar de ser um grande desafio. Tive *foreground* de certa forma arruinado, assim que comecei a graduação. Sou de 2015.1, e além de passar pelas frustrações do ensino superior, vivi um longo período de greve. Isso me desmotivou e eu acabei me atrasando muito. Fico pensando que se tivesse feito algumas coisas diferentes poderia estar me formando agora. Mas esse momento passou e é necessário que eu tenha como foco a conclusão do curso para que eu possa continuar estudando e aprendendo, inclusive depois desse semestre me interessei muito na educação matemática crítica, respondendo sua pergunta. Consigo me ver em sala de aula ensinando e aprendendo todos os dias com os meus alunos, e pensar nisso me deixa muito otimista para alcançar meus objetivos”.

## LIZ

“(...) Desde muito nova fui apaixonada por matemática e pelos motivos mais incomuns. Apaixonei-me pelos problemas difíceis, pelas questões mais complicadas, pelos exercícios que demandavam mais tempo, e tudo isso por que? Pelo simples prazer de conseguir resolver no final e me sentir capaz, eu me sentia e até hoje me sinto especial quando consigo resolver algum problema “cabeludo”, como é popularmente dito. Além de gostar das coisas difíceis, até as mais simples contas me deixavam maravilhada. Com o tempo eu fui cada vez mais me apaixonando e vendo quão importante é a matemática na vida das pessoas, até indiretamente (...) O tempo passou e fui descobrindo uma Liz que antes pensava que não teria capacidade de ser,

e com a pandemia surgiu “Tia Liz”, que conseguiu driblar o medo de não saber ensinar e agora dá aulas particulares em casa para 2 alunos do ensino fundamental e 1 aluno da alfabetização.

Através da minha formação tenho aprendido lições muito importantes, como respeitar o tempo de cada, entender que nem todos pensam igual a mim, saber ser paciente, pois cada um tem seu jeito ser, tenho visto que vai muito além de passar os deveres e pedir que os alunos façam, é preciso conversar também, é preciso se preocupar e buscar entender que nem sempre eles estarão em um bom dia e que as vezes 10 minutos para respirar um pouco já muda toda a aula.

Quando eu estava no sétimo ano do Ensino Fundamental tive um professor de matemática e desenho geométrico que se chama Bruno, ele tinha um jeito bem tranquilo de ensinar, dividia opiniões, porém eu sempre o admirei muito. Ele era descendente de portugueses e tinha um jeito um tanto diferente de falar que nem todos conseguiam entender completamente. Suas aulas nem sempre eram muito empolgantes e os alunos faziam muita bagunça no fundo da sala e muitas vezes deixava ele chateado. Ainda que com algumas dificuldades, até mesmo na estrutura da sala de aula, ele conseguia nos ensinar bem a matéria. Fiz um trabalho de fim de ano sobre geometria, era uma das partes da matemática que eu menos gostava e de início fiquei descontente, pois ele quem havia escolhido o tema, mesmo sabendo que era o meu grupo que faria. Eu fiz o trabalho e ao final da feira onde apresentei fui até ele, dei um abraço e agradei por todo o apoio e por me mostrar que nem sempre algo é ruim só por não gostarmos muito e no ano seguinte fui muito bem em geometria graças a ele. Bruno era engenheiro, mas dava aulas pro ensino fundamental, não por necessidade, mas porque gostava do que fazia, tinha um brilho nos olhos ao falar de matemática. Na escola faziam muitas piadas e diziam coisas ruins dele, por sua voz e jeito de falar diferente, diziam que ele era professor por nunca ter conseguido nada melhor e outras coisas ruins e ainda assim ele não desistiu, até os dias atuais ele leciona na mesma escola. Ele foi exemplo de que se gostamos do que fazemos devemos continuar, independente das circunstâncias”.

Bruno: Olá Liz, tudo bem com você? Espero que sim... Obrigado por participar da escrita! Gostei bastante do que li e estou curioso para saber mais. Primeiramente gostaria que falasse mais sobre a descoberta da "Tia Liz": Como ocorreu o processo de identificação com a profissão docente? Foi algo que surgiu durante a pandemia ou

era apenas um desejo ocultado por receios? Pode me contar mais sobre isso? Você acredita que a sua relação com outros professores de matemática (Em especial o Professor Bruno) pode ter sido um fator que influenciou a sua escolha atual? Como você acha que deve ser a relação professor-aluno numa sala de aula?

**"Através da minha formação tenho aprendido lições muito importantes, como respeitar o tempo de cada, entender que nem todos pensam igual a mim, saber ser paciente, pois cada um tem seu jeito ser, tenho visto que vai muito além de passar os deveres e pedir que os alunos façam, é preciso conversar também, é preciso se preocupar e buscar entender que nem sempre eles estarão em um bom dia e que as vezes 10 minutos para respirar um pouco já muda toda a aula"**

Esse parágrafo me impactou bastante. Porém, gostaria de saber como é a sua relação com os professores da Licenciatura em Matemática? Pode escrever mais sobre isso? Boa escrita!

Por muitos anos ouvi frases como: "Vai ser professora pra ser humilhada por alunos e ganhar mal?" por conta disso cada vez eu ficava desmotivada e decidia por outras profissões mais rentáveis. Ao ingressar na faculdade não possuía interesse em cursar Licenciatura devido ao fato de acreditar não ter aptidão para ensinar, contudo uma de minhas colegas de classe me informou que era possível que cursássemos Licenciatura e bacharelado simultaneamente, sendo assim resolvi cursar ambos com o intuito de ter mais opções no mercado de trabalho. Minha vida possuía planos totalmente distantes da docência, entretanto com a chegada pandemia surgiu a necessidade de me reinventar devido ao fato que fiquei desempregada, desta forma redescobri um desejo antigo que havia sido reprimido por medo, decidi então que daria aulas de reforço para alunos do ensino fundamental levando em consideração que eu também faço licenciatura. Junto a isso veio o interesse em melhores métodos de ensino, por formas diferentes de abordar os temas em sala de aula e de entender cada aluno na sua individualidade. O que inicialmente era apenas pelo fato de poder diversificar as oportunidades de emprego se tornou uma forma de aprimoramento para que eu me tornasse uma professora melhor

**LIA**

“Não sei ao certo o porquê, ou quando, decidi que fazer faculdade de matemática seria uma boa opção. Pergunto-me até hoje se essa realmente foi uma escolha pensada ou apenas um impulso. Mas, se eu fosse realmente parar para pensar num motivo, acredito que seria melhor meditar no porquê ainda não desisti. Desde os tempos que brincava de “escolinha”, durante a minha infância, até hoje quando ajudo meus amigos a entender alguma matéria. Agora, quando se trata sobre a área deste curso, as coisas se tornam mais complexas. Creio que poderia dar aulas de qualquer matéria escolar, mas, não acho que tenha sido eu a escolher a matemática, penso que foi ela que me escolheu (...) Meu propósito sempre foi: Me tornar uma astrônoma. O espaço e o desconhecido sempre me intrigaram e isso foi se tornando um sonho com o passar do tempo. Entretanto, ingressar na faculdade de astronomia se tornou uma dificuldade maior do que eu esperava, indo contra todas as minhas expectativas me deixando até um pouco frustrada. Mas, para minha surpresa e alegria, haviam outras formas de tornar esse sonho realidade e cursar matemática é uma delas.

Enquanto não chego no mercado de trabalho, preocupo-me com minha formação como professora. Acabei por descobrir no último ano que a faculdade está bem longe de ser como meu sonho idealizado. Descobri ser bem mais difícil do que eu pensava. Repeti e continuo repetindo nas mesmas matérias, mesmo com todo o esforço que tenho, sentindo às vezes, infelizmente, que o que estou fazendo não vale à pena. Parece que meu sonho se torna cada vez mais inalcançável, diria que minha formação como professora não está sendo da forma como eu esperava que fosse e que, com certeza, meus professores tinham razão, “matemática não é a mesma coisa na faculdade que é na escola.” Inclusive consigo entender melhor o porquê de meus colegas de classe reclamarem tanto sobre as matérias nos finais de semestre durante a entrega de boletim. Acho que é assim que eles se sentiam! (...)

Bruno: Olá Lia, tudo bem? Obrigado pela escrita e participação na pesquisa! Alguns trechos do seu texto me chamaram a atenção e despertaram muita curiosidade.

**"Parece que meu sonho se torna cada vez mais inalcançável, diria que minha formação como professora não está sendo da forma como eu esperava... "**

Poderia detalhar como imaginava a sua formação como professora?

**“Não sei ao certo o porquê, ou quando, decidi que fazer faculdade de matemática seria uma boa opção. Pergunto-me até hoje se essa realmente foi uma escolha pensada ou apenas um impulso. Mas, se eu fosse realmente parar para pensar num motivo, acredito que seria melhor meditar no porquê ainda não desisti”.**

Por que não desistiu da graduação? Quais são os motivos que te fazem insistir?

**“Entretanto, ingressar na faculdade de astronomia se tornou uma dificuldade maior do que eu esperava, indo contra todas as minhas expectativas me deixando até um pouco frustrada. Mas, para minha surpresa e alegria, haviam outras formas de tornar esse sonho realidade e cursar matemática é uma delas”.**

Quais foram as dificuldades para você desistir ou adiar o sonho de cursar astronomia?

Fique à vontade para realizar ou não a escrita sobre as provocações feitas por mim. Por fim, gostaria que transformasse em escrita as reflexões do nosso último encontro. Boa escrita!

Sinto que são poucos os mestres desta instituição que ainda têm alguma vontade de ensinar algo às suas turmas. A majoritária maioria dos professores vão quase que no automático. Começam a ensinar algo que passa a impressão de que já o fizeram repetidas vezes com o passar do tempo, falando da mesma forma e com a mesma metodologia de quando começaram a dar aula. Sem se atualizar ou se adaptar às novas técnicas e tecnologias, de acordo com as novas gerações, que, com o passar do tempo, entram e saem deste curso. Esperava também da minha formação como professora algo como uma conexão, uma parceria em sala de aula entre alunos e professores onde nós pudéssemos compartilhar nossas experiências sobre a área para que nos fortalecêssemos. Contudo, o que vejo é quase que uma força maior dos professores para que nós desistamos, chego a sentir até que os docentes desta instituição fazem de tudo para que abandonemos, para que fiquem somente aqueles com maior capacidade intelectual ou força de vontade absurda. Devido à tantos obstáculos, sou sincera quando digo que não vejo motivos para permanecer no curso, mas ainda me prendo à ideia de que em algum momento vou me adaptar e começar a realmente aprender as matérias dadas no mesmo. Acho que ainda não desisti porque já se passaram quase três semestres ao qual me esforcei para tentar passar e que, agora, me sinto presa ao curso de alguma forma querendo permanecer tentando até a hora que conseguir me formar”.

“Diria que adiei esse sonho porque, por mais que ainda existam formas de me graduar em astronomia no país, não vejo formas de trabalhar nesta carreira, afinal nosso país

nem investe nem valoriza áreas de pesquisas científicas e seria, certamente, bastante desafiador. Além de levar em consideração também o fato de que ouvi a vida toda que para começar a ganhar dinheiro no curso que almejo é preciso, no mínimo, de uma pós-graduação, afinal é uma área que exige grande especialização então, esse com certeza também é um dos fatores que me faz adiar ainda mais este sonho.”

### **Paulina**

“(…) Desde pequena eu sempre tive preferência pelos números, e com o tempo eu fui me apaixonando cada vez mais por eles e pela matemática, parecia que o quanto mais eu aprendia mais eu me sentia à vontade e mais curiosa para descobrir mais coisas, era algo muito natural para mim. Igualzinho como a ato de gostar de ensinar, como eu tenho mãe pedagoga, a profissão de professor na minha vida sempre foi muito presente, me recordo muito bem de que uma das brincadeiras que eu mais gostava era justamente brincar escolinha, de estar no papel de professora, de ensinar/passar o conhecimento, de ajudar a entender um conteúdo. Parando para pensar hoje em dia eu consigo perceber que certa forma esse interesse na licenciatura sempre esteve em mim mesmo quando não era tão nítido”.

“No primeiro momento a fazer faculdade de licenciatura em matemática não foi de cara a minha escolha, porque muitas vezes o que acabam te dizendo muitas coisas que acabam te desmotivando e te deixando ainda mais inseguro em quer seguir a carreira de professor”.

“Sem sombra de dúvidas um dos motivos que me incentivaram a ir por esse caminho da licenciatura foi um excelente professor de matemática que eu tive oportunidade de ser aluna durante alguns anos. Ele sempre tentou nos mostrar um outro lado da matemática, sem ser super tradicional ,tentando nos ensinar de maneira mais divertida com vídeos, com slides, com exemplos na prática e também se preocupando qual seria o melhor método de ensino que a turma em geral conseguia obter mais o conhecimento , sem tentar simplesmente nos fazer decorar um método mas sim tentando nos fazer entender melhor a matéria”.

Bruno: Olá Paulina, tudo bem? Obrigado pela participação!

Gostei bastante da sua escrita e estou curioso em determinados trechos.

"No primeiro momento a fazer faculdade de licenciatura em matemática não foi de cara a minha escolha, porque muitas vezes o que acabam te dizendo muitas coisas que acabam te desmotivando e te deixando ainda mais inseguro em quer seguir a carreira de professor."

Quais foram as situações que puderam te desanimar da Licenciatura em matemática? Foram outros professores que contaram experiências negativas ou pessoas de fora que sabem da dificuldade de ser professor em nosso país? Vi que teve um professor de matemática que influenciou bastante na sua escolha pela Licenciatura em Matemática. Para você, a relação entre professor e aluno é um ponto fundamental no processo de formação dos estudantes? Como pretende manter essa relação quando você estiver em sala de aula como docente? Boa escrita!

Com o passar dos períodos, estou no sexto, entendo melhor o que, de fato, é ser um professor. Admiro ainda mais a matemática e acho, sem sombra de dúvidas, que a relação entre aluno e professor influencia muito a aprendizagem. Falo isso por experiência própria. No meu primeiro período fiz o curso de Cálculo I com um professor extremamente desinteressado. Quando íamos falar com ele sobre qualquer assunto, sempre nos tratava com grosseria e isso refletia diretamente em suas aulas. Terminei o período reprovada e odiando a matéria. Em seguida, fiz o mesmo curso com outra professora que mudou completamente a minha visão e opinião sobre a matéria. Hoje enxergo o cálculo como uma das matérias que mais gostei de cursar e aprender.

Bruno: Sobre o nosso último encontro: Negros tem menos acesso às escolas e às universidades, menores salários, menos mobilidade social, menos acesso a serviço de saúde, crédito imobiliário e cargos em postos de destaque em grandes empresas. Mesmo sendo a maioria da população brasileira, nos nossos últimos encontros identificamos alguns fatores que justificam as afirmações acima. Como você enxerga o debate das questões de injustiça social nas aulas de matemática? Estimular o pensamento crítico é papel do professor enquanto educador? Qual é a importância desses debates para a comunidade escolar e sociedade?

Não se preocupe com a quantidade de páginas! Estou ansioso para ler sua narrativa!

Hoje, eu consigo enxergar o debate das questões de injustiça social nas aulas de matemática como sendo uma questão pouco trabalhada, não somente nas aulas de matemática, mas na sala de aula de maneira generalizada. Pensando na minha experiência acadêmica, poucas vezes tive a oportunidade de vivenciar esses debates e nessas poucas vezes nenhuma foi em aulas de matemática, todas foram em aulas de sociologia, filosofia, língua portuguesa e história. Acho que esse debate deveria ser mais abordado em todas as áreas acadêmicas, pois é um assunto extremamente importante de ser discutido. Precisamos abordar devido a sua representatividade na sociedade atual e também pela maneira que a sociedade se comporta.

Bruno: Olá pessoal, sou eu novamente... Tudo bem com vocês? Espero que sim! Eu gostaria que nessa última narrativa vocês escrevessem sobre os nossos encontros. Sobre os aspectos que mais lhe chamaram atenção... Gostaria que escrevessem também sobre seus *foregrounds*. Espero que tenhamos construído uma boa relação, estou com vocês nesse longo percurso de formação. Se precisar conversar sobre as preocupações ou situações adversas podem me escrever. Um grande abraço!

Acho que tive *foregrounds* arruinados. Algumas experiências acabaram me desmotivando, me deixando triste porque você acaba questionando todas as suas escolhas. Você se acaba deixando se levar pelo que falam mesmo não querendo se deixar levar. Ainda mais no meu caso que já tenho uma forte tendência a indecisão e a incerteza. Ouvir que você não é capaz de fazer algo pelo simples fato de ser mulher é algo que tem um peso muito grande na cabeça de qualquer pessoa. Hoje depois das intervenções que pude assistir e participar ao longo do semestre, com certeza aceitaria o convite sobre a educação matemática crítica, já que me abriu muito os olhos em muitos conceitos que já estão enraizados na sociedade e que é algo tão automático algumas falas, atitudes que acabamos deixando passar sem ao menos perceber. Mesmo tentando ter todo o cuidado com as nossas falas, atitudes e explicações

**Tátia**

“(…) Comecei a pensar no meu futuro ainda quando pequena e sempre pensava em ser professora. Falar sobre o que gosto, ter a oportunidade de ensinar alguém, passar certo tipo de conhecimento sempre foi um sonho. E eu pude ter a certeza disso sempre que brincava de escolinha com minha irmã e amigos, ou até mesmo sempre que tirava dúvidas de amigos na escola (...) O Jorge de Matemática, que foi meu professor no ensino fundamental em uma escola particular. Ele conseguia fazer com que a cada aula que tivéssemos eu criasse mais interesse em conhecer a verdadeira matemática, não dava tudo de mão beijada como alguns fazem. Ele explicava, ensinava, ajudava e transmitia com amor todo o conhecimento que tinha. Comigo ele tinha uma atenção maior, pois sabia que eu gostava então queria sempre que eu mostrasse o meu melhor, tanto nas provas quanto nas atividades de aulas. Eu adorava, fazia com que meu amor só aumentasse. E um outro professor que eu tive foi o Rafael de física, foi meu professor no ensino médio em uma escola pública, sim também através de aulas de física a certeza só aumentou, e não, eu não gosto de física. Mas do professor que ele era e é. Lidar com ele não era fácil, fazia as provas mais difíceis e com isso muitos alunos reprovavam. Mas em todas as aulas ele explicava com clareza e paixão o que tinha que nos ensinar, também queria sempre o nosso máximo, não só de mim mas da turma toda, porque sabia que todos eram capazes, era só questão de estudo, atenção e ele falava muito sobre a leitura/interpretação (dizia que era o principal e que a dificuldade estava ali). Além de professor se tornou um grande amigo, que até hoje me ajuda quando tenho as dúvidas em questões matemáticas, me deu um maior apoio quando soube que passei na faculdade de Matemática. Até me fez tentar falar com os alunos que é possível gostar e entender a matéria. Eu tive outros professores que foram marcantes e que me ajudaram bastante também no meu interesse pela matemática, só me recordo de apenas um que não gostei. Pois ele não ensinava o conteúdo e sim apenas jogava a matéria para a gente copiar, a gente sabia que ele não fazia aquilo por amor. Mas ele não se tornou uma “pedra”, mas me mostrou que não era esse tipo de professor que eu quero ser (...)

Bruno: Olá Tátilla, tudo bem? Espero que sim... Obrigado pela participação! Percebo que os professores foram um pouco responsáveis pela sua escolha profissional e por isso gostaria que escrevesse um pouco sobre a importância da relação entre professor e aluno. É algo que você valoriza numa sala de aula? Como imagina sua relação com

seus alunos? Você teve experiências negativas com professores durante sua formação?

"São considerados como apenas um professor qualquer, talvez pelo fato de muitas das reprovações serem dessa matéria que dão aula."

Por que você acha que os professores de matemática reprovam muito? Por que a matemática é encarada, pela maioria dos alunos, como um monstro a ser derrotado?

"Passar por diversas escolas tem seu lado bom: conhecer como são tratadas pelo governo, a importância que cada escola, instituto e educação em certo lugar tem. Eu passei por várias escolas tais como: Particular/privada, pública, escola no morro, em lugar bem visto (mas não na zona sul)."

Gostaria muito que escrevesse sobre as diferentes escolas que você passou. Fique à vontade em relação a escrita e número de linhas. Boa escrita!

"A relação professor-aluno embora possa ser difícil e complicada para alguns deveria ter em todas as turmas, e que essa intenção de relacionamento não venha partir só do professor e do aluno. Quando eu dei uma aula pela primeira vez eu fiquei muito tensa, mas sabia que tinha que tentar ter uma relação boa com os alunos para que a participação deles na aula começasse a ser natural e com isso aos poucos fui criando relação com cada um em individual. Agora quando eu for dar aula em uma escola pela primeira vez, irei procurar seguir pelo mesmo caminho relatado acima, procurando criar um clima descontraído e acolhedores com os alunos. Sobre a aula do dia 29/10/2020, achei bem legal o assunto abordado. Já tive um professor que dava aula em prisão, era um professor de matemática aliás. Ele relava um pouco como eram as aulas. Na minha cabeça surge muitas dúvidas, sobre principalmente a relação do professor com o aluno que na verdade é um prisioneiro. Por isso que achei bem importante o tema que trouxe, me ajudou bastante e me deixou mais interessada em conhecer esse ensino".

"Agora referente as mudanças de escolas que tive foi bom e não. O lado ruim é que a parte de adaptação é a mais chata para mim porque sempre fui tímida (porém agora não sou tanto) e o lado bom é a convivência com diferentes pessoas que possuem pensamentos diferentes, jeitos diferentes e por isso a partir daí você já começa a ter

vivência da vida (viver em comunidade), para mim sempre foi muito importante. Passei por mais ou menos 6 escolas. Na escola pública fiquei do primeiro ano até o 5 ano, do 6º até o 9º ano em escola particular e em seguida fui novamente para a escola pública que foi onde terminei meu ensino médio. Passar por tantas escolas em particular eu gostei, não foi tanto difícil porque minha irmã sempre estava comigo. A diferença da escola particular e/ou pública é nítida, SIM há diferença, eu gostei de poder estudar nos dois tipos de escola, não tenho um favorito. No particular, eles são muito mais rígidos, pegam mais no pé, cobram mais. Na pública um pouco menos eles deixam a gente ser mais quem somos, podemos ter mais voz, tentam sempre nos incentivar a estudar mais, entre outros. Nas aulas de matemática, acho que por ser na área de exatas não vemos muito falando sobre esses assuntos, embora é de extrema importância que os professores queiram abrir mão de algumas aulas para falar sobre, não só nas datas que são dedicadas a frisar mais sobre o tema”.

Bruno: Olá pessoal, sou eu novamente... Tudo bem com vocês? Espero que sim! Eu gostaria que nessa última narrativa vocês escrevessem sobre os nossos encontros. Sobre os aspectos que mais lhe chamaram atenção... Gostaria que escrevessem também sobre seus *foregrounds*. Espero que tenhamos construído uma boa relação, estou com vocês nesse longo percurso de formação. Se precisar conversar sobre as preocupações ou situações adversas podem me escrever. Um grande abraço!

Ao assistir sua primeira aula gostei bastante dos temas abordados e a forma como você dava liberdade para que falássemos também. A primeira narrativa foi muito marcante para mim, pois nunca pensei em falar sobre mim em uma avaliação da faculdade. Para ser sincera foi um pouco difícil, fiquei pensando no que escrever por muito tempo. Em seguida, os próximos encontros foram ficando cada vez mais interessantes e intrigantes, com base nos assuntos em que eram abordados. Assuntos esses que nunca ninguém se dedicou para falar sobre e criar interesse, pelo menos para mim. Era muito bom participar dos debates, e no fim de cada um falar o que pensávamos sobre o tema. E ainda poder ter um pequeno contato com você que com as perguntas que fazia respondendo nossos e-mails, fazia com que continuássemos pensando sobre o assunto. Foi muito legal e interessante!

Todos os alunos que pensam em ser professores e cursam licenciatura acho que já

tiveram *foregrounds* arruinados. Eu já tive! Eu, assim como muitos, já tive sim *foregrounds* arruinados, no ensino médio em especial por um professor, mas não me afetou diretamente e sim apenas naquele momento.

### **Djalma**

“(…) Dizem que um professor pode não se lembrar de todos seus alunos, mas um estudante sempre lembrará de seus professores. Nunca me esquecerei de Hélio Costa, meu professor de quinta série no ano de 2006, que me ensinou o quanto o aprendizado de matemática e das ciências pode ser divertido, de como a ideia de que a escola é um ambiente maçante e que o estudo é um fardo é um mito, e principalmente que ter um bom professor é uma grande influência na decisão de uma pessoa de seguir a carreira educacional. Hélio Costa foi meu instrutor de Matemática por 4 anos até a minha conclusão do Ensino Fundamental, o mesmo foi responsável por me permitir desenvolver a minha capacidade criativa, despertar do meu raciocínio lógico-matemático e quantitativo, e principalmente por ter me permitido aprender conceitos e teorias com o uso de brincadeiras e jogos, o que de fato causou o despertar do interesse de se aprender matemática e ciências não apenas meu em particular mas como de todos da classe, o mesmo dizia que ensinava utilizando o chamado “método de investigação” e que teria incorporado essa filosofia de ensino através de um programa educativo antigo chamado “o mundo de Beackman”. Espero e pretendo um dia utilizar das mesmas técnicas educativas do professor Hélio Costa com meus futuros alunos, dando sequência então ao legado deixado pelo meu mestre (…)

Bruno: Oi Djalma, tudo bem com você? Percebi que a boa relação entre você e o professor Hélio foi fundamental na sua escolha profissional. Gosto bastante da inserção dos jogos nas salas de aula de matemática. Quais outros aspectos você valoriza em uma sala de aula?

Em nossos encontros percebemos como a matemática pode ser utilizada como ferramenta no combate as injustiças sociais. Você poderia escrever sobre os aspectos que acho mais relevantes em nossos encontros? Boa escrita!

Mesmo com o atual mundo globalizado em que vivemos, onde as questões de igualdade social, de gênero, racial e étnica começaram a ser discutidas, infelizmente ainda vem ocorrendo com frequência (e de maneira explícita algumas vezes) a discriminação, repressão, agressão e incentivos ao ódio contra as minorias. Acredito que vivemos não só em uma sociedade mas em um mundo altamente desigual, onde a elite com o apoio dos governos locais, massacram, discriminam, menosprezam e agridem cada vez mais as pessoas de classes mais simples e de raça negra; e isso ocorre em vários cenários e âmbitos, seja na tentativa de se conseguir um crédito bancário ou imobiliário, promoção e ascensão de carreira no setor empresarial e até nas escolas, onde o professor que tem o papel de estimular o pensamento crítico as pessoas e lutar para o fim das desigualdades acaba atuando contra os menos favorecidos (...) Em se tratando de *foregrounds*, especialmente com o fato de se tê-lo arruinado, creio que quase todas as pessoas envolvidas nessa pesquisa poderiam dizer que tiveram seus *foregrounds* devastados, tendo em vista que vivemos numa sociedade totalmente desigual e injusta. O meu em específico foi quando meu professor de Cálculo Diferencial e Integral pregou em sala de aula que a instituição de ensino superior não é lugar para alunos que trabalham, e que os alunos de sua turma deveriam escolher entre estudar ou trabalhar pois se optassem por fazer ambos certamente iriam reprovar em sua disciplina. Isso causou desânimo em continuar com o andamento da graduação não só em mim, como em outros alunos que optaram por desistir do curso pensando que o professor poderia ter razão e de que não era possível conciliar as duas coisas. Coloca-se à prova então o argumento que utilizei na terceira narrativa de que as perspectivas são cada vez menores para aqueles de classes sociais mais baixas que precisam trabalhar cada vez mais para sobreviver e receber cada vez menos por isso”.

### **Vilela**

Antes de falar o motivo de eu ter escolhido a licenciatura em matemática, eu preciso explicar como surgiu a minha paixão pela tão temida matéria. Minha paixão não começou desde criancinha, por incrível que pareça, até o meu 5º ano (antiga 4ª série) eu era uma negação por completo em matemática, sentia uma dificuldade enorme, só tirava nota baixa, raramente vinha umas notas boas (bota raramente nisso).

Como eu sentia uma dificuldade absurda em aprender matemática na escola, minha mãe me matriculou no kumon. Acabou que eu só fiquei 2 meses, pois minha mãe

achou que não estava surtindo efeito nenhum. Então, meses depois, minha mãe me colocou em um curso preparatório. Eu digo que esse curso foi o divisor de águas para minha relação com a matemática, pois eu comecei a melhorar drasticamente meu desempenho (a melhora foi surreal), parei de olhar a matemática como um bicho de 7 cabeças (nesse momento só tinha 1 pra mim) e daí em diante começou a surgir uma relação amorosa entre eu e a matemática, 14 anos de amor, espero que tenhamos muito mais por vir. Eu me intitulava do grupo de Exatas, mas não gostava nem de física e nem de química. Durante meu ensino médio, eu não fazia ideia do queria cursar na faculdade, estava na dúvida, entre engenharia (não sabia qual) e matemática. Acabou que optei pela engenharia civil. Fiz 3 períodos e parei, pois senti que não era aquilo que eu queria. Eu fiz o vestibular da UERJ no mesmo ano em que tranquei a matrícula de engenharia e felizmente consegui passar para o curso de matemática. Desde então, estou na luta para me formar e me tornar um docente em matemática.

“(...) Para mim é difícil falar sobre apenas 1 professor, até por que na época de 3º ano e na época de pré-vestibular tive 2 professores que praticamente viraram colegas meus após o fim daqueles ciclos. Professores com características diferentes, um deles, se formou também na UERJ e por sorte o encontrava constantemente pelos corredores da UERJ quando ele ainda fazia seus cursos de aperfeiçoamento para melhorar ainda mais as aulas que já eram sensacionais, aulas que me lembro até hoje de inúmeros momentos que me fizeram ver o quanto eu gostava, e o quanto eu me identificava com a matemática. Já o outro professor, foi um professor que tive apenas 1 ano de contato com ele, durante o período que eu fazia o curso de pré-vestibular, mas também foi um professor que por lidar mais com questões de concurso (ENEM, Vestibular UERJ) me mostrou outro lado da matemática, e também me ajudou muito para escolher o curso que faço hoje, lembro que constantemente eu era o único que independente do horário ou do dia da semana, estava lá, dentro de sala até o último momento da aula absorvendo tudo aquilo que fosse possível de ser absorvido. Ambos, além de outros professores que não citei me ajudaram a escolher um dos cursos de nível superior que faço hoje, cada um com sua particularidade, cada um com seu jeito de ser ou seu jeito de andar com aula. Um de forma mais simples, com o caderno no braço e a caneta na mão, outro usando arquivos já prontos com inúmeros exercícios e materiais para entender a matéria, cada um tem seu papel de importância para a escolha da minha graduação, e sou eternamente grato por ter tido a chance de

compartilhar da mesma sala de aula com eles por 1,2 ou até 4, 5 anos(...)

Em todo o meu período escolar, eu tive pouquíssimos professores negros, se colocar no papel, consigo contar somente 5, muito pouco se levarmos em conta de que a maioria da população do Brasil é negra. No meu ensino médio tive um professor de matemática chamado Alexandre, um dos únicos negros lecionando em toda a minha escola. Vê-lo ali na posição de professor, me fez acreditar que eu também poderia ou conseguiria estar em seu lugar um dia. Para a maioria das pessoas, pode parecer bobagem, mas para a gente que é negro, ter um professor da nossa cor num cargo de tamanha importância, nos gera representatividade, pois desde sempre somos acostumados a ouvir que não conseguiremos alcançar nossos sonhos, que esses lugares não são para a gente.

Bruno: Olá Vilela, tudo bem com você? Obrigado pela participação! Gostei bastante da sua escrita e ainda tenho curiosidade sobre a sua escrita. Sua dúvida entre engenharia e matemática era uma dúvida real ou algum tipo de pressão pelo fato de a sociedade dar mais importância a engenharia? O que quer dizer quando diz que "está na luta para se formar"?

“Vê-lo ali na posição de professor me fez acreditar que eu também poderia ou conseguiria estar em seu lugar um dia.” Você é estudante de um Instituto de Ensino Superior em que os professores são majoritariamente brancos. Analisando a sua fala imagino a importância da representatividade para você. Como está sendo esse período de graduação para você? Quais as dificuldades encontradas ao ocupar um lugar que a sociedade ainda insiste afirmar que não é nosso? No próximo encontro falaremos um pouco disso. Fique à vontade para escrever! Boa escrita!

Acredito que devido à grande herança preconceituosa que nos foi deixada, infelizmente negros têm menos acesso a escolas e universidades por exemplo, até mesmo oportunidades, nas grandes empresas e também nas pequenas vemos que em alguns casos negros também têm menores salários e menos possibilidades de almejar grandes cargos nas empresas visto que esses são grande parte das vezes ocupados por pessoas brancas. Infelizmente essa situação se repete por todo o mundo. Podemos considerar que a maioria das oportunidades que estão vigentes no nosso cotidiano não são ofertadas para todos de forma igual e não só estamos falando

de oportunidade de emprego por exemplo até mesmo uma oportunidade de sair a e não ter receio de ser confundido qual alguma outra pessoa e acabar sendo preso sem motivo. É essa injustiça social cresce de acordo com o quê infelizmente pessoas fomentam essa ideia totalmente errada e isso faz com que ideologias que visam menosprezar negros estejam presentes até hoje no nosso dia a dia”.

Eu ainda não consigo enxergar como a matemática pode ajudar no combate ao racismo. Estimular o pensamento crítico é papel do professor enquanto educador, pois sem isso, o aluno vira um robô, só tem uma opinião para tudo. O professor tem que mostrar vários caminhos, respostas e cabe ao aluno receber as informações e tirar sua própria conclusão sobre. Esses debates são importantíssimos tanto para a sociedade quanto para a comunidade escolar, pois é na escola e na sociedade que o aluno convive com várias pessoas de vivências diferentes, pensamentos diferentes e isso ajuda na convivência e no respeito para com o próximo.

### **HADASSA**

Diferente da maioria das pessoas, nunca sonhei em ter uma profissão específica, e cheguei ao 3º ano do Ensino Médio sem saber qual decisão tomar para o meu futuro. Apesar disso, sabia que escolheria um curso relacionado a Matemática, pois no colégio era a matéria que eu mais sabia, e a que mais me interessava. Pensando nisso, e após fazer vários testes vocacionais que me deram respostas rasas e até mesmo inconclusivas, decidi pesquisar opções de cursos que tivessem a ver com Matemática. Então, por influência dos meus pais, que fizeram o curso de Licenciatura em Matemática, e também por causa dos excelentes professores de matemática que eu tive, comecei a me interessar e pesquisar mais sobre esse curso. Conversei com vários professores de Matemática que conheço, e todos me apoiaram, sendo bem importantes nessa escolha.

“No início do curso, nada foi como eu esperava, reprovando uma matéria logo no 1º período. Mas continuei tentando, e no 3º período decidi fazer a minha primeira matéria relacionada a Educação. Psicologia da Educação foi a matéria que me fez pensar em desistir do que estava fazendo. Apesar de, na minha opinião, ser uma das matérias mais importantes, por acrescentar bastante em nossa formação, não tive tanta sorte com o professor, desanimando bastante a turma (...)

Bruno: Olá Hadassa, tudo bem com você? Obrigado por participar da pesquisa! Gostei bastante da sua escrita e fiquei curioso para saber mais algumas coisas. A sua proximidade a outros professores foi um fator determinante para a escolha do curso de Graduação. Pode me dizer um pouco mais sobre a influência dos seus pais e amigos professores? Percebi que o início da graduação foi complicado para você. A reprovação no primeiro período te fez pensar em desistir? Pode me contar um pouco mais sobre o que aconteceu na disciplina de Psicologia da Educação e como a relação entre professor e aluno pode ser prejudicial? Boa escrita!

Cálculo I foi complicado desde o início, a partir do momento que pré-cálculo não nos foi oferecido, e a maioria dos alunos tem essa base necessária para a matéria, um pouco defasada. Isso, junto a todo medo, somente por saber que é uma das matérias mais importantes e essenciais do curso, acabou desestimulando. Assim, quando acabou o período, e vi que tinha realmente reprovado, foi um choque, pois eu nunca tinha passado por essa situação de reprovação, e nem pensava que já começaria a faculdade assim. Com isso, percebi que toda facilidade que eu tinha em Matemática no colégio, na faculdade não seria tanto assim. Isso tudo não me fez desistir, pois era o início, e eu percebi quais tinham sido os problemas que me levaram a esse resultado, então continuei tentando. Já em Psicologia da Educação, quando cheguei logo na primeira aula, percebi que o professor era bem rígido, em relação aos comportamentos que ele esperava que tivéssemos em sala de aula. Ele tinha atitudes bem autoritárias em sala, e sempre queria mostrar como ele foi um exemplo perfeito de aluno, e não toleraria atitudes diferentes da turma. As atividades em sala sempre eram feitas com textos grandes e maçantes, com linguagem difícil, e o professor apenas lia para os alunos, sem nenhum interesse em saber se aquilo estava ou não sendo bem entendido pelos alunos. Não acho que exista uma maneira certa ou errada de dar aula, porém, acredito que, por ser uma das primeiras matérias de Educação a ser oferecida, não é uma aula assim que os alunos esperam. Além disso, o professor até queria uma certa participação dos alunos na aula, em momentos que ele abria para debates, mas desde que as opiniões dos alunos não fossem contrárias às dele. Isso acabava gerando grandes discussões em sala, a partir do momento que várias pessoas queriam impor suas opiniões, e desanimando quem não fazia questão de se meter, pois estava ali com o objetivo de absorver o conteúdo (...)

Bruno: Sobre o nosso último encontro: Negros tem menos acesso às escolas e às universidades, menores salários, menos mobilidade social, menos acesso a serviço de saúde, crédito imobiliário e cargos em postos de destaque em grandes empresas. Mesmo sendo a maioria da população brasileira, nos nossos últimos encontros identificamos alguns fatores que justificam as afirmações acima. Como você enxerga o debate das questões de injustiça social nas aulas de matemática? Estimular o pensamento crítico é papel do professor enquanto educador? Qual é a importância desses debates para a comunidade escolar e sociedade?

Não se preocupe com a quantidade de páginas! Estou ansioso para ler sua narrativa!

O sistema de ensino brasileiro é historicamente marcado por ser bastante eurocêntrico, deixando um pouco de desenvolver a história africana e como ela influenciou no nosso hoje. Isso acontece em todas as matérias, e com a matemática não é diferente. A história dos números em países africanos não é ensinada em escolas no Brasil, e quem desejar saber sobre, precisa pesquisar bastante. Os debates são muito importantes em todas as salas de aulas, pois a injustiça social não escolhe uma matéria específica para aparecer. A injustiça social faz parte da vida de toda a população e se apresenta de formas diferentes. Alguns de nós aprendemos a conviver com essas injustiças.

Bruno: Olá pessoal, sou eu novamente... Tudo bem com vocês? Espero que sim! Eu gostaria que nessa última narrativa vocês escrevessem sobre os nossos encontros. Sobre os aspectos que mais lhe chamaram atenção... Gostaria que escrevessem também sobre seus *foregrounds*. Espero que tenhamos construído uma boa relação, estou com vocês nesse longo percurso de formação. Se precisar conversar sobre as preocupações ou situações adversas podem me escrever. Um grande abraço!

Eu sinto que, no meu caso, não é nada direcionado exatamente a mim que arruinam minhas expectativas, porém, acredito que algumas frustrações têm esse poder. Frustrações comigo mesma e com alguns professores que encontramos pelo caminho acabam me atingindo, mas sei que isso acaba sendo bem pouco, tendo em vista o tanto de preconceito que a maioria das pessoas têm que conviver diariamente. A Educação Matemática Crítica foi uma grande novidade para mim. Antes dos

encontros, eu nunca tinha tido a oportunidade de aprender sobre isso, e não me lembro de ter ouvido falar sobre o que acabou não despertando meu lado curioso, e nunca cheguei a pesquisar sobre. Após todos os debates, fui pesquisar sobre o assunto e li diversos artigos. Isso tudo me fez ver o quanto esse pensamento é importante, e que sim, sem dúvidas eu aceito o convite à Educação Matemática Crítica.

### **INARA**

A licenciatura, em primeiro momento, não passou pela minha cabeça, pois grande parte da minha família, tanto paterna quanto materna, é formada por professores, sendo assim, sempre jurei que não seguiria esse caminho. Porém, quando cheguei na UERJ, descobri que a faculdade oferecia os dois cursos, e essas ramificações poderiam ser abertas ao mesmo tempo. Lembro que em primeiro momento fiquei curiosa para saber como funcionava, logo depois tentei ignorar e evitava comentar sobre o assunto em casa. Com o passar dos dois primeiros períodos, a ideia da abertura de Licenciatura ficava me incomodando. Então, no meu terceiro período, logo que as inscrições nas disciplinas começaram, muitos amigos meus, estavam conversando e querendo puxar Psicologia da Educação, fui pesquisar a ementa e os horários, e nada parecia me impedir e essa poderia ser minha primeira oportunidade real de experimentar uma matéria voltada para o lado pedagógico, coisa que eu nunca gostei muito. Com isso, decidi abrir a Licenciatura para acompanhá-los e experimentar. Confesso que não gostei do curso, até existiam assuntos interessantes que debatia com a minha mãe e meus amigos, porém as aulas eram basicamente leituras de textos com linguagem complexas, e na parte que ocorreria o debate sobre o tema, virava briga política ou sobre ideologias. Depois de toda reflexão e conversas com a minha mãe (que é pedagoga) sobre minhas futuras escolhas, decidi experimentar mais sobre o curso. Sendo assim, no período seguinte puxei duas matérias de licenciatura, Políticas Públicas em Educação e Filosofia Política em Educação. Em políticas públicas eu tive o mesmo problema que em Psicologia, tudo acabava se voltando para discussões e não debates, porém, surpreendentemente, eu realmente gostei de Filosofia Política da Educação, o professor era realmente incrível na aplicabilidade das informações e dos textos que nos eram dados, e apesar de eu ser bem tímida, foi uma matéria que eu realmente gostei de participar.

Após essas matérias comecei a pensar em práticas, olhando o fluxograma,

pensei em puxar Prática Pedagógica em Matemática, mas as aulas eram de noite e não seria possível, e ainda me sentia muito insegura para Práticas de Matemática. Porém, eu queria sentir algo realmente na prática, então puxei duas práticas pedagógicas de educação e acabou sendo uma ótima decisão, pois realmente foi uma boa experiência. Uma das práticas era voltada para o construtivismo nas escolas, onde debatíamos sobre como poderíamos mediar o conhecimento do aluno, mas não dita-lo, e como isso realmente se aplicava no concreto. Em determinado momento a professora pediu para montarmos dinâmicas de ensino, através de uma aula interativa com os alunos (membros da turma) e uma entrevista com um professor com práticas que considerávamos construtivistas. Começamos com a entrevista, para termos mais ideias de como um professor lidava com práticas como aquelas no dia a dia. Meu grupo fez a entrevista com a Professora Gabriela Brião, e lembro que ela falou muitas vezes sobre a questão das múltiplas inteligências, assunto que eu nunca tinha parado para pensar a fundo, como cada um pode pensar de várias formas diferentes para um mesmo assunto.

Bruno: Olá Inara, tudo bem com você? Obrigado pela participação e engajamento na sua escrita! Gostei bastante do que escreveu e estou curioso para saber mais. Poderia escrever mais sobre alguns aspectos apontados no texto?

O seu primeiro contato com as disciplinas da Licenciatura não foi muito interessante. Você poderia escrever mais sobre essa experiência? Sobre a entrevista feita com um professor construtivista, você se considera uma professora construtivista em formação? Você acha que entrevistar outro professor é um fator relevante para o processo de formação do professor? Boa escrita! Abraços!

“(...) No momento que você perguntou o que pensávamos do futuro, eu não sabia o que responder, estava cansada, e a única coisa que conseguia pensar era em como acabar com esse período, repetindo ou passando nas matérias. Após a realização da minha última prova, parei para pensar com mais calma sobre o assunto do encontro. Acredito que ainda na minha jornada universitária, eu idealize mudanças, como minha confiança nas matérias, pois muitas vezes já me inscrevo pensando na possibilidade de repetir. Refleti também sobre atitudes que poderiam me desestimular, e particularmente acredito que a área de exatas é um campo que o homem julgou como

masculino. Sendo assim, logo em meu primeiro período, o professor de cálculo 1, se dava bem com um casal que era meu amigo, os dois tinham notas boas nessa matéria, mas a base de pré-cálculo era ligeiramente mais dominada pelo garoto, e eles andavam comigo e mais 5 garotas, logo que a primeira nota saiu, as piadas já frequentes, se intensificaram, ele nos chamava de “amazonas” e fazia piadas sexistas. Ele não era um professor ruim, longe disso, era difícil, mas nos dava oportunidades apenas de tentar botar um certo medo, mas lembro do meu desconforto toda vez que sabia que ele começaria a fazer piadas. Outro evento nesse mesmo período, foi no centro acadêmico do IME. Minha amiga veio de longe para estudar na UERJ, tendo assim, que se mudar, então como ela só nos conhecia, tinham alguns dias que ficávamos mais tempo na faculdade, para fazer companhia a ela. Durante esse processo, conhecemos alguns veteranos. Em determinado momento, dois deles, homens, conversando com a gente, ficaram brincando sobre qual de nós ia desistir e trocar de curso primeiro, pois não parecíamos combinar com aquilo. Lembro que naquele momento, não sabia o que falar e o que pensar, pois uma pessoa que tinha acabado de me conhecer, julgou minha capacidade, pela minha aparência e meu gênero, como se aquele caminho, não fosse permitido pra mim, por ser considerado difícil demais, então logo eu enxergaria isso, e desistiria”.

### **MICHAEL**

Acredito que comecei a gostar da Matemática no ensino fundamental. Digo no ensino fundamental pois antes eu era apenas um aluno que alcançava as médias finais, um aluno regular. No ensino fundamental, diria a partir do 6º ano, comecei a ter a curiosidade que a matemática trazia (nos livros, exercícios das aulas e provas). Além de resolver as questões lançadas, comecei a gostar de explicar meus colegas de classe e o meu irmão (estudamos juntos do 3º ao 9º ano na mesma turma). Acredito que pela curiosidade e questões lançadas nos exercícios, esses presentes no nosso dia a dia, fiquei mais atento nas outras disciplinas: Biologia, Geografia e o início da Física.

Um dos principais professores que me ajudou a despertar essa paixão pela matemática foi o professor Ítalo. Lembro que tive uma sensação ruim no primeiro dia de aula de matemática, não por causa do professor, mas por ser a mudança do Ensino Fundamental 1 para o Ensino Fundamental 2. Suas aulas eram incríveis. As melhores

eram as aulas de geometria pois construía as obras de arte no quadro utilizando o par de esquadros, compasso, transferidor, régua e barbante. Eram figuras e explicações magníficas. Era um professor que chamava o aluno para participar das aulas, não passava apenas uma simples lista de exercícios ou tarefas no final da aula. Após término do conteúdo da matéria ensinada o professor pedia para a turma formar grupos na sala de aula e resolvermos os exercícios do livro (os últimos eram os mais desafiadores e os melhores).

Bruno: Olá Michael, tudo bem? Primeiramente gostaria de agradecer sua participação na pesquisa. Eu gostei muito do que li no seu texto. Consigo perceber os momentos que foram fundamentais para a sua escolha profissional. O fato de ensinar e a boa relação entre professor e aluno foram fundamentais. Sobre as preocupações da Educação Matemática Crítica, quais delas você tem percebido durante este período de graduação? Sinta-se à vontade para escrever! Obrigado!

“(…) Vi meus *foreground* arruinados quando voltei apresentar problemas de saúde durante a graduação. Mesmo após alguns anos da cirurgia e utilização de medicação (redução da dosagem) voltei apresentar problemas voltado a epilepsia. Não segui a profissão como Eletrotécnico pois não pude trabalhar em área de risco (redes de alta tensão e subestações elétricas) com isso decidi não cursar Engenharia Elétrica. Como na adolescência, vi o mesmo acontecer durante a graduação: A maioria das pessoas mudaram o comportamento, a forma de falar e até a comunicação quando presenciaram a crise convulsiva. Muitos se afastaram, porém outros firmaram a amizade. Família, religião e paixão pelos estudos (Matemática) são os fatores que me mantêm focado na conquista dos meus sonhos e objetivos”.

## **JUAN**

O porquê de eu ter escolhido licenciatura em matemática é dividida em duas partes, na parte a qual eu escolho fazer licenciatura e na parte que eu decido fazer matemática. Muito antes de decidir fazer matemática eu já tinha decidido com o que eu queria trabalhar: números. Desde que criei consciência que eu deveria escolher algo para estudar mais a fundo e trabalhar com, mesmo antes de saber o que era, eu

já sabia que essa coisa deveria envolver números e contas. Durante meu ensino médio eu criei uma grande paixão pelo cosmos e as leis que regiam as coisas. Foi quando eu decidi fazer física e corri atrás disso. Estudei e ingressei na UERJ em 2016.1 para fazer física. Após alguns meses de análise e muitas perguntas e questionamentos eu cheguei à conclusão que o que mais me fascinava no cosmos e nas suas leis não eram essas coisas em si, mas sim a linguagem por trás dela, a forma como tudo se entrelaçava através de teoremas, axiomas e afins, todo aquele linguajar matemático por detrás da física, foi aí que eu decidi que eu iria fazer matemática e não física, por que o que eu queria era aprender a linguagem da universo, pois não adianta você tentar falar de ciências exatas se você não sabe o idioma em que ela se é falada, isto é, a matemática.

Bruno: Olá Juan, tudo bem? Espero que sim... Obrigado pela participação na pesquisa! Como encara o desafio de estimular a participação dos alunos que não possuem afinidade com as exatas? A Educação Matemática Crítica é uma possibilidade mais agradável para esses alunos? Boa escrita!

“(...) O debate das questões de injustiça social não tem muito palco nas aulas de matemática, inegavelmente há uma grande dificuldade na implementação de qualquer tipo de debate não matemático em uma aula de matemática e isso é causado não só por parte dos professores, mas também muitas vezes dos alunos que não mostrem interesse algum nessa causa e da própria coordenação que pode muitas vezes impedir que o professor crie esses debates por fugir muitas vezes do viés central de uma aula de matemática, contudo eu acredito que se devem buscar maneiras de se fazer isso, mesmo que a matemática muitas vezes possa parecer um telespectador neutro nesses debates político-sociais, pois é um debate que deve ser cada vez mais incentivado para que haja sempre uma conscientização maior por parte dos alunos, para que num futuro, desejo eu não muito distante, nós possamos tornar a sociedade um ambiente melhor para as pessoas menos favorecidas, sejam elas os negros, mulheres, LGBTQIA+, as minorias em geral”.

“(...) Eu tive *foregrounds* arruinados, entrei na UERJ em 2014, esperava estar hoje, em 2020, em sala ministrando aulas de matemática. Mas devido as diversas adversidades, como desemprego, dissolução familiar e saúde familiar no decorrer dos anos, ainda não consegui concluir. Houve período que me inscrevi em seis matérias

e reprovei em todas. Ainda não está tudo arruinado pois ainda estou matriculado, só não sei quando vou acabar, mas mantenho a previsão que ao terminar consiga estar em sala de aula.”

### **Tamara:**

Em toda minha trajetória escolar sempre me familiarizei com a matemática, mas confesso que nas outras exatas nunca me senti confortável. Os cálculos sempre foram a minha parte preferida nos estudos e aulas. Ademais, sempre fui uma criança comunicativa e ativa nas questões escolares, desde cedo representante de turma, próxima dos professores etc.

Durante o Fundamental 2 e até meados do terceiro ano só o que eu cogitava sobre um futuro profissional que uniria essas características e vontades seria a tão falada Engenharia. Infelizmente nas feiras do colégio sobre profissões nunca vemos um Professor de Matemática palestrando, é sempre um profissional dos três pilares de renome: Engenharia, Direito e Medicina.

A quantidade de analfabetos funcionais no âmbito da matemática é triste, algo tão palpável em nosso cotidiano e não ter um domínio mínimo sobre isso é egoísta. O acesso à educação é um direito básico que precisa ser respeitado. Trazer o conteúdo escolar – no caso da matemática- aplicado a questões cotidianas e tangenciáveis é extremamente necessário na formação do indivíduo.

Bruno: Olá Tamara, tudo bem? Obrigado pela participação!

Lendo sua narrativa eu fiquei curioso sobre alguns aspectos.

**"Infelizmente nas feiras do colégio sobre profissões nunca vemos um Professor de Matemática palestrando, é sempre um profissional dos três pilares de renome: Engenharia, Direito e Medicina. "**

Por que você acha que as escolas só "dão importância" aos três cursos citados acima? Como os alunos que não se enquadram nessas áreas se sentem quando as outras

são deixadas de lado? O papel do professor não seria apresentar um eixo de possibilidades? E o papel da escola, como se enquadra nessa questão? Já imaginou um país somente com engenheiros, médicos e advogados? Seria possível? Ótima reflexão e escrita!

“(...) Cresci numa posição de privilégio sendo branca e acho que o primeiro passo para qualquer debate no tocante ao racismo e a realidade do estudante negro é reconhecer a posição na qual estou inserida. Estar ciente de que não passei e nem passarei pelas mesmas experiências que meus companheiros negros é essencial para um diálogo aberto sobre o assunto vigente. Educar é dar as instruções necessárias para formação da personalidade do indivíduo e conseqüentemente os integrantes de toda uma sociedade. Se essa educação não possuir debates fortes e elucidações acerca das problemáticas correntes, qual é seu verdadeiro intuito? Manter uma soberania branca elitizada? São questionamentos que eu por um momento acharia facilmente a resposta ,em teoria, na prática quando refleti sobre os meus mestres negros, só me recordei de duas professoras negras que tive, por coincidência ambas tiveram formação na UERJ, foram minhas professoras de Espanhol no Ensino Médio Intercultural, nas exatas e principalmente em Matemática nunca tive um professor negro. A deficiência de representatividade começa nesse momento (...) uma ressalva para o encontro que fizemos no qual o mestrando Bruno falou sobre o racismo no meio dos professores, fiquei em choque durante o encontro, em choque e calada pois tenho a consciência que não entendo a dor nem a luta, lembro que nessa aula a turma estava quieta e eu até abri o microfone ao final, senti a necessidade de expressar que estava em silêncio não por não estar na aula mas por ter ficado apavorada. A aula mexeu tanto comigo que na minha disciplina em curso no atual período “O Cotidiano Escolar” fiz um formulário com alunos que concluíram o Ensino Médio a partir de 2015, com mais de 100 pessoas respondendo no qual obtive o seguinte resultado: que mais de 50% deles tinham apenas um aluno negro na turma, e pasme cerca de 75% dos entrevistados afirmaram não ter tido nenhum professor de matemática negro. Optei por fazer um podcast como avaliação dessa disciplina para falar sobre como isso é absurdo nos dias atuais.Os encontros foram enriquecedores e fico triste por não ter conhecido vocês pessoalmente, espero que possamos nos esbarrar nas escadas da UERJ ou nas escadas da vida.Meu grande obrigada a todos os envolvidos, vocês fizeram parte da minha jornada na docência, obrigada por serem inspiração”.

## 5.1 Algumas observações sobre as narrativas (ou uma análise)

Quando paramos para refletir sobre o momento de escolha da docência em matemática, é comum percebermos o bom relacionamento com a disciplina nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Seja pelo gostar da disciplina, ou pela facilidade em lidar com os números, ou pelas diferentes formas de abordagens, ou até mesmo pela admiração ao professor. Durante a leitura das narrativas, percebemos que o despertar para a docência, ainda na infância, era um fator recorrente entre os participantes da pesquisa.

Compreendemos que alguns professores optaram pela profissão antes mesmo de estreitar laços com a matemática. Este fator se torna evidente no diálogo com a professora Benedita: “Eu me lembro de que quando eu tinha cerca de 7 anos, sempre que alguém me perguntava o que eu queria ser quando crescesse, eu respondia que queria ser professora. Eu era a aluna que auxiliava os professores e participava de todos os projetos. Eu sempre olhei para os meus professores com muita admiração, amava aprender coisas e por isso queria viver essa experiência, eu me perguntava como uma pessoa poderia ser tão inteligente e então ser professora se tornou o meu sonho”. Sincronicamente, a aptidão e afinidade com a matemática foram fundamentais na escolha da profissão de alguns colegas, como relata o professor Átila: “Minha história com matemática começou bem cedo, já no sexto ano do fundamental eu me destacava como um bom aluno e nutria, mesmo que sem ter muita noção, uma paixão pela matéria. Assim começou a surgir a ideia de estudar em uma faculdade de matemática, e eu já falava sobre isso”.

O despertar para a docência na infância foi relatado algumas vezes pelos participantes desta pesquisa. A narrativa inserida no capítulo “Deixa-me te contar uma história” também relata a boa afinidade do pesquisador com a matemática. Analisando a realidade dos estudantes da educação básica, percebemos, seja pela troca de experiências ou pelo convívio com nossos alunos nas salas de aula, que as crianças, quando estão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, gostam de aprender e estudar matemática. Porém, em certo momento da vida escolar, situações corroboram para que muitas crianças deixem de gostar da matéria. Não estamos preocupados com a formação de estudantes apaixonados pela matemática, contudo, precisamos nos

atentar aos perigos de formar estudantes que, pelo fato de rejeitar a matemática, não são levados a pensar criticamente e utilizar a matemática como ferramenta para a leitura e escrita de mundo.

Quando pensamos no problema de pesquisa direcionado a formação de professores e utilização das narrativas como percurso metodológico, não imaginávamos que os diálogos com os professores nos remeteriam ao momento de escolha profissional. A introdução desta pesquisa é uma narrativa, sobre o pesquisador, que relata o despertar para docência ainda na infância. Este fato também ocorreu com os professores que tiveram participação nesta pesquisa e, provavelmente, continuará ocorrendo nas salas de aula brasileiras. Percebemos que narrar sobre si ou sobre as experiências vividas nos constitui enquanto docentes e validam nossas emoções.

Outro elemento constitutivo que pudemos observar nas narrativas dos docentes é a relação entre professor e aluno. A postura do professor de matemática dentro da sala de aula interfere nos processos de ensino e aprendizagem do aluno, podendo criar um ambiente acolhedor e empático. Percebemos na escrita da professora Tátilla como a boa relação entre professor e aluno interferiu nas suas escolhas profissionais: “(...) O Jorge de Matemática, que foi meu professor no ensino fundamental em uma escola particular. Ele conseguia fazer com que a cada aula que tivéssemos eu criasse mais interesse em conhecer a verdadeira matemática, não dava tudo de mão beijada como alguns fazem. Ele explicava, ensinava, ajudava e transmitia com amor todo o conhecimento que tinha (...) E um outro professor que eu tive foi o Rafael de física, foi meu professor no ensino médio em uma escola pública, sim também através de aulas de física a certeza só aumentou, e não, eu não gosto de física. Mas do professor que ele era e é. Lidar com ele não era fácil, fazia as provas mais difíceis e com isso muitos alunos reprovavam. Mas em todas as aulas ele explicava com clareza e paixão o que tinha que nos ensinar, também queria sempre o nosso máximo, não só de mim, mas da turma toda, porque sabia que todos eram capazes, era só questão de estudo, atenção e ele falava muito sobre a leitura/interpretação (dizia que era o principal e que a dificuldade estava ali).”

A boa relação com os alunos e o posicionamento do docente podem gerar transformações de *foregrounds*, proporcionando aos estudantes o exercício da sua cidadania e construção do pensamento crítico. Em contrapartida, a postura do professor pode gerar impactos extremamente negativos nas expectativas de futuro

dos alunos. A Educação Bancária, presente nas aulas tradicionais de matemática, se constitui de ensino verticalizado e imposição de decisões e comportamentos. Neste sentido, nos preocupamos com a formação de Educadores Matemáticos Críticos preocupados com as questões de injustiça social presentes na sociedade.

A professora Benedita nos relatou em seus textos alguns indícios de *foregrounds* arruinados durante o curso de Licenciatura de Matemática: “Na universidade passei por ótimos professores e isso me fez querer continuar, mas também vivi momentos em que eu tinha crises só de pensar que teria que ir a alguma aula específica. No primeiro semestre, por vezes parava na porta da sala, tentava entrar e em seguida voltava para casa. Me sentia e às vezes me sinto incapaz, me pergunto como vou correr atrás do tempo que perdi, me sinto ingrata, não merecedora de todo o investimento e apoio que a minha família me deu”. Os fatores que podem afetar os *foregrounds* de um professor em formação são os mais variados. Algumas vezes as expectativas de futuro de um estudante podem ser arruinadas por um fator externo ou interno, e seguido, ou não, de microagressões.

Para melhor compreensão de como os *foregrounds* arruinados podem ser consequências de microagressões sofridas no contexto educacional, evidenciamos algumas falas dos estudantes. A professora Lia nos escreveu: “Sinto que são poucos os mestres desta instituição que ainda têm alguma vontade de ensinar algo às suas turmas. A majoritária maioria dos professores vão quase que no automático. Começam a ensinar algo que passa a impressão de que já o fizeram repetidas vezes, falando da mesma forma e com a mesma metodologia de quando começaram a dar aula. Sem se atualizar ou se adaptar às novas técnicas e tecnologias, de acordo com as novas gerações, que, com o passar do tempo, entram e saem deste curso. Esperava também da minha formação como professora algo como uma conexão, uma parceria em sala de aula entre alunos e professores onde nós pudéssemos compartilhar nossas experiências sobre a área para que nos fortalecêssemos. Contudo, o que vejo é quase que uma força maior dos professores para que nós desistamos, chego a sentir até que os docentes desta instituição fazem de tudo para que abandonemos, para que fiquem somente aqueles com maior capacidade intelectual ou força de vontade absurda. Devido à tantos obstáculos, sou sincera quando digo que não vejo motivos para permanecer no curso, mas ainda me prendo à ideia de que em algum momento vou me adaptar e começar a realmente aprender as matérias dadas no mesmo. Acho que ainda não desisti porque já se passaram

quase três semestres ao qual me esforcei para tentar passar e que, agora, me sinto presa ao curso de alguma forma querendo permanecer tentando até a hora que conseguir me formar”.

Reforçando a fala da professora no que se refere as microagressões e *foregrounds* arruinados no contexto universitário, a professor Paulina relata: “Acho que tive *foregrounds* arruinados. Algumas experiencias acabaram me desmotivando, me deixando triste porque você acaba questionando todas as suas escolhas. Você acaba deixando se levar pelo que falam mesmo não querendo se deixar levar. Ainda mais no meu caso que já tenho uma forte tendencia a indecisão e a incerteza. Ouvir que você não é capaz de fazer algo pelo simples fato de ser mulher é algo que tem um peso muito grande na cabeça de qualquer pessoa”.

No contexto educacional encontramos pessoas (professores ou alunos) que desconhecem ou não se atentam para as questões das microagressões. Imaginamos fazer parte do papel do educador não reproduzir falas preconceituosas, consideradas microagressões, mesmo que involuntariamente, e não contradizer a nossa própria ética e vontade de provocar mudanças na sociedade. A professora Inara nos relatou microagressões disparadas por estudantes da UERJ: “Outro evento nesse mesmo período, foi no centro acadêmico do IME. Minha amiga veio de longe para estudar na UERJ, tendo assim, que se mudar, então como ela só nos conhecia, tinham alguns dias que ficávamos mais tempo na faculdade, para fazer companhia a ela. Durante esse processo, conhecemos alguns veteranos. Em determinado momento, dois deles, homens, conversando com a gente, ficaram brincando sobre qual de nós ia desistir e trocar de curso primeiro, pois não parecíamos combinar com aquilo. Lembro que naquele momento, não sabia o que falar e o que pensar, pois uma pessoa que tinha acabado de me conhecer, julgou minha capacidade, pela minha aparência e meu gênero, como se aquele caminho, não fosse permitido pra mim, por ser considerado difícil demais, então logo eu enxergaria isso, e desistiria”.

Neste sentido, entendemos que a profissão docente está diretamente ligada à reflexão. Por isso, a não reflexão das ações pode estimular *foregrounds* devastadores na vida dos nossos alunos; afetando, diretamente, a comunidade que o cerca. A realização do diálogo individual com os alunos da graduação nos mostra que a reflexão da prática docente reforça a capacidade do professor mudar, amadurecer e repensar suas ações e atitudes. São transformações capazes de gerar empatia com o outro, mesmo que o professor tenha crescido em posições privilegiadas. Empatia

para entender que a meritocracia é uma armadilha e não existe um sistema que o cidadão consiga aquilo que merece apenas pelo esforço próprio. Quando não existe reflexão e conscientização dos ambientes gerados nos contextos escolares, as microagressões se tornam mais comuns.

Pela perspectiva de Paulo Freire junto à Educação Matemática Crítica, percebemos que o objetivo principal do ensino da matemática para a justiça social é a transformação social dos oprimidos (É importante estar atentos para que o oprimido não assuma a função de opressor após a libertação). O uso da matemática como ferramenta de leitura e escrita de mundo é evidentemente político. Ao longo da nossa trajetória nos propuseram a ideia de neutralidade da matemática enquanto prática educacional. Sobre este aspecto o professor Juan argumenta: “eu acredito que se devem buscar maneiras de fazer isso, mesmo que a matemática muitas vezes possa parecer um telespectador neutro nesses debates político e sociais, pois é um debate que deve ser cada vez mais incentivado para que haja sempre uma conscientização maior por parte dos alunos, para que num futuro, desejo eu não muito distante, nós possamos tornar a sociedade um ambiente melhor para as pessoas menos favorecidas, sejam elas negros, mulheres, LGBTQIA+, as minorias em geral”.

Quando um professor de matemática em formação reconhece a sua posição de privilegiado e assume posturas de combate às injustiças sociais, percebemos emergir preocupações sociais e políticas. Este fato é observado, por exemplo, nos diálogos com a aluna Tamara: “cresci numa posição de privilégio sendo branca e acho que o primeiro passo para qualquer debate no tocante ao racismo e a realidade do estudante negro é reconhecer a posição na qual estou inserida”. A leitura de mundo através da matemática significa utilizá-la como ferramenta para entender as relações de poder e desigualdades entre diferentes grupos sociais.

As intervenções trataram de preocupações da Educação Matemática Crítica no que se refere às injustiças sociais. Ao discutirmos as políticas de cotas nas Universidades Públicas percebemos que a inserção de alunos negros não permite, somente, a possibilidade de ascensão social com uma renda maior. O aluno adquire novos saberes, novos contatos e novas experiências. É comum que estudantes negros ouçam de seus familiares que a Universidade não é para eles, pois são gerações de *foregrounds* desoladores. Portanto, precisamos ir além das políticas de cotas para que nossos estudantes tenham a sensação de pertencimento à Universidade.

Para analisarmos se uma Política Pública está dando certo é preciso compreender seu principal objetivo. As políticas afirmativas de cotas não vão resolver o problema social causado por séculos de escravidão. É preciso ter estratégia, em várias frentes, para tentar chegar na solução do problema. Sabemos que a população negra tem menos renda e menos qualidade de vida, independente do indicador analisado. Outro fator relevante é o fato de o Ensino Superior ser uma importante ferramenta de mobilidade social. Por fim, é consenso que pessoas negras têm menos acesso ao Ensino Superior. Sendo assim, podemos entender as cotas como uma forma de impactar de forma considerável a qualidade de vida e renda de uma população.

Os debates com os estudantes viabilizaram posicionamentos relacionados aos diferentes temas que envolvem o movimento da Educação Matemática Crítica e Justiça Social. A professora Benedita, mulher, negra, nos escreveu sobre acontecimentos relevantes para as questões raciais: "Eu sempre estudei em colégio particular e sempre vi que eu era um ponto fora da curva naquele lugar. Nas turmas que sempre tinham cerca de trinta alunos, não passavam de cinco o número de alunos negros. Isso sempre me fez querer fazer mais do que era possível. Apesar de nunca ter tido grandes dificuldades na sala de aula, eu sempre senti que precisava provar e mostrar para os outros que eu era capaz. Eu era a "negra inteligente" e presenciei conversas absurdamente racistas na escola e simplesmente não sabia como reagir. Fico imaginando se aqueles professores que eu já admirava muito fizessem seus alunos refletirem o porquê dentro daquela sala pessoas da minha cor quase não estavam. Acredito que isso me pouparia de momentos infelizes com os meus colegas de classe que não me enxergavam como o que eu realmente sou e nem enxergavam o que se passava fora da bolha deles".

Faz parte do papel do Educador combater as injustiças sociais. O professor de matemática pode desafiar seus alunos a utilizarem a matemática como ferramenta de combate ao racismo. O professor Djalma, faz afirmações contundentes sobre suas experiências em relação ao combate as injustiças sociais: Acredito que vivemos não só em uma sociedade mas em um mundo altamente desigual, onde a elite com o apoio dos governos locais, massacram, discriminam, menosprezam e agredem cada vez mais as pessoas de classes mais simples e de raça negra; e isso ocorre em vários cenários e âmbitos, seja na tentativa de se conseguir um crédito bancário ou imobiliário, promoção e ascensão de carreira no setor empresarial e até nas escolas,

onde o professor que tem o papel de estimular o pensamento crítico as pessoas e lutar para o fim das desigualdades acaba atuando contra os menos favorecidos (...)

Algumas provocações foram fundamentais para a construção desta pesquisa. Uma delas permeava a possibilidade de estimular estudantes que tiveram seus *foregrounds* arruinados. Como fazer? A construção das intervenções era pautada no objetivo de desenvolver personalidades culturais e sociais positivas baseada no estímulo de novos *foregrounds*. Os professores sinalizaram, através da escrita, elementos que remetem ao desenvolvimento das expectativas de futuro. O professor Átila relatou que “no início do semestre não estava muito positivo sobre como seria o meu desempenho acadêmico. Estamos passando por um momento muito complicado e isso nos afeta de várias formas possíveis. Posso hoje dizer que concluo esse semestre com a sensação de que fiz o meu melhor e que aprendi coisas que vou levar para a minha vida”.

A professora Benedita escreveu que as intervenções realizadas nas aulas de Práticas Pedagógicas em Matemática I trouxeram um novo olhar para a matemática como prática educacional: “nos nossos encontros especificamente abordamos assuntos impactantes, você trouxe para cada um dos alunos presentes um novo olhar para uma profissão que já admiramos. Ser professor de matemática vai muito além de ensinar a matéria e passar exercício. Precisamos parar com esse distanciamento da nossa realidade nas aulas, precisamos trazer sim momentos de reflexão porque alunos precisam aprender muito mais do que fórmulas. Em destaque nesses encontros ficam as discussões sobre racismo. Me identifiquei com algumas histórias e acredito que isso me trouxe muita motivação para concluir o curso, mesmo que passe por momentos em que não pareça possível. Me motiva pensar que eu posso mudar de alguma forma a vida de jovens através da educação matemática crítica. Quanto mais pessoas entenderem e transmitirem conhecimento, melhor seremos”.

A professora Tamara relata que “os encontros foram enriquecedores e fico triste por não ter conhecido vocês pessoalmente, espero que possamos nos esbarrar nas escadas da UERJ ou nas escadas da vida. Meu grande obrigada a todos os envolvidos, vocês fizeram parte da minha jornada na docência, obrigada por serem inspiração”. Entendemos as dificuldades, na posição de Educador Crítico, de discutir as preocupações da Educação Matemática Crítica de forma não impositiva. Não gostaríamos de influenciar, inadequadamente, os participantes da pesquisa a aceitarem a opinião do pesquisador. Pelo contrário, os professores foram

incentivados, motivados e desafiados a expressar suas opiniões e convicções através do debate e da escrita. Chegamos ao final das intervenções e análise das narrativas de forma satisfatória ao perceber que diferentes elementos constitutivos emergiram através de uma proposta pedagógica com professores em formação.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs dar atenção para as questões referentes à formação de professores de matemática no que se refere à Educação Matemática Crítica e à abordagem da Justiça Social. A problematização da pesquisa surgiu através da reflexão da prática docente e das angústias tão comuns aos professores. Apresentamos, inicialmente, a introdução e problematização da pesquisa por meio da escrita narrativa, em primeira pessoa, do autor. Enfatizamos que a ausência do letramento matemático distancia a sociedade das discussões e decisões relevantes para a sociedade.

Um dos maiores desafios para a escrita da pergunta de pesquisa era estabelecer uma relação de problematização entre a Educação Matemática e a formação de Professores de Matemática. Para isso, afastamos nosso olhar da Educação Básica e concentramos nossos esforços no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Cujo objetivo inicial da pesquisa consistia em compreender o processo de (trans)formação dos Educadores Matemáticos.

Por se tratar de um Curso de Mestrado Profissional, precisávamos pensar em um Produto Educacional que nos ajudasse, de alguma forma, a responder a questões problematizadoras da pesquisa. Com a finalidade de convidar os professores em formação a conhecer ferramentas que dialoguem com a Educação Crítica e Política, pensamos a viabilidade de construir um minicurso, como proposta pedagógica, que visava promover a formação dos futuros professores de matemática no que se refere à Educação Matemática Crítica e à abordagem da Justiça Social.

O minicurso como proposta pedagógica começou a ser pensado em meados de 2019. Com a intenção de investigar e aperfeiçoar a criação de um minicurso, pensamos em um projeto piloto que foi aplicado na disciplina de Práticas Pedagógicas em Matemática I, no segundo semestre de 2019, com alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Durante a aplicação do projeto piloto identificamos alguns erros que não puderam ser reparados.

Embora o projeto tenha acontecido de forma presencial, os alunos participantes não demonstraram muito interesse na pesquisa. Não houve engajamento, alguns estudantes faltaram os encontros presenciais e as narrativas foram escritas de forma descompromissada. Outro erro bastante relevante se refere a perda de dados da

pesquisa. O pesquisador não conseguiu fazer a gravação dos encontros por um problema técnico no gravador, interferindo diretamente na perda de elementos fundamentais. Entretanto, foi possível analisar quais elementos poderiam estar presentes ou não em uma nova intervenção.

Após a aplicação do projeto piloto, planejamos um novo minicurso para o primeiro semestre de 2020. Só não esperávamos a pandemia de COVID-19, que mudou toda a estrutura das intervenções. As aulas remotas proporcionaram maior presença dos alunos inscritos na disciplina. Contudo, não nos encontramos presencialmente, ocasionando certo distanciamento entre o pesquisador e os participantes da pesquisa. O período de pandemia nos causou sentimentos e sensações diferentes. Entendemos que o engajamento por parte dos professores em formação foi intensificado pelo momento difícil que vivemos em 2020. O novo “normal” teve que ser inserido nesta pesquisa. Foram momentos de perdas, angústias, ansiedade e esperança.

Fundamentamos nosso embasamento teórico nos principais autores do movimento da Educação Matemática Crítica e suas preocupações com as questões de injustiça social ligadas às pessoas em situação de vulnerabilidade. Antes de chegarmos à ideia do minicurso como Produto Educacional pensamos na criação de um documentário com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. O principal receio para colocá-lo em prática estava ligado a compra de materiais, elaboração e edição do documentário. Com a chegada da pandemia, em março de 2020, compreendemos mais um motivo para a não realização do documentário.

A Educação Matemática é uma ferramenta que pode ser utilizada na leitura e escrita do mundo. Pautamos nossas intervenções, majoritariamente, sobre as questões raciais. Observamos a possibilidade de aplicação de pesquisas futuras sobre os temas de injustiças sociais que não foram aprofundados nesta pesquisa. Militamos pelo acesso de negros à Universidade e entendemos que os fatores envolvidos não estão associados somente ao aumento de renda. O que acontece após o término da faculdade? As pessoas estarão inseridas no mercado de trabalho?

Quando combatemos o racismo, estamos confrontando o ter, o manter e o proteger o poder. Renda é poder! Renda faz poder escolher! Durante anos a sociedade se baseou sob a lógica meritocrata. Se você, negro, periférico, possui um diploma, é por que se esforçou e tem mérito. E isso, significa, necessariamente, que você é inteligente. Em um passado não tão distante, o diploma de um curso superior

era suficiente para a ascensão social do sujeito. Em agosto de 2022, a lei de cotas completa 10 anos. Isto significa que as políticas afirmativas de acesso a Universidade começaram a mostrar os resultados. Então podemos refletir na seguinte provocação: Você já parou pra pensar que o diploma universitário, sozinho, não possui tanto valor como anos atrás? O mercado impões outros idiomas, intercâmbio, pós-graduação... A regra do jogo sempre vai mudar pra manter as relações de poder na sociedade.

Esperamos que esta pesquisa faça parte do processo de Formação de Professores de Matemática comprometidos com a Educação Crítica no que se refere às questões de injustiça social. Optamos por iniciar esta pesquisa com o Samba da Mangueira de 2019 que é um prelúdio a introdução deste trabalho. Para nós que moramos em comunidades e bairros periféricos, sempre foi difícil estar informado e participar de debates mais profundos que cercam a sociedade. A música é um método de conscientização dos jovens da comunidade. No Rio de Janeiro temos o samba, o funk e o rap que são mais presentes nas periferias. Como a música faz parte da minha trajetória, este trabalho começa com um Samba.

Destacamos o refrão do samba pois há uma reflexão importante sobre alguns momentos marcantes do povo brasileiro. “Os caboclos de julho” que representam resistência e luta do povo baiano na conquista pela independência. “Quem foi de aço nos anos de chumbo” se referindo diretamente a ditadura militar no Brasil (1964-1985). Malês eram pessoas escravizadas trazidas de regiões muçulmanas da África, que em 1835 se organizaram e se rebelaram caracterizando a Revolta dos Malês. Entretanto, 16 deles foram condenados à morte e Luíza Mahin, uma das pessoas, conseguiu escapar. “Marias” tem uma interpretação livre, mas refere-se a Maria Felipa de Oliveira, que liderou a resistência contra os portugueses na ilha de Itaparica. E Marielle, mais recente, vereadora assassinada brutalmente, aqui no Rio de Janeiro, em 14 de março de 2018.

Por fim, a música AmarElo, lançada em 2019, traz uma mensagem de resiliência e empoderamento a todos. A música transmite uma mensagem de força, que fala diretamente aos oprimidos. Os versos de Belchior sugerem não aceitar as derrotas e lutar contra elas. Em todos os momentos que pensei em desistir de escrever esta pesquisa, a música AmarElo sempre me deu forças para continuar. A música ressalta a importância de cuidar da própria saúde mental e manter o foco em seus objetivos. Ano passado eu morri, mas esse ano eu não morro!

## AmarElo

Presentemente eu posso me  
Considerar um sujeito de sorte  
Porque apesar de muito moço  
Me sinto são e salvo e forte

E tenho comigo pensado  
Deus é brasileiro e anda do meu lado  
E assim já não posso sofrer no ano passado

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Eu sonho mais alto que drones  
Combustível do meu tipo? A fome  
Pra arregaçar como um ciclone  
Pra que amanhã não seja só um ontem  
Com um novo nome

O abutre ronda, ansioso pela queda  
Findo mágoa, mano, eu sou mais que essa merda  
Corpo, mente, alma, um, tipo Ayurveda  
Estilo água eu corro no meio das pedra

Na trama, tudo os drama turvo, eu sou um dramaturgo  
 Conclama a se afastar da lama, enquanto inflama o mundo  
 Sem melodrama, eu busco grana, isso é hosana em curso  
 Capulanas, catanas, buscar nirvana é o recurso

É um mundo cão pra nós, perder não é opção, certo?  
 De onde o vento faz a curva, brota o papo reto  
 Num deixo quieto, num tem como deixar quieto  
 A meta é deixar sem chão quem riu de nós sem teto, vai

Tenho sangrado demais (demais)  
 Tenho chorado pra cachorro (aham)  
 Ano passado eu morri  
 Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais (demais)  
 Tenho chorado pra cachorro (aham)  
 Ano passado eu morri  
 Mas esse ano eu não morro

Ano passado eu morri  
 Mas esse ano eu não morro

Figurinha premiada, brilho no escuro  
 Desde a quebrada avulso  
 De gorro, alto do morro e os camarada tudo  
 De peça no forro e os piores impulsos

Só eu e Deus sabe o que é não ter nada, ser expulso  
 Ponho linhas no mundo, mas já quis pôr no pulso  
 Sem o torro, nossa vida não vale a de um cachorro, triste  
 Hoje cedo não era um hit, era um pedido de socorro

Mano, rancor é igual tumor, envenena raiz  
 Onde a plateia só deseja ser feliz, saca?

Com uma presença aérea, onde a última tendência  
É depressão com aparência de férias

Vovó diz: Odiar o diabo é mó' boi  
Difícil é viver no inferno e vem à tona  
Que o mesmo império canalha  
Que não te leva a sério  
Interfere pra te levar à lona  
Então revide, diz

Tenho sangrado demais (demais)  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais (demais)  
Tenho chorado pra cachorro (aham)  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Permita que eu fale  
Não as minhas cicatrizes  
Elas são coadjuvantes  
Não, melhor, figurantes  
Que nem devia tá aqui

Permita que eu fale  
Não as minhas cicatrizes  
Tanta dor rouba nossa voz  
Sabe o que resta de nós?  
Alvos passeando por aí

Permita que eu fale  
Não as minhas cicatrizes

Se isso é sobre vivência  
Me resumir a sobrevivência  
É roubar o pouco de bom que vivi

Por fim, permita que eu fale  
Não as minhas cicatrizes  
Achar que essas mazelas me definem  
É o pior dos crimes  
É dar o troféu pro nosso algoz e fazer nós sumir, aí

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Tenho sangrado demais  
Tenho chorado pra cachorro  
Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Ano passado eu morri  
Mas esse ano eu não morro

Composição: Felipe Vassão / DJ Duh / Emicida / Belchior.

Voz: Emicida, Majur e Pablllo Vittar

## REFERÊNCIAS

- ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- BORBA, M. C. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. *Anped*, Caxambu, v. 27, p. 21-24, Nov. 2004.
- BRANDÃO, C. R. **O que é Método Paulo Freire**. 18a. ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- BRASIL, CAPES. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019a.
- BRASIL, CAPES. **Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019b.
- CARRIJO, M. H. de S. **Formação para a cidadania**: análise de pesquisas na perspectiva da Educação Matemática Crítica, 2014, p. 173. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2014.
- ERNEST, P. *The philosophy of mathematics education*. London: Falmer, 1991b.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARNICA, A. V. M. História Oral e educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- GOES, A. **Tornar o aluno crítico**: enunciado (in) questionável no discurso da Educação Matemática Escolar. 2015, p. 189. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.
- GUTSTEIN, E. Teaching and learning mathematics for social justice in an urban, Latino school. **Journal Research in Mathematics Education**, Chicago, v. 34, p. 37-73, 2003.
- GUTSTEIN, E. **Reading and writing the world with mathematics**: Toward a pedagogy for social justice. New York and London: Routledge, 2006.
- JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. Trad. de Maria do Carmo Monteiro Pagano. **Educação**, Porto Alegre/RS, n. 3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007.
- OLIVEIRA, M. S. Uma reflexão sobre a ideia de superação do ensino tradicional na educação matemática: a dicotomia entre a abordagem clássica e abordagens inovadoras em foco. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 7, n. 14, p. 79-93, 2019.

PASSEGGI, M. C. Narrativas da experiência na pesquisa-formação: do sujeito epistêmico ao sujeito biográfico. **Roteiro**, Joaçaba, v. 41, n. 1, p. 67-86, jan./abr. 2016.

POLIZELI, N. A. L. **Educação Matemática Crítica: ações e perspectivas de uma proposta formativa**. 2019, p. 77. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José do Rio Preto, 2019.

RÔÇAS, G.; BOMFIM, A. M. do. Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132018000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000100003&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 04 jun. 2020.

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G. SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J. S.; OLIVEIRA, R. R. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Um convite a Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2014

SILVA, D. R. **Educação matemática: equidade e legitimação**. 2019, p. 167. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

VIEIRA, L. B. **Educação matemática crítica na perspectiva de educar em Direitos Humanos: conexões entre políticas públicas e formação de professores**. 2020, p. 197. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

**APÊNDICE – Termo de consentimento livre e esclarecido****AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS**

Título inicial da pesquisa: As possíveis narrativas de práticas, ainda que imaginárias, de transformação do professor de matemática em educador matemático crítico

Pesquisador Responsável: Bruno de Carvalho Pereira

Orientadora: Gabriela Félix Brião

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), dessa pesquisa que tem como objetivo investigar as possíveis narrativas de práticas dos professores em formação inicial. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir da participação e retirar o seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo. A participação não acarretará riscos nem será remunerada.

Durante a pesquisa acima você participará de atividades que envolvem escritas narrativas direcionadas à prática docente e ao processo de formação do educador matemático crítico. Os dados serão coletados através de observação, escritas, filmagem ou gravação de voz para fins de pesquisa científica/educacional. Os resultados da pesquisa serão publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos, sem a identificação dos indivíduos participantes.

Contatos do pesquisador responsável: [brcarvalho@ymail.com](mailto:brcarvalho@ymail.com) Cel: (21) 96854-5930

Declaro que entendi a minha participação na pesquisa, e concordo em contribuir com a coleta de dados.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
(Local e Data)

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: [etica@uerj.br](mailto:etica@uerj.br)