CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

O ENSINO DECOLONIAL ATRAVÉS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Glauce Gonçalves de Assis

Dissertação apresentada ao Programa/Curso de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título.

Orientadora: Giselle Faur de Castro Catarino
Coorientadora: Gloria Regina P. Campello Queiroz

Rio de Janeiro

Dezembro, 2024

O ENSINO DECOLONIAL ATRAVÉS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título em Ciência, Tecnologia e Educação.

Glauce Gonçalves de Assis

Banca Examinadora:

_____

Presidente, Professora Dra. Giselle Faur de Castro Catarino (CEFET/RJ) (orientadora)

_____

Professora Dra. Gloria Regina P. Campello Queiroz (UERJ) (Coorientadora)

_____

Professor Dr. Thiago Branas de Melo (CEFET/RJ)

_____

Professora Dra. Janaína de Azevedo Corenza (IFRJ)

_____

Chang Kuo Rodrigues (PUC /SP)

SUPLENTES

_____

Professora Dra. Alcina Maria Testa Braz da Silva (CEFET/RJ)

_____

Professora Dr. José Cláudio Reis (UERJ)

Rio de Janeiro
Dezembro, 2024

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

A848 Assis, Glauce Gonçalves de
O ensino decolonial através do ensino de matemática na formação de professores / Glauce Gonçalves de Assis – 2024.
95f : il. (algumas color.) + anexo, enc.

Dissertação (Mestrado). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2024.
Bibliografia : f. 91-95.
Orientadora: Giselle Faur de Castro Catarino.
Coorientadora: Gloria Regina P. Campello Queiroz

1. Professores – Formação. 2. Matemática – Formação de professores. 3. Igualdade na educação. I. Catarino, Giselle Faur de Castro (Orient.). II. Queiroz, Gloria Regina P. Campello (Coorient.). III. Título.

Elaborada pelo bibliotecário Leandro Mota de Menezes – CRB/7 nº 5281

DEDICATÓRIA

Para você que faz de casa o meu ventre, move o meu corpo de maneira arrebatadora e que me fez lembrar da paixão que possuo pela vida. Eis o fruto de um intenso trabalho, que assim como você, mudou meu jeito de escreviver o mundo. Com você, todo trajeto se tornou mais bonito. Com você, a matemática da vida faz mais sentido. Minha ***Zuri****, você tinha que participar disso.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a **Deus** por ter me sustentado e aos meus ancestrais por ter moldado a minha personalidade para que eu acreditasse que nada é impossível.

Aos meus avós paternos, Manoel Francisco de Assis e **Maria Rosa Marques de Assis**, por ter educado uma família embasada no respeito e na cordialidade.

Agradeço ao meu pai, **Nelson Francisco de Assis**, por me ensinar a valorizar minhas raízes, por desafiar as normas sociais e, com isso, incentivar em suas três filhas o desejo de buscar independência e conhecimento. Agradeço também por, por meio de seu exemplo, nos mostrar a importância e a força do diálogo.

Agradeço à minha avó materna **Izaura Gonçalves**, pela força e generosidade com que nos ensinou que mulheres negras merecem "viver e amar como qualquer outra do planeta" e por ter semeado em nós "a estranha mania de ter fé na vida". Ela nos mostrou, na prática, o significado da altivez, especialmente em nós, mulheres negras. Acima de tudo, sou grata por ela ter gerado e criado a minha mãe.

Agradeço à minha mãe, **Cátia Regina Gonçalves de Assis**, por tudo o que sou. Pelos sacrifícios que fez para manter nossa família unida, por ser nosso apoio e refúgio. Por cuidar do nosso presente e lutar incansavelmente pelo nosso futuro. Pelos anos de dedicação ao nosso bem-estar, por ser a maior incentivadora dos nossos sonhos e por acreditar, com toda a sua fé, em nossa capacidade.

Agradeço à minha primeira irmã, **Gleice Gonçalves de Assis**, por ser precursora e protetora. Pelas vezes em que se colocou à frente de nós para preservar nossa infância. Pela vez em que criou a brincadeira de fechar os olhos e imaginar "o mundo ideal" – algo que carrego até hoje, e que, de certa forma, também se reflete neste trabalho.

Agradeço à minha segunda irmã, **Jessica Gonçalves de Assis**, por sempre estar ao meu lado, incentivando-me a importância de seguir em frente na busca pelos meus sonhos.

Agradeço aos meus sobrinhos, **Matheus Alexandre** e **Dandara**, por serem as maiores inspirações desta pesquisa.

Agradeço ao meu marido, **Vinicio Lotero da Silva**, por ser não apenas a minha base durante todo o processo, mas também meu companheiro, minha escuta e fonte de acalento nos dias difíceis.

Agradeço aos meus amigos, especialmente ao **Michael de Assis Lourdes Weirich**, pelos conselhos e pelas longas conversas que foram essenciais para esta pesquisa. Sou também grata pelos momentos em que, mesmo em minha fragilidade, sua presença acolhedora trouxe a Academia para dentro da minha casa.

Aos professores e colegas, em especial, **Luíza Gabriela Araújo** e J**ulio Cesar dos Santos Moreira**, pelas trocas e, consequentemente, por tornar o processo mais leve.

Agradeço à minha orientadora, **Giselle Faur de Castro Catarino**, por aceitar o desafio e por ir além das orientações, mostrando-se uma referência de sororidade nos meus momentos mais vulneráveis

Agradeço a minha coorientadora, **Glória Queiroz**, pela sua existência, por todas as reflexões instigadas, pelas perguntas que antes nunca havia respondido, por me ajudar a enxergar a potência do meu trabalho.

Agradeço à **CAPES** – Comissão de Aperfeiçoamento de Nível Superior, pela bolsa de Pesquisa.

“Pus em prática
Essa tática
Matemática, falou?
Enquanto a terra não for livre, eu também não sou
Enquanto ancestral de quem tá por vir, eu vou
Cantar com as meninas enquanto germina o amor
É empírico, meio onírico, meio Kiriku, meu espírito
Quer que eu tire de tu a dor”.
Emicida

RESUMO

O ensino decolonial através do ensino de matemática na formação de professores

Esta pesquisa teve como objetivo discutir criticamente o ensino de matemática na formação de professores no Curso Profissionalizante Normal. Para tanto, buscou-se um marco teórico no enfoque decolonial, que dialoga com práticas docentes que visam a interculturalidade no ensino e contribui para reflexão do aprendizado de matemática. A pesquisa, de caráter qualitativo, consistiu em um estudo de caso nas turmas de terceiro ano do ensino médio no ano letivo de 2022. Foi elaborada uma sequência didática que propôs desenvolver os conteúdos matemáticos presentes no currículo do segundo e terceiro ano do ensino médio em torno da vivência dos estudantes do curso profissionalizante. Buscou-se ainda identificar as origens do curso e das estudantes. Observou-se, ao final, que argumentos socioculturais, políticos, econômicos e de gênero foram destacados durante a pesquisa.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Ensino Decolonial; Curso Normal; Interculturalidade

ABSTRACT

Decolonial Teaching through Mathematics Education in Teacher Training

This research aimed to critically discuss the teaching of mathematics in teacher training within the Normal Professional Course. To achieve this, a theoretical framework was sought in the decolonial approach, which engages with teaching practices that aim for interculturality in education and contributes to the reflection on mathematics learning. The research, of a qualitative nature, consisted of a case study in third-year high school classes during the 2022 academic year. A didactic sequence was developed, proposing to teach the mathematical content present in the second and third-year high school curriculum based on the experiences of students in the vocational course. The study also sought to identify the origins of the course and its students. In the end, it was observed that sociocultural, political, economic, and gender-related arguments were highlighted throughout the research.

Keywords: Mathematics Education; Decolonial Teaching; Normal Professional Course; Interculturality

SUMÁRIO

Introdução		**13**
1	**Escolas Normais: A quem cabe educar?**	**27**
1.1	O contexto histórico da Formação de Professores Normalistas no Brasil	27
1.2	A popularização das escolas normais	34
1.2.1	E por falar em periferia	36
2	**Colonialismo e Colonialidade: Conceitos distintos, objetivo comum**	**39**
2.1	Colonização Vs Colonialidade	39
2.2	Colonialidade e Educação Matemática	42
3	**Metodologia**	**46**
4	**Análise das Atividades desenvolvidas**	**50**
4.1	Controvérsia Simulada: abordagem teórica	50
4.1.1	Formulário para levantamento de questões	51
4.1.2	Desenvolvimento da proposta	53
4.1.3	O debate	53
4.1.4	Sistematização do debate	54
4.1.5	Conclusão do debate	55
4.2	Alfabetização, letramento e matemática	56
4.2.1	Conclusões sobre a atividade: Alfabetização, letramento e matemática	60
4.3	Atividade Intercultural: Do chão aos astros	62
4.4	Atividade proposta pelas estudantes	70
4.5	Atividade externa	83
5 Considerações finais		**87**
Referências		**91**
ANEXO 1		**96**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura1 -	Ciep 341 – Sebastião Pereira Portes	20
Figura 2 -	Material didático produzido durante a atividade	57
Figura 3 -	Material didático sobre a Cuerva de los Manos	59
Figura 4 -	Materiais didáticos produzidos para atividade	61
Figura 5 -	Representação do geoplano	64
Figura 6 -	Abordagem sobre a Geometria Sona	66
Figura 7 -	Abordagens sobre o tecido kente	67
Figura 8 -	Proposta de atividade pedagógica	68
Figura 9 -	Apresentações sobre as tranças africanas	69
Figura 10 -	Gráficos sobre a carreira que as estudantes pretendem seguir	73
Figura 11 -	Gráfico sobre a saúde mental do magistério	75
Figura 12 -	Representações gráfica sobre o racismo	76
Figura 13 -	Representações gráficas sobre abuso sexual	77
Figura 14 -	Representações gráfica sobre a utilização do uniforme	78
Figura 15 -	Representação gráfica sobre liberdade de expressão dos professores	79
Figura 16 -	Imagem da Cueva de las manos	84
Figura 17 -	Atividades durante o hackaton	85
Figura 18 -	Apresentação das estudantes no hackaton	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFRJ-	Instituto Federal De Ciência, Tecnologia e Educação Do Rio De Janeiro
PIBID-	Programa Institucional De Bolsas De Iniciação à Docência.
SEEDUC-RJ-	Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
CIEP-	Centro de Integração de Educação Pública
LDB-	Lei De Diretrizes Básicas
U.E-	Unidade de Ensino
BNCC-	Base Nacional Comum Curricular
COVID-	(co)rona (vi)rus (d)isease
INEP-	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
UNESCO-	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
STEM-	Science, Technology, Engineering and Mathematics
TIC-	Tecnologia da Informação e Comunicação
LGBTQIA+	Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Queer, Intersexuais, Assexuais, Pansexuais
DF-	Distrito Federal
IEs-	Instituições de Educação Superior
ENCD-	Escola Normalista Carmela Dutra
CTS-	Ciência, Tecnologia e Sociedade
ALFA-	Alfabetização e Letramento
LAC-	Latin America and Caribbean

Introdução

Em 2017, em entrevista à Carta Capital, Conceição Evaristo pontuou sobre a dificuldade de publicação da escrita da mulher negra, afirmando ainda que nossa fala estilhaça a máscara do silêncio e afirma que para nós, mulheres negras, escrever e publicar é um ato político. A fala de Evaristo pactua com de Giovana Xavier (2019) que diz:

> Você pode substituir mulheres negras como objeto de estudo por mulheres negras contando suas próprias histórias não é uma interdição às pessoas brancas. É sobre nós. É sobre a importância de localizar saberes e fazer ciência dos lugares de fala de intelectuais negras (XAVIER, 2019, p. 82).

Resgatando a ancestralidade e a potência que reconheço em minha escrita, esta pesquisa foi escrita na primeira pessoa.

Nascida e criada em Queimados, município da Baixada Fluminense, sou a caçula entre três irmãs, filha de Nelson Francisco de Assis, vigilante, e Cátia Regina Gonçalves de Assis, empregada doméstica.

Embora a cidade de Queimados tenha sua emancipação somente em 1990, possui influência na região desde a época imperial. Em 29 de março de 1858, a família imperial, a bordo do primeiro trem da Estrada de Ferro D. Pedro II, seguia em missão especial para inaugurar o trecho de 48 km compreendido entre a Estação do Campo até Queimados. A população do lugarejo, que assistiu à solenidade, sentiu-se honrada pela visita do Imperador e entendeu aquele momento como sendo o instante oficial da inauguração do povoado de Queimados.

Com a expansão da economia cafeeira, em meados do século XVIII, foi construída a Estrada de Ferro D. Pedro II, trazendo mais prosperidade à região. O projeto inicial desta ferrovia previa a extensão dos trilhos até a Freguesia de Nossa Senhora de Belém e Menino Deus, atual Jacutinga, que chegou a construir um prédio para sediar a estação. Porém, milhares de operários chineses, construtores da estrada, foram vítimas de Malária e por epidemias de cólera, que arrasou toda a Colônia, em 1855. Como a morte dos operários chineses iria retardar o prosseguimento das obras da via férrea, rapidamente foi construída a Estação de Queimados.

> Há três versões mais prováveis para o nome 'Queimados'. A primeira diz que, quando o imperador Dom Pedro I passou por aquela região, por ocasião da inauguração da estação de trem, viu uma grande queimada que estava sendo feita dos laranjais nos morros e chamou o lugar de 'Morro dos Queimados'. A segunda versão diz que o nome é referente aos corpos de leprosos queimados, aos montes, que morriam em um leprosário que ali existia, onde hoje fica a

> Estrada do Lazareto, uma das principais vias do município. Há ainda uma terceira versão, que afirma que o nome da cidade provém dos escravos fugidos das fazendas, que eram mortos e tinham seus corpos queimados pelos seus senhores (disponível em: https://www.aemerj.org.br/index.php/municipios/87-queimados).

Minha mãe começou a trabalhar aos nove anos de idade na casa de uma professora na cidade de Queimados, limpando a casa e como babá, enquanto a professora trabalhava e, para isso, dormia na casa dessa mulher, no chão de um quarto pequeno, de segunda a sexta; o pagamento se dava através de mudas de roupas e compras de alimentos para a família. Podemos acreditar que esse foi o início de sua jornada como empregada doméstica, em que está até o presente, contudo podemos entender que esse curso foi trilhado antes mesmo do seu nascimento.

Minha avó foi entregue a uma família abastada e saiu de sua cidade natal no interior do estado para trabalhar na cidade do Rio de Janeiro aos treze anos de idade, vivia na casa de uma família em um quarto pequeno. Não recebia pagamento pelos serviços prestados, além de teto e comida e ainda sofria castigos físicos se desobedecesse às ordens de seus algozes. Fugiu dessa casa junto a uma funcionária que vivia em Queimados, criou sua família, conquistou um emprego, como empregada doméstica novamente na cidade do Rio de Janeiro, dessa vez era empregada, pois era remunerada com um salário pouco menos injusto, pois durante a semana dormia na casa dessa família em um quarto pequeno, voltava para criar seus filhos sozinha aos finais de semana. Trabalhou nessa casa por volta de quarenta anos, e suas filhas, quando precisavam, prestavam serviços domésticos para outros membros dessa família, vivendo parte da infância e juventude em senzalas modernas, chamadas de “quarto de empregada”.

O trabalho doméstico no Brasil traz heranças escravocratas, a maioria a praticar esse ofício são mulheres negras, com baixa escolaridade e renda. Os empregados domésticos conquistaram seus direitos trabalhistas somente em 2015, cento e vinte sete anos após a abolição da escravatura, vinte e sete anos após a Constituição de 1988. Isso nos faz refletir sobre heranças coloniais, que fazia pensar ser natural que as mulheres que viviam nas senzalas passassem a morar nos quartinhos da casa grande por terem a mesma cor.

Quijano (2005) discutiu sobre a formação da classe trabalhadora no período moderno afirmando que, na América, a ideia de raça foi uma maneira de outorgar legitimidade às relações de dominação impostas pela conquista. E que ainda após o

colonialismo ficou mais necessário definir questões de inferioridade, desse modo, raça converteu-se no primeiro critério fundamental para a distribuição da população mundial nos níveis, lugares e papéis na estrutura de poder da nova sociedade.

Criada em uma família matriarcal, onde mulheres não há outra opção a não ser serem fortes, a força é fundamental para sobrevivência da mulher preta.

Djamila Ribeiro no livro *Cartas para minha avó* (2021) afirma que a imagem da mulher negra forte é muito cruel. Nos leva a acreditar na naturalidade de nossa força e esquecem que para isso precisamos do Estado omisso e violento. Restituir a humanidade também é assumir as fragilidades e dores da própria condição humana (RIBEIRO, 2021, p. 15). E ainda questiona: Somos subalternizadas ou somos deusas? E pergunto: quando seremos humanas?

Uma das formas cruéis da força atribuída à mulher negra é a de subjugar e reduzir mulheres negras em lutas e sofrimentos. História de mulheres negras são carregadas de fardos, fatos, atos e hiatos. Ao analisar a vida de minha avó Izaura, sem lhe atribuir nenhuma força sobrenatural, comumente exaltam as suas dores, no entanto escondem nossa capacidade intelectual e habilidades estratégicas.

O cassino clandestino da vovó Izaura, que pode ser considerado um espaço criminoso e mal visto, para nós era um espaço de diversão e complementação de renda, o que refletia sobre as possíveis facetas do aprendizado. Os jogos ocorriam na casa de minha avó materna durante os finais de semanas, a casa se transformava, a dona comandava tudo. Ali aconteciam vários jogos, mas o que era mais rentável, e mais fácil de burlar confesso, era o jogo do bingo. Para isso, com intuito de ajudar à vovó, desde crianças deveríamos ser bons em contas e principalmente de memória, era necessário decorar o máximo de números das nossas cartelas e dos demais participantes, era necessário saber flertar, a hora de chegar e quando devíamos ir embora, fora os conhecimentos matemáticos para operar o caixa. Embora os cassinos sejam interpretados como um lugar criminoso, nunca presenciei cenas de violência. Com o trabalho e jogos minha avó construiu uma casa em um dos lugares mais preciosos da cidade. Ergueu seu castelo e criou os filhos com força e luta, no entanto, é justo atribuir a ela e tantas mulheres negras a capacidade de inteligência e estratégias em suas sobrevivências.

Meu pai começou a trabalhar na fazenda de laranja da mesma cidade já na sua infância. Seu primeiro emprego formal foi aos dezesseis anos em uma fábrica de

amendoim, depois disso serviu às forças armadas e quando encerrou esse ciclo se especializou em segurança, tendo até o fim da vida trabalhado nessa área.

Grande parte da minha formação na educação básica se passou em escolas públicas do meu município de nascença, tendo começado meus estudos em uma escola privada renomada na cidade, na qual boa parte da minha família estudava ou havia estudado. Ao todo foram quatro anos de estudos nessa escola, divididos entre pré-escola e o início do ensino fundamental. Meu pai trabalhava em uma empresa que fornecia auxílio financeiro como ajuda de custo para pagar parte da mensalidade da escola dos filhos dos funcionários, assim estudávamos na escola eu e minhas duas irmãs.

Mesmo com ajuda de custo a despesa era sacrificante para os meus pais, uma vez que a ajuda na mensalidade não era o suficiente, ainda havia de pagar o uniforme, os livros, materiais didáticos, merendas e passagens. Morávamos em um bairro distante da escola, que é localizada no centro da cidade, caminhávamos em estradas de chão nas vezes em que íamos para escola caminhando, o que durava por volta de uma hora, chegávamos na escola com os pés sujos de lama que vínhamos grudando nos sapatos pelo caminho, aquela era nossa marca da pobreza. Meu pai perdeu o emprego, bancar escola particular para três filhas se tornou inviável, toda semana éramos chamados à direção. Lembro das primeiras vezes que fui chamada pelo diretor na sala de aula, ele dizia, "levantem-se os inadimplentes" e ia citando o nome de cada estudante. Ficava feliz quando chamaram o meu nome, julgava a palavra "inadimplente" bonita, quando chegamos na direção a primogênita, que devia ter uns quinze anos de idade, se adiantava a frente do diretor para tratar do assunto, assim eu e minha segunda irmã éramos poupadas e eu não entendia o sentido daquelas conversas, mas enquanto não entendia o sentido da palavra eu gostava de ser "inadimplente". Pela vontade de minha mãe ficamos o tempo que pudemos nessa escola, corríamos do diretor, estudávamos sem os livros didáticos, não participamos de quase nenhuma data festiva e trabalho para casa que exigia investimento para realização não eram realizados. Eu odiava aquela escola, só conseguia me relacionar com meus primos, porém minha mãe dizia que naquele lugar eu teria mais oportunidades de aprender e "ser alguém na vida".

Quando a situação se tornou insustentável, após a primogênita formar-se nessa escola com a ajuda da minha avó materna, Izaura, eu e a outra irmã fomos estudar em uma escola pública. No início tínhamos medo, sendo somente em horário de aula que nos

viam separadas, porém depois nos adaptamos à escola pública do município pois era o perfil mais parecidos com o nosso, estudantes em sua maioria negras, colegas que moravam perto da nossa casa, as mães em sua maioria trabalhavam em serviços domésticos, além de outras vantagens como, condução, material escolar, uniforme e, principalmente, alimentação gratuita.

Meus pais ainda tentaram, após a primogênita se formar no ensino médio, manter uma filha em escola particular e outra no ensino público, porém não houve sucesso. Lembro nitidamente do dia em que meu pai nos levou para sua antiga escola, o Colégio Estadual Prefeito Luíz Guimarães, o maior colégio público da cidade. De novo tínhamos medo, no entanto novamente nos adaptamos, meu pai ficou orgulhoso e se comprometeu a nos ajudar a estudar; percebi que o conteúdo passado para minha turma eu já havia aprendido a tempos na minha antiga escola privada, entendi a relutância de minha mãe.

Dali em diante além das aulas na escola meu pai começou a nos ensinar em casa, na época eu e minhas irmãs não tínhamos cama para dormir, no entanto, havia uma escrivaninha e uma estante para abrigar nossos livros. O quartinho onde eu e minhas irmãs vivíamos era de estudos, nunca moramos em "quarto de empregada". Meu pai pedia para lermos em voz alta, debater sobre fatos históricos e sobre os livros que ganhava no trabalho, pedia para cantar sobre músicas censuradas no período da ditadura no Brasil, etc. Confesso que lembro melhor das conversas com meu pai do que das aulas de história. No entanto, mesmo com dificuldades financeiras, cresci em um ambiente alegre, cheio de afeto e incentivo.

Os Museus e bibliotecas são espaços educacionais para seus visitantes e funcionários, quando escrevo funcionários, acredito que pensam primeiramente em pesquisadores e monitores do local, porém foi um espaço educacional de mudanças para a família de um vigilante. O vigilante escutava atentamente as explicações destinadas às visitas no museu em que trabalhava, para mais tarde ao chegar em casa contar o que aprendeu para suas filhas. A explicação não era destinada a ele, que só encontrou um espaço para aprender ao longo da vida. Foi assim, ao trabalhar na Biblioteca Nacional, onde percebeu a importância da leitura, que passou a ler mais, passou a exigir que suas filhas lessem, queria que falassem melhor e que pudessem conversar em tom de igualdade com qualquer pessoa, tendo ele mesmo começado a mudar seu jeito de falar, e até o fim da sua vida os seus amigos queriam descobrir o seu grau de escolaridade. O Museu e a

Biblioteca ficavam bastante distantes, e não tivemos a oportunidade de visitá-los enquanto o pai trabalhava lá, mas o museu e a biblioteca chegaram até nós. Mesmo sem que percebêssemos, assim como *Exu*[1], o senhor Nelson abriu caminhos para a educação de suas filhas.

Meu pai dizia que devíamos conhecer melhor o mundo e fazer duas vezes mais que qualquer um, por sermos mulheres e pretas. Sentia raiva quando ele dizia isso e senti ainda mais quando percebi que era verdade. Mesmo com incentivo de meu pai para conversar e debater, preferia as áreas de exatas, o mundo social é muito complexo, sempre me afeiçoei pelas aulas de matemática.

Na minha família todos gostamos de manipular números, o questionamento sobre como eu e minhas irmãs adquirimos facilidade em cálculos nos acompanha desde crianças, sempre acreditei ser algo como um dom divino. Porém quando iniciei minha trajetória de pesquisa refleti sobre nossa formação cultural. Entendo que o cassino assim como o museu, me educou, nesse sentido a minha cultura familiar não me encarcerou, ela me libertou.

Percebe-se que minha família interferiu positivamente em nossa educação, mas a intervenção mais direta foi quando minha mãe, ao chegar em casa, após um dia de trabalho, chegou contando um episódio que se passou em seu trabalho. Minha mãe trabalhava há vinte anos em uma casa de família e uma vez a menina que vira nascer e crescer a chamou para ajudar a pentear seus cabelos. Com bastante tempo na casa, criando assim uma intimidade, ela brigou com a menina e disse que era pra ela aprender a pentear os próprios cabelos pois algum dia ela não estaria mais ali pra ajudar, quando a menina respondeu que mesmo se ela não estivesse lá para servir alguma de suas filhas estaria.

> Assim, cada forma de controle do trabalho esteve articulada com uma raça particular. Consequentemente, o controle de uma forma específica de trabalho podia ser ao mesmo tempo um controle de um grupo específico de gente dominada. Uma nova tecnologia de dominação/exploração, neste caso raça/trabalho, articulou-se de maneira que aparecesse como naturalmente associada, o que, até o momento, tem sido excepcionalmente bem-sucedido (QUIJANO, 2005).

Caminhando contra o previsto por Quijano (2005), quando voltou para casa minha

[1] Exu é uma divindade do candomblé e da umbanda, conhecida como o mensageiro entre os seres humanos e os orixás. Ele é responsável pela comunicação, pelos caminhos e pela transformação, além de ser associado à movimentação, à abertura de caminhos e à proteção. Em muitas tradições, Exú é visto como o guardião das portas e das entradas, sendo uma figura fundamental para a realização de desejos e a mediação de situações entre o humano e o divino.

mãe nos chamou e disse: vocês não serão domésticas! Exigiu que a primogênita se demitisse do emprego como recepcionista e ingressasse em alguma faculdade particular, e trabalhou o dobro para pagar um curso preparatório para sua segunda filha. Ela refletiu sobre sua avó e mãe terem sido ambas domésticas e assim cortou o ciclo.

A primogênita, quando já formada e pós-graduada, foi prestar serviços em uma empresa onde os donos possuíam grau de parentesco com os antigos patrões de minha avó. Ela trabalhava no setor administrativo da empresa quando, durante uma reunião, uma de suas patroas pediu para que ela fizesse e servisse café para todos ali presente. História semelhante é relatada por Chimamanda (2019):

> Certo sábado, fomos ao vilarejo de Fide fazer uma visita. Sua mãe nos mostrou um cesto de palha pintado com uns desenhos lindos que o irmão dele tinha feito. Fiquei espantada. Não havia me ocorrido que alguém naquela família pudesse *fazer* alguma coisa. Eu só tinha ouvido falar sobre como eram pobres, então foi impossível para mim vê-los como qualquer coisa além de pobres. A pobreza era minha única história. (CHIMAMANDA, 2019, p. 09)

Estiveram pasmos quando minha irmã disse que nunca havia feito e nem servido café na vida e então não poderia fazê-lo. Argumentaram dizendo que ela era neta da Izaura, não era possível ela nunca ter servido café. Minha irmã saiu da reunião e nunca mais voltou.

Depois de concluir meus estudos na educação básica, junto com o curso técnico profissionalizante em contabilidade, fui trabalhar no meu primeiro emprego onde minhas irmãs também trabalhavam. Quando a primeira concluiu o ensino superior, a do meio estava na metade do curso superior e estagiando, assim eu pude abandonar meu terceiro emprego para realizar o sonho do ensino superior em uma instituição pública de formação de professores de matemática. Ingressei no IFRJ (Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação do Rio de Janeiro) para cursar licenciatura plena em matemática no ano de 2014, concluída em 2019. No IFRJ a paixão pelos números aumentou, é bem mais simples olhar para as "certezas" do mundo do que encarar suas complexibilidades, porém foi um lugar onde senti mais o peso de ser negra. Durante minha formação participei do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID); do Programa de Residência Pedagógica; do Novo Mais Educação; do Mais Alfabetização e do grupo de pesquisa sobre a lei 10.639/2003[2]. Ainda que os debates sobre raça me acompanhem

[2] A Lei 10.639, sancionada em 2003 pelo Presidente da República –que altera a LDB (Lei de Diretrizes e Bases, 1996) e institui a obrigatoriedade no ensino fundamental e médio, público e particular, do ensino de

desde nascença, somente durante a graduação aprofundei-me sobre o assunto e compreendi melhor a nossa história. Na faculdade onde aprendi sobre minha cor é onde me vi, inúmeras vezes, em minha primeira escola.

No ano de 2022, ingressei como professora contratada na SEEDUC-RJ em turmas do terceiro ano do ensino médio no curso profissionalizante de formação de professores normalistas. Percebi que as estudantes, em sua maioria mulheres negras, não se interessavam pela matemática, ciências ou tecnologia, acreditavam que não havia necessidade do aprendizado em matemática para a formação pois iriam trabalhar apenas na Educação Infantil. Ao constatar a falta de autoestima das estudantes relacionada ao aprendizado em matemática, se estendendo ao aprendizado em Ciências Naturais e Tecnologias, refleti sobre minha história dessas mulheres como espaço naturalizado em minha formação se deu como exceção.

A escola onde a pesquisa foi realizada está localizada no município de Queimados no Estado do Rio de Janeiro oferece o curso de ensino médio na modalidade normal, em tempo integral (manhã e tarde), com 205 matrículas ativas, com maioria massiva feminina, localizada em um Centro de Integração de Educação Pública (CIEP), e possui uma boa infraestrutura. Nessa escola há salas de aula organizadas, espaçosas e climatizadas, quadro branco, carteiras agrupadas em duplas, auditório, biblioteca, piscina e quadra esportiva.

O CIEP 341 representa um marco histórico do município, tendo sido a primeira escola construída após a emancipação, estando localizada no centro da cidade. Desde a sua criação, em 1994, até o ano de 2011, o **CIEP BRIZOLÃO 341 – VEREADOR SEBASTIÃO PEREIRA PORTES** ofereceu à comunidade do Bairro Vila Nascente e adjacências o Ensino Fundamental Regular nos seus dois ciclos iniciais (atualmente 1° ao 5° ano), ministrado, progressivamente, em horário integral, conforme o que determina a Lei de Diretrizes e Bases – LDB/9394/96, em seu Artigo 34, § 2º.

A partir do ano de 1997, esta instituição foi autorizada a implantar o Curso de Ensino Normal. Nos primeiros cinco anos de existência, esse curso foi oferecido apenas no turno matutino, entretanto, tornou-se imperiosa sua implementação também no turno vespertino, haja vista que este município conta com apenas com esta formação

---

História e Cultura Africana e Afro-Brasileira.

profissionalizante, a nível médio gratuito pela rede pública.



Figura 1: Ciep 341 – Sebastião Pereira Portes
Fonte: (ASSIS, 2022)

Esta Unidade de Ensino (U.E) tem contribuído de forma significativa para a formação profissional dos jovens queimadenses e a cada ano, se orgulha em constatar que muitos de seus egressos estão competindo, em igualdade de condições, com os demais membros da sociedade, e galgando passos mais elevados na carreira acadêmica e profissional, por meio do ingresso em universidades públicas e privadas ou da disputa por vagas para o exercício do magistério e/ou de outras áreas profissionais, em concursos públicos. Estudantes realizam estágios nas diversas escolas públicas e privadas da região e expõem seus trabalhos no teatro municipal, além da direção abrir as portas da escola uma vez por ano para que estudantes do município que estão no nono ano do ensino fundamental possam visitar, onde as estudantes da escola expõem os trabalhos didáticos realizados na escola.

A partir do ano de 2002, o Curso Normal oferecido pela rede estadual de ensino passou a ter a duração de quatro anos letivos. De acordo com a nova legislação, desde

2010, o Curso Normal voltou a ter a duração de três anos letivos, com uma nova grade de ensino e com horário integral.

Vale ressaltar que a formação dos profissionais em educação do município está ligada ao CIEP, já que diversos funcionários públicos e privados de educação da cidade se formaram na escola. Com isso o CIEP 341 é um ponto no itinerário da formação docente de extrema importância da cidade.

Ao iniciar as aulas nas turmas de terceiro ano do ensino médio na Formação de Professores Normalistas, fiquei surpresa com o desinteresse das estudantes pelas aulas de matemática. Geralmente, mesmo não sendo a disciplina mais estimada da escola, as estudantes preocupam-se com a matéria. O desinteresse dos formandos foi de forma expressiva, a ponto de as aulas serem lecionadas apenas para um terço da turma habitualmente. Era possível lecionar para três turmas do terceiro ano do Ensino Médio em uma sala.

Preocupada com a situação das estudantes, procurei a direção da escola, que concordou em realizar uma intervenção pedagógica para reverter o transtorno. No entanto, recebi a informação que os estudantes reuniam faltas expressivas somente nas aulas de matemática e física, o que é preocupante, pois eram as únicas disciplinas oferecidas com relação ao ensino de matemática no currículo. Ao indagar às turmas sobre os motivos deles não frequentarem as aulas, em meio a tantas respostas, além daquelas clássicas de dizerem que não possuíam afinidades com a disciplina, espantosamente nas três turmas os estudantes s disseram que a matemática não era importante para a formação de professores normalistas, já que lecionam apenas na Educação Infantil.

A maioria das estudantes entendiam a educação e a alfabetização sobre português e técnicas de alfabetização, o que não é verdade, pois devem abordar ar a matemática na Educação Infantil. Logo, eles seriam os responsáveis pelos primeiros contatos formais das crianças com a matemática, e seria interessante e um diferencial se pudessem realizar essa apresentação de forma consciente. Além da falta de interesse dos estudantes, ainda havia o imbróglio das estudantes estarem com o aprendizado em matemática prejudicado, já que a maior parte do Ensino Médio foi realizado em tempos de pandemia.

A pesquisa foi iniciada, primeiramente voltada para compreender o currículo da formação normalista, em seguida compreender o contexto histórico social do curso, o

próximo passo se deu por criar uma estratégia para reverter o quadro de apatia dos estudantes, em seguida analisar os resultados decorrente da intervenção pedagógica.

A BNCC apresenta de forma vaga, na formação profissionalizante, os conteúdos matemáticos a serem abordados. O impacto disso se dá quando os estudantes entendem os conteúdos da matemática regular e profissionalizante pertencentes a dois universos não complementares.

O ano letivo de 2022 foi desafiador para a comunidade escolar, as estudantes se encontravam a quase dois anos com o ensino prejudicado por conta do período pandêmico da COVID-19, que causou atrasos e disparidades nas estudantes, para mais, os relacionamentos interpessoais entre eles passaram a ser ainda mais intensos. As aulas presenciais não foram recebidas como antes da pandemia, as estudantes se desacostumaram durante esse tempo e o comportamento inicial mudou se tornando mais hostil. Além disso, o ano de 2022 foi um ano eleitoral, os debates políticos estavam extremamente inflamados socialmente e consequentemente se projetou em sala de aula.

Lecionar matemática em uma escola de formação de professores normalistas é desafiador, sendo a principal dificuldade driblar o afastamento das ciências naturais e exatas no currículo escolar e aumentar a autoestima das estudantes. O grupo de formandos normalistas é majoritariamente feminino, e tem dificuldades consideráveis em matemática. A maioria das estudantes não demonstraram interesse pelo ensino de matemática, e se sentiam incapazes de compreendê-la.

Nos últimos dois anos, o mundo havia sofrido uma transformação fundamental que mudou a forma como vivemos, trabalhamos e pensamos até hoje. Isto tem tido implicações retumbantes na participação das mulheres em todos os níveis de educação, investigação científica e prática.

Segundo dados do INEP (2022) as mulheres representam 79% do corpo docente da educação básica no Brasil. Na Educação Infantil, etapa em que se inicia a trajetória escolar regular, elas são praticamente a totalidade de quem educa: 97,2%, nas creches e 94,2%, na pré-escola. No ensino fundamental, as mulheres são 77,5% dos 1,4 milhão de docentes. E no médio, elas representam 57,5% do total de 545.974 em todo o país. No entanto, quando se observa para a docência na Educação Superior, os homens estão na frente. Eles são 167.384 (52,98%) do total de 315.928 professores dessa etapa. Apesar disso, a edição do Censo da Educação Superior (2021) mostra que as mulheres

predominam entre os estudantes matriculados no ensino superior. Dos 8.987.120, 58,1% (5.249.275) são mulheres e, quando se observa especificamente as licenciaturas, 72,5% das matrículas são de mulheres. Logo, apesar das mulheres estarem em maioria na Educação Superior, quanto maior a escolaridade docente exigida, menor a participação das mulheres como docentes nesses espaços.

A UNESCO (2021) elaborou o documento intitulado *An Unbalanced Equation: Increasing Participation of Women in STEM in LAC*[3]. Onde expõe a disparidade nas atuações das mulheres em relação aos homens, quando focamos nas representações por disciplinas (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), na América Latina e Caribenha. Nesse documento a UNESCO discorre sobre os fatores que dificultam o ingresso das mulheres no STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) no campo profissional, e traz pelo menos seis justificativas para o dado. São elas: a falta de consciência entre as gerações mais jovens, especialmente as meninas, do potencial dos estudos STEM; o mal-entendido generalizado na sociedade das próprias carreiras da STEM, que são frequentemente vistas como mais difíceis do que outros estudos e profissões, tais como os relacionados com as ciências sociais; a falta de pedagogia e de instrumentos de gênero-STEM, bem como de infraestruturas, que afetam a maioria das escolas públicas e públicas, especialmente as situadas longe dos centros urbanos e culturais; a pobreza persistente e a elevada desigualdade socioeconômica entre regiões afetam o acesso aos recursos TIC (competências digitais, infraestruturas de comunicação e dispositivos informáticos); as meninas e as mulheres tendem a ser mais afetadas pela pobreza do que a população em geral; fatores de interseccionalidade: a interação do gênero com a raça, identidade e classe LGBTQIA+ afeta meninas e mulheres de forma diferente, aumentando os níveis de discriminação a partir da sala de aula e ao longo da carreira acadêmica; o sexismo na sociedade, e particularmente no meio acadêmico, um problema grave que impede a progressão de estudantes e acadêmicos do sexo feminino nas disciplinas STEM e afeta o acesso a posições de responsabilidade e liderança; o baixo nível de digitalização dos estudantes e da sociedade, que contribui para o fosso na aceitação das carreiras STEM entre meninos e meninas e para a alteração dos estereótipos sobre as próprias carreiras STEM; falta de modelos femininos para alterar estereótipos e

[3] Tradução: Uma equação desequilibrada: aumento da participação das mulheres em STEM na LAC.

aumentar o interesse na STEM, especialmente entre as pessoas mais jovens.

Os fatores abordados pela UNESCO são sentidos predominantemente por grupos que são atravessados por interseccionalidades, como por exemplos as mulheres negras. O documento reflete sobre as mulheres africanas e afirma que, dadas as características socioeconômicas da região, é muito importante considerar as discriminações interseccionais. Em geral, as meninas e mulheres de origem africana ou de comunidades indígenas enfrentam sérias barreiras quando aspiram a carreiras STEM. Por conseguinte, as autoridades públicas e vários atores sociais defendem cada vez mais uma cultura científica mais inclusiva, o que pode ser conseguido através da mudança de atitudes discriminatórias, procedimentos internos de trabalho e seleção de pessoal nas instituições de ensino e investigação.

Dadas as circunstâncias é inevitável concluir que a área STEM se mantém dominada pelo branco, masculino. Considerando o objetivo da cultura científica mais inclusiva, na realidade da sociedade brasileira, este trabalho se fundamenta na abordagem decolonial no ensino de matemática no Curso profissionalizante Normal, frequentado majoritariamente por mulheres negras, na baixada fluminense do estado do Rio de Janeiro.

No início do ano letivo de 2022, as estudantes não compareciam às aulas e, quando iam, não esboçavam interesse na disciplina, além de realizar trabalhos de outras disciplinas pedagógicas durante as aulas e claramente essas disciplinas eram postas como mais significativas do que a matemática. Além disso, havia a implicação da professora de matemática ser mulher, jovem e negra. A partir disso, a professora pesquisou sobre o curso de formação normalista a fim de compreender o meio, e constatou que a resistência à matemática ou ciências não acontece por um acaso e sim por heranças históricas configuradas e consentidas pela colonialidade. O objetivo deste trabalho é analisar o contexto histórico do Curso Normal; apontar aspectos da colonialidade no curso e no ensino de matemática incentivando a abordagem STEM e apresentar uma aplicação didática aplicada durante o ano letivo.

A formação de professores normalista trata-se de um tipo de curso profissionalizante que permite ser realizado junto ao ensino médio. Ao longo desse período, os estudantes entram em contato com disciplinas relacionadas à didática, metodologia de ensino, fundamentos da educação e alfabetização. Pouco se discute sobre

a relação da formação desses professores com o STEM, sendo esses licenciados para atuar na Educação Infantil, logo as professoras normalistas são as responsáveis por apresentar matemática e ciências formalmente para os estudantes, valendo ressaltar que segundo o INEP as mulheres constituem 92% no corpo docente da Educação Infantil. A grade curricular deste curso tem o foco profissionalizante, porém as disciplinas relacionadas às ciências naturais (biologia, química, matemática, física e etc.) acabam ficando em segundo plano. Durante a aplicação do projeto foi constatado que além do breve contato com as ciências e matemática, levando em consideração que também são estudantes do ensino médio, não existe qualquer disciplina dentro do currículo que tenha enfoque em metodologias de ensino de matemática oferecidas para os formandos.

1- Escolas Normais: Cabe a quem educar?

Neste capítulo traremos uma reflexão sobre o papel da mulher na construção social na educação do Brasil, através de uma análise histórica, trazendo um recorte reflexivo da ocupação das mulheres negras nesse contexto, dissertando sobre os impactos da herança colonial na formação docente com enfoque na formação de professoras normalistas.

1.1 Contexto histórico do Curso Normal

O estabelecimento das escolas destinadas ao preparo específico dos professores para o exercício de suas funções está ligado à institucionalização da instrução pública no mundo moderno (TANURI, 2000, p. 62), ocorrida após os primeiros passos dos movimentos de Reforma e Contra Reforma que contribuíram para a publicização da educação e com isso com o debate para a formação de professores. Segundo Tanuri somente após a Revolução Francesa a ideia da Escola Normal se concretizou:

> Somente com a Revolução Francesa, concretiza-se a ideia de uma escola normal a cargo do Estado, destinada a formar professores leigos, ideia essa que encontraria condições favoráveis no século XIX quando, paralelamente à consolidação dos Estados Nacionais e à implantação dos sistemas públicos de ensino, multiplicaram-se as escolas normais. Antes, porém que se fundassem as primeiras instituições destinadas a formar professores para as escolas primárias, já existiam preocupações no sentido de selecioná-los. Iniciativas pertinentes à seleção não somente antecedem as de formação, mas permanecem concomitantemente com estas, uma vez que, criadas as escolas normais, estas seriam por muito tempo insuficientes (TANURI, 2000, p. 62).

A seleção de professores sempre foi uma preocupação na formação de professores já que sempre esteve relacionada ao sacerdócio religioso. A Lei de 15/10/1827, que "manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império", também estabeleceu exames de seleção para mestres e mestras, embora houvesse um movimentado debate na Câmara pois muitos parlamentares tenham solicitado isenção das mulheres dos referidos exames. Embora as mulheres pudessem realizar os exames para lecionar nas escolas de primeiras letras, a Lei além de definir as funções dos mestres e mestras, trazia distinção de gênero clara na execução da função nos art. 6, 11 e 12:

> Art. 6º Os professores ensinarão a ler, escrever, as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática de língua nacional, e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana, proporcionados à compreensão dos meninos; preferindo para as leituras a Constituição do Império e a História do Brasil.
> Art. 11. Haverão escolas de meninas nas cidades e vilas mais populosas, em que os Presidentes em Conselho, julgarem necessário este estabelecimento.
> Art. 12. As Mestras, além do declarado no Art. 6º, com exclusão das noções de geometria e limitado a instrução de aritmética só as suas quatro operações, ensinarão também as prendas que servem à economia doméstica. (BRASIL, 1827)

Logo, observa-se que desde o início do ingresso das mulheres no magistério se entendia que as mulheres eram incapacitadas para ministrar disciplinas relacionadas à matemática. Essa perspectiva da especialidade da mulher está sempre atrelada aos serviços domésticos, acontece desde os primórdios da educação da mulher no Império.

Segundo Aranha (1996), a maioria das mulheres no Império vivia em situação de dependência e inferioridade, com pequena possibilidade de educação. Em algumas famílias mais abastadas, às vezes elas recebiam noções de leitura, mas se dedicavam sobretudo às prendas domésticas, à aprendizagem de boas maneiras e à formação moral e religiosa. O objetivo era sempre prepará-las para o casamento e, quando muito, procurava-se melhorar o convívio social, daí o empenho em lhes ensinar instrumentos musicais e línguas estrangeiras, sobretudo o francês.

A primeira escola normal brasileira foi criada na Província do Rio de Janeiro, pela Lei n° 10, de 1835 (TANURI, 2000; SAVIANI, 2009). A escola seria regida por um diretor, que exerceria também a função de professor, e contemplaria o seguinte currículo: ler e escrever pelo método lancasteriano; as quatro operações e proporções; a língua nacional; elementos de geografia; princípios de moral cristã. Os pré-requisitos para ingresso foram: ser cidadão brasileiro, ter 18 anos de idade, boa morigeração e saber ler e escrever. Vale ressaltar que, mesmo com poucos requisitos, as exigências excluíram as mulheres da época, pois, majoritariamente, somente as mulheres criadas em famílias abastadas sabiam ler e escrever.

> Geralmente as escolas normais ofereciam apenas dois a três anos de curso, muitas vezes de nível inferior ao secundário. Para ingressar, bastava saber ler e escrever, ser brasileiro, ter 18 anos de idade e bons costumes. De início, atendiam apenas rapazes: a primeira Escola Normal de São Paulo, só trinta anos depois de fundada, passou a oferecer uma seção para mulheres, e, com o tempo, a clientela tornou-se predominantemente feminina. Essa feminização deveu-se em parte à lenta entrada da mulher na esfera pública, e porque a profissão do magistério era uma das poucas que permitiam conciliar com as obrigações domésticas. Além disso, constituía uma atividade socialmente

> aceita, por se pensar que estava ligada à experiência maternal das mulheres e por fim, tratava-se de um ofício cuja baixa remuneração era aceita mais resignadamente por elas (ARANHA, 1996, p. 10).

A primeira escola normal do Brasil teve duração efêmera, sendo suprimida em 1849. Aliás, em 1840, após quatro anos de funcionamento, ela havia formado apenas 14 estudantes, dos quais 11 se dedicaram ao magistério (Moacyr, 1939b, p. 199). Segundo Tanuri (2000):

> Em todas as províncias as escolas normais tiveram uma trajetória incerta e atribulada, submetidas a um processo contínuo de criação e extinção, para só lograram algum êxito a partir de 1870, quando se consolidam as ideias liberais de democratização e obrigatoriedade da instrução primária, bem como de liberdade de ensino (TANURI, 2000, p. 62).

Acreditamos que mesmo com o projeto de instalação das escolas primárias não era comum à época, os homens terem sob responsabilidades a educação de crianças, podendo isso justificar o desinteresse dos homens pelo magistério primário, além do Brasil ainda se fundamentar na economia agrícola e na mão de obra escravizada e, obviamente, a remuneração não ser atraente. Dessa forma, a feminização precoce do magistério tem sido responsabilizada pelo desprestígio social e pelos baixos salários da profissão (Tambara, 1998). Logo após a implantação no século XIX, as escolas normais não foram mais que um projeto irrealizado, ou, como as definiu o presidente da Província do Paraná em 1876: “plantas exóticas: nascem e morrem quase no mesmo dia” (Moacyr, 1940, p. 239)

Reprimido o direito ao Ensino Superior, as Escolas Normais da Corte se tornaram uma opção viável para mulheres que se interessavam em continuar os estudos. Com a criação da seção feminina na Escola Normal da Província, em 1875, as moças brancas poderiam se profissionalizar na carreira do magistério. No entanto, dada a precariedade desses, o resultado era insatisfatório (ARANHA, 1996; TANURI, 2000; SAVIANI, 2009). Além de apenas no final do século a classe docente começou a se tornar predominantemente feminina. A educação feminina esperou a fase pré-republicana do final do século para começar a despertar maior interesse, quando então, nos rumores das ideias inovadoras, se começou a falar em coeducação, o que supunha oferecer também às mulheres os estudos antes reservados, apenas, aos rapazes. Apesar disso, a controvérsia era grande entre os conservadores que temiam o desmonte do sistema patriarcal e a dissolução da família.

A relação da Escola Normal com a atuação de educadores católicos é algo tão difícil de separar, seja do ponto de vista teórico ou empírico, quanto foi – e ainda é – a relação entre o Estado e a Igreja no Brasil (LIMA, 2017), mesmo se firmando ainda no Império.

Lima (2017), afirma que o fundamento filosófico das Escola Normais é baseado na colonialidade da doutrinação da Igreja. Como afirma Gondra e Schueler:

> Evidentemente, tal proposição adotada pela Escola Normal é baseada na escolástica, que originalmente significa "doutrina" ou "filosofia da escola". [...] Essa filosofia não foi simplesmente levada para o interior do Estado brasileiro como em uma conveniência política em que se adotam determinadas ideias, mas se formou junto com ele, durante o processo de colonização e, posteriormente, cresceu quando o país se tornou um Império. Assim, foi nessa condição em que Estado e Igreja Católica formaram uma só entidade a sustentar o Império, a ocasião em que surgiram as primeiras iniciativas de ensino Normal no Brasil; nascidas, portanto, no interior do pensamento religioso fortemente presente nas famílias brasileiras (GONDRA e SCHUELER, 2008).

No entanto, com a implantação da República e a separação oficial da Igreja e do Estado brasileiro a partir de 1889, as disputas que envolviam a influência católica nas Escolas mantiveram-se durante a primeira metade do século XX.

> O século XIX, portanto, assiste a um movimento de laicização do ensino e de demanda por escolarização provocando o controle do Estado sobre os docentes, que são compelidos a realizar uma formação específica, especializada e longa por meio das Escolas Normais. Estas serão lugares de produção e reprodução de um corpo de saberes e de um sistema de normas próprias à profissão docente [...] As Escolas Normais, portanto, dispunham de um poder somente concedido à Igreja e ao Exército: o poder de formar seus agentes. (LIMA, 2017)

Com poder de formar sujeitos majoritariamente nas mãos das mulheres, a Escola Normal não iria ficar livre de ser submetida ao patriarcado, e à forte influência positivista do século XIX, apesar do magistério ser considerado adequado para a prática feminina da época.

> A influência do Positivismo quanto à necessidade de educar as mulheres foi bastante relevante. Os seguidores de Comte admitiam a inferioridade orgânica e intelectual das mulheres, mas as consideravam superiores do ponto de vista moral, o que as fazia merecedoras da abnegada e louvável missão de educar as crianças. Essas ideias, num primeiro momento, rompiam com as ideias anteriores de destinar à parcela feminina apenas a função de procriar, embora mantivessem a estreita relação professora-mãe (ALMEIDA, 2009).

O progresso feminino na Educação no final do período Imperial provocou discussões na sociedade conservadora, até que em 1888 houve o Decreto nº. 10.060, de 13 de outubro, o Império reiterou a necessidade da passagem desse profissional que,

sobretudo, se tornava feminina pela Escola Normal da Corte, o decreto extinguiu a obrigatoriedade do ensino Normal para lecionar nas Escolas.

Para ser habilitado a lecionar, o professor deveria ser aprovado em um concurso realizado pela corte sobre habilidades pedagógicas. Para pessoas habilitadas pela Escola Normal da Corte o direito de serem exclusivamente providas, independentemente de concurso, nas cadeiras públicas de instrução primária do município da Corte do 1º ou do 2º grau, e nos respectivos lugares de professores adjuntos (BRASIL, 1888).

A carreira do Magistério passou por diversas fases e momentos de inconsistências. Mesmo a carreira não sendo prioridade no Brasil, como nos dias atuais, se tornou atrativo para mulheres que almejavam alcançar ou permanecer em melhores colocações sociais, além de um bom casamento. O Decreto 10.060 teve poucas mudanças no início do período Republicano (LIMA, 2017). Após a Proclamação da República e o rompimento oficial entre Igreja e Estado, a passagem da Escola Normal da Corte para Escola Normal do Distrito Federal manteve o direito dos seus formandos, deslocou definitivamente as disputas pelo cargo de professor vitalício para o processo de formação de normalistas, ao mesmo tempo em que procedeu a uma reforma curricular que apresentou maior identificação com o incipiente processo de industrialização pelo qual passava o país. Essa reforma, junto com o crescimento do quantitativo de mulheres, viria a atender o pensamento moralista do positivismo ainda mais presente no Brasil republicano (LIMA, 2017).

Garantindo às normalistas ingresso profissional nas escolas públicas no primário, munida com a preocupação sobre quem deverá educar a sociedade brasileira após o período Imperial até meados do século XX, a Escola Normal vivia no início do século XX sua era de ouro (LIMA, 2017; ARANHA, 1996), tendo a década de 30 contribuído veemente para isto, com a criação do Ministério da Educação e Saúde, o Manifesto da Escola Nova, que trazia nomes como Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, Lourenço Filho e Cecília Meireles. Mesmo com a onda de atividade voltada para a educação e com a tentativa de reforçar a identidade brasileira fora dos moldes imperiais, a formação dos professores fora pautada nos ideais coloniais, e a função de "educar" a sociedade passou a ser das damas sociais. Para continuar no que se entendia como ordem e moral, as Escolas Normais deveriam permanecer com a moral conforme o catolicismo (LIMA, 2017).

Em meados do século XX, iniciou-se ainda o processo de desvalorização

econômica do trabalho da professora, que perdura até hoje, a partir da ideia de que as mulheres não precisam receber os mesmos salários que os homens. A carreira que seguiria a Normalista, portanto, permaneceu de considerável valia pois ela ainda seria sempre uma candidata a um "bom casamento". Desde seus primórdios o Curso Normal era encarado como um caminho para a ascensão social e econômica.

Mesmo com alguns avanços, o início do século XX foi desafiador para as mulheres que almejavam acesso à Educação Profissionalizante, sendo consubstanciado o Decreto nº 4.244, de 9 de abril de 1942 (BRASIL, 1942), também chamado de Lei Orgânica do Ensino Secundário.

> Art. 25. Serão observadas, no ensino secundário feminino, as seguintes prescrições especiais:
> 1. É recomendável que a educação secundária das mulheres se faça em estabelecimentos de ensino de exclusiva frequência feminina.
> 2. Nos estabelecimentos de ensino secundário frequentados por homens e mulheres, será a educação destas ministrada em classes exclusivamente femininas. Este preceito só deixará de vigorar por motivo relevante, e dada especial autorização do Ministério da Educação.
> 3. Incluir-se-á, na terceira e na quarta série do curso ginasial e em todas as séries dos cursos clássico e científico, a disciplina de economia doméstica.
> 4. A orientação metodológica dos programas terá em mira a natureza da personalidade feminina e bem assim a missão da mulher dentro do lar. (BRASIL, 1942)

O decreto impõe o espaço da mulher na sociedade brasileira da época, na Educação Profissional ou não a mulher sempre deveria ser educada para o cuidado do doméstico.

Outro Decreto polêmico da época foi a promulgação do Decreto n.º 9.529/1948 (DISTRITO FEDERAL, 1948), que proibia o casamento das futuras professoras. Evidenciado por Lima (2021) que aprofunda o estudo sobre o controle do corpo e formação das professoras normalistas.

> Art. 49. São condições gerais para a matrícula em qualquer série que o matriculado seja solteiro, de idoneidade moral e que não sofra de doença transmissível ou de defeito que torna desaconselhável o seu convívio com outros alunos ou que o incapacite para o exercício do magistério. Parágrafo Único. As alunas de ensino normal da Prefeitura do Distrito Federal que contraírem matrimônio, durante o curso, terão suas matrículas automaticamente canceladas (DISTRITO FEDERAL, 1948, p. 9.262-9.264).

Lima (2021), apresenta diversos aspectos que, mesmo em uma formação profissional, o corpo dessas mulheres na educação está sempre em torno de ideais coloniais cruéis. Como os pré requisitos para ingressar na Escola Normal Carmela Dutra:

> Não serão aceitos à matrícula na Escola Normal Carmela Dutra: a) Apresentarem condições de higiene individual e asseio corporal deficientes; b) Apresentarem estado de nutrição que se afaste exageradamente da normalidade [...] podendo ser levado em consideração o índice de Kaup [...]; c) Apresentarem acuidade visual inferior a 2/3 da normal para longe [...] por causas não corrigíveis e progressivas; ou enquanto forem portadores de afecções não cicatrizadas ou progressivas; d) Apresentarem acuidade auditiva anormal ou afecção evolutiva em qualquer dos ouvidos; e) Apresentarem lesões ou perturbações naso-faríngeas, salvo quando derivarem de causas removíveis; f) Apresentarem amídalas em condições de infecções [...]; g) Apresentarem afecções crônicas da laringe ou anormalidade de fonação [...]; h) Apresentarem afecções do sistema nervoso; i) Apresentarem afecções do sistema circulatório; j) Sofrerem de doenças infecciosas transmissíveis; l) Sofrerem de doenças repugnantes; m) Sofrerem de doenças endócrinas graves; n) Sofrerem de defeitos físicos ou chocantes para o meio infantil; o) Sofrerem de distúrbios neuro-psíquicos; p) Apresentarem cavidades dentárias (cáries, raízes [...]); q) Apresentarem anomalias de posição dos dentes [...]; r) Apresentarem falta definitiva de 1/5 da dentadura correspondente a sua idade; s) Apresentarem más condições de higiene bucal; [...] desde que apresentem estatura superior a 1,50m (sic) (DISTRITO FEDERAL, 1946)

Ou seja, para atender aos parâmetros morais da época, as professoras deveriam ser uma representação divina, solteiras, brancas e com o corpo que atendesse ao padrão estético da época. Outra discussão sobre os corpos das professoras foi uma discussão sobre a obrigatoriedade do celibato para a carreira docente. A diretora da unidade feminina, Beneventura Ribeiro, foi diretora da unidade Profissional Feminina Rivadávia Corrêa entre os anos de 1913 a 1961, representando o DF em eventos como a Conferência pelo Progresso Feminino (BONATO, 2008), defendeu o celibato pois acreditava ser necessário para o ensino e justificou com o discurso de que ser professora é uma vocação, é uma profissão de renúncia. Para a diretora praticante do celibatário, a professora não deve ser aquela que precisa ganhar a vida, mas aquela que se julgue capaz de o ser e com coragem suporte todos os sacrifícios (VIDAL; CARVALHO, 2001, p. 217). Contribuindo com a ideologia do sacerdócio docente, sua fala não apenas ressalta os elementos que remontam à ideia de missão do magistério, mas também de renúncia à vida de casal e aos filhos, tal como uma missionária deve fazer, que corrobora com a ideia do sexo, também imposto pela religiosidade cristã, como algo sujo e pecaminoso, isso apenas para as mulheres. A proposta não prosperou e caiu no esquecimento. No entanto, a mulher professora deveria ser um exemplo moral da sociedade.

1.2 A popularização das escolas normais

Engana-se quem acredita que a popularização dos cursos normais se deu para contribuir para o proletariado, algumas circunstâncias contribuíram para esse fato, uma delas foi a legalização do ingresso de mulheres no ensino superior já no final do século XIX, assim as mulheres que almejavam e possuíssem condições de continuar com os estudos não necessariamente precisavam estudar em alguma escola normal, outro fato é que o curso normal já não era interessante financeiramente, além do fato de não trazer estabilidade profissional, que era uma circunstância importantíssima às mulheres no início do século XX.

Outro fato, foi as instalações dos Institutos de Educação criado por Anísio Teixeira, os Institutos de Educação tendo sido pensados e organizados de maneira a incorporar as exigências da pedagogia, que buscava se firmar como um conhecimento de caráter científico (SAVIANI, 2009), logo a profissionalização nos IEs não se limitava ao ensino primário. Conforme afirma Saviani (2009), os IEs:

Conforme afirma Saviani (2009), os Institutos de Educação foram concebidos como espaços dedicados ao desenvolvimento da educação, que passou a ser vista não apenas como um objeto de ensino, mas também de pesquisa. Nesse sentido, os IEs se estabeleceram como um modelo de ascensão na formação de professores, com um currículo mais avançado e direcionado a um público de maior prestígio social. Assim, visava-se corrigir as limitações das antigas Escolas Normais, que ofereciam um currículo híbrido, misturando um ensino profissional limitado com um conteúdo de humanidades e ciências mais extenso (TANURI, 2000, p. 72).

Uma curiosidade interessante trazida por Lima (2015) foi quando a escola normalista chegou ao subúrbio carioca. A Escola Normal chegou em Madureira em 1946, quando a Escola Normal Carmela Dutra, também conhecida por Escola do Subúrbio, foi fundada. Acontece que os estudantes do IE, localizado na Tijuca, se sentiram ameaçados pela falta de exclusividade dos institutos. Os IE já não estavam dando conta das demandas da região e as Escolas Normais surgem para suprir as necessidades, escolhendo-se o bairro de Madureira por ser um dos mais populosos da época, além de possuir uma forte frente comercial. Destacam-se ao menos três pontos para debates das escolas normais no subúrbio: o interesse das classes médias altas em manter os privilégios no eixo centro-

zona sul, as propostas dos educadores da Escola Nova de descentralização da educação e os interesses de parlamentares da cidade em atender demandas de massificação da educação (LIMA, 2015).

A resistência das discentes do Instituto de Educação, que estagiavam no mesmo local das normalistas, ocorreu em várias camadas como uma ex-estudantes do Carmelita na época descreve:

> Eu tinha um horário de trem para tomar. Eu tinha que tomar o trem às seis horas e dois minutos na central. A Secretaria de Educação já dava o horário de trem para tomar. Em Realengo que eu trabalhava. Você ia para estação, seis horas e dois minutos, o trem nunca chegava às seis horas e dois minutos. Às vezes chegava às sete. Geralmente chegava às sete, sabe?! Aí você ficava perdendo aquele tempo todo e chegava na escola atrasada. E tinha outra coisa (...) tinha o trem que era anterior que estava lá. Então as professoras e os professores entravam nesse trem, quem não estava tinha que esperar o horário de seis e... Tinha uma caminhonete que esperava você na estação para levar para escola. A escola ainda era longe da estação. O quê que as alunas do Instituto faziam? Chegavam, pegavam o trem mais cedo e iam para estação, tomavam a caminhonete e deixavam as carmelitas, as pobres carmelitas, lá em Realengo, andando a pé. Tinha que ir a pé para escola. Porque a caminhonete já tinha ido embora, elas chegavam e mandavam o homem embora. E o homem ia embora. De propósito. (FREIRE, 2013 *apud* LIMA, 2013).

Elas protestaram contra a utilização do uniforme, não queriam ser confundidas com estudantes da Escola Normal, daí o apelido Carmelitas às estudantes da unidade Carmela Dutra, acreditavam ser injusta a profissionalização ser igual nas duas unidades, já que o processo seletivo era desigual, além do IE ser visto como unidade modelo. É relevante informar que a Escola Carmela Dutra foi fundada sob tutela total do IE, e recorrentemente lesada.

Após diversos protestos das estudantes da ENCD à República, diretamente ao Presidente Dutra, no ano de 1953, ocorreu a conquista da autonomia da ENCD e a garantia de que ela seria a primeira Escola Normal carioca independente frente ao IE (LIMA, 2015). O Instituto de Educação, futuramente, se tornou base para cursos superiores relacionados à educação, principalmente a pedagogia e as Escola Normal conquistaram poucos progressos desde então.

Inicialmente, a função de educar o Estado Republicano foi designada às damas da sociedade, precedidas através da moral e fé católica. O aumento do número de Escolas Normais no país contribuiu para a popularização do curso, Ângela Martins (1996) apontou que entre 1960 e 1969, o Curso Normal no Brasil cresceu fortemente, aumentando em 262% o número de estudantes matriculados.

A qualidade do Curso Normal foi crucial para esse aumento, devido a essa qualidade de ensino, herdada da era de ouro, o curso passou a ser passagem para o Ensino Superior (LIMA, 2021). O chamado Normal, que equivalente ao curso superior acabou em 1996, para garantir que estes docentes tivessem uma graduação específica para formá-los, a LDB criou o Curso Normal Superior, que em 2006 foi extinto e fundou-se o Curso Superior de Pedagogia.

As normalistas sobreviveram à lei 9394/96, que estabeleceu o prazo de dez anos para que professores do ensino fundamental tivessem diploma obrigatório de graduação universitária. Com isso, a maioria dos estados extinguiu o curso normal. Ele segue ainda forte, porém, no Rio de Janeiro e na região Sul, e de forma residual em mais oito estados, estando extinto nos demais. A lei deixou uma brecha para as normalistas ao manter o nível médio como formação mínima para os professores do ensino infantil.

1.2.1 E por falar em periferia

No Rio de Janeiro, o perfil mudou depois que as formandas perderam o privilégio de ingressar automaticamente no serviço público, em 1969. Ainda distante dos privilégios antigos das professoras normalistas, forjado por todo contexto histórico social, o Curso Normal continua sendo uma válvula de escape para quem busca ascensão profissional. Nas periferias populacionais algumas escolas ainda resistem principalmente em regiões periféricas de forma atrasada como afirma Rosa:

> As meninas das classes sociais mais baixas só foram inseridas nas intenções de educação, quando foi interessante para o país estender a educação para toda a população, devido aos ideais de progresso e modernização. As mulheres negras e indígenas então, só tiveram a educação com um atraso maior ainda, atraso este acarretado pelo duplo preconceito: de etnia e gênero (ROSA, 2011).

Em consequência disso, com a popularização nas periferias das Escolas Normais, meninas periféricas e negras viram a oportunidade de ascensão social, e mesmo com menos impactos financeiros, o Curso Normal se consagrou como uma oportunidade de romper com o ciclo doméstico herdado do período escravocrata no Brasil.

Mesmo o Curso sendo desinteressante para a elite, o ingresso de meninas negras no curso profissionalizante não ocorreu de forma branda. Os estudos de Rosa (2011), Batista (2016), e Pamplona e Silva (2022) exibem recortes da relação das mulheres negras com o Curso Normal. As pesquisas trazem relatos de conflitos que normalistas negras

viveram em sua formação e que perpassam por questões sociais, financeiras e de raça. O fato é que, ao estudar relatos sobre mulheres negras que foram normalistas, o fator comum foi o preconceito racial e o desejo de ascensão social. Pelo contexto histórico esses fatores são considerados previsíveis, já que o curso, inicialmente, não foi criado para este público.

Neste sentido, trazemos uma reflexão sobre como o Curso Normal se conecta com a trajetória da mulher negra no Brasil. Segundo Lélia Gonzalez (1979), no Brasil a mulher preta é vista como a mulata, doméstica e a mãe preta. A mulata refere-se à sensualidade atribuída à mulher negra, a doméstica como a profissão herdada da escravidão, e a mãe preta é aquela amorosa, forte, que acolhe, protege. A que pode criar filhos de sinhás modernas, liderar cultos e trabalhar no dia seguinte. A mãe preta está na doméstica que são "como se fosse da família".

Segundo o Censo 2022 o curso superior com mais ingressos de mulheres negras é o Curso de Pedagogia, seguido pelo de Serviços Sociais, Enfermagem e licenciaturas. As mulheres atualmente são maioria em cursos que historicamente era predominado por homens como o de medicina e direito, cursos esses frequentados majoritariamente pela elite, com alguma mudança desse quadro graças aos programas de cotas nas universidades públicas.

A questão trazida aqui não é sobre a dignidade do trabalho e sim como ao enegrecer algumas profissões naturalmente elas perdem o valor sócio financeiro. Às professoras, principalmente da Educação Infantil, é cobrada a moralidade, mesmo fora do ambiente de trabalho. Evidenciamos aqui que a profissão de professora tem o dom da maternidade mais evidente que sua capacidade técnica profissional para o aprendizado. No entanto não basta possuir o "jeito com criança", é necessário reconhecer essas profissionais como profissionais munidas de formação técnica.

Por outro lado, os conteúdos matemáticos indicados pelo currículo não têm qualquer relação com os conteúdos matemáticos ensinados na formação profissionalizante. A matemática para a Educação Infantil é posta como assunto no decorrer da disciplina Alfabetização e Letramento.

O debate sobre o currículo do Curso Normal inicialmente voltado para o ensino primário, como afirma:

> Em tais circunstâncias, desde a sua criação, as escolas normais brasileiras fizeram parte dos sistemas provinciais. O modelo que se implantou foi o europeu, mais especificamente o francês, resultante de nossa tradição colonial e do fato de que o projeto nacional era emprestado às elites, de formação

> cultural européia. Embora não haja como negar o caráter transplantado de nossas instituições – sobre o qual tanto se tem insistido – a historiografia mais recente tem procurado mostrar também sua articulação com o contexto nacional e com as contradições internas de nossa sociedade. Assim, as primeiras iniciativas pertinentes à criação de escolas normais coincidem com a hegemonia do grupo conservador, resultando das ações por ele desenvolvidas para consolidar sua supremacia e impor seu projeto político. [...]Leonor Maria Tanuri 64 Mai/Jun/Jul/Ago 2000 Nº 14 Escola Normal da Província do Rio de Janeiro não representou apenas a transplantação de um modelo europeu, mas que pelo seu potencial organizativo e civilizatório, ela se transformava numa das principais instituições destinadas a consolidar e expandir a supremacia daquele segmento da classe senhorial que se encontrava no poder (TANURI, 2000, p. 63).

Embora o perfil das estudantes tenha mudado, os impactos ideológicos desde a criação da formação de professores normalistas continuam latentes no currículo e socioeconomicamente. As disciplinas relacionadas à ciência e matemática ainda são reduzidas nesse currículo, por seus elaboradores defenderem que estas disciplinas não eram relevantes para o ensino primário, principalmente após a feminização do magistério e acreditarem na falta de capacidade feminina de lecionarem essas disciplinas. Nesta pesquisa iremos abordar a relação entre a colonialidade e a matemática e os impactos no processo de ensino-aprendizagem.

2. Colonialismo e colonialidade: conceitos distintos, objetivo comum

Neste capítulo traremos um estudo sobre a origem do termo colonialidade e sua diferença em relação ao colonialismo. Além disso, discutiremos os impactos da colonialidade no domínio pedagógico e consequentemente na matemática.

2.1 Colonização Vs Colonialidade

Colonização é a relação entre uma sociedade que se expande e os lugares onde ocorre essa expansão. A colonização em si mesma é conquista territorial. Ninguém fala em colonizar seu próprio espaço. Na verdade, a colonização diz respeito a uma adição de território ao seu patrimônio territorial.

A situação colonial já é uma relação entre sociedade e espaço, interessando à própria conquista do espaço. A colônia pode ser entendida como a máscara da efetivação da conquista territorial. Para o colonizador a conquista, para o colonizado a invasão. A colônia é a internalização do agente externo de forma invasiva. E a colônia implica a consolidação desse domínio territorial, a apropriação de terras, a submissão das populações defrontadas e também a exploração dos recursos presentes no território colonial (Moraes, 2001) e traz inclusive o traço de violência comum em todo processo colonial. Na formação dos territórios, temos três dimensões: o território é uma construção bélica/ militar, é uma construção jurídica, e é uma construção ideológica (Moraes, 2001). O colonialismo denota uma relação política e econômica na qual a soberania de um povo está no poder de outro povo ou nação, o que constitui a referida nação em um império (TORRES, 2007, p. 131).

Ao iniciar o processo de colonização do Brasil, os jesuítas catequizando os povos nativos iniciaram a colonização ideológica, uma vez que para eles os povos originários precisavam de conhecimentos cristãos para serem batizados e consequentemente salvos. O batizado era o só um sacramento definido pela Igreja, era a forma de se conceber uma alma aos povos colonizados, era mais que um ato religioso, era a entrega de uma identidade. A existência passava a acontecer naquele momento. Ao trazer os negros do

continente africano, estes estavam longe de suas terras, de sua língua e de sua história. Acreditava que o negro ao desembarcar no Brasil se tornava uma tela em branco. Novo nome, nova casa, nova terra, novo dono, nova crença. Durante a colonização esse processo era realizado repetidamente, até acreditarem que só existiam uma forma de existir, os próprios povos indígenas e africanos acreditassem em sua própria inferioridade, entendiam que tudo que sabiam, somente sabiam, graças a um único povo, os europeus.

A colonialidade é o objeto de estudos de um grupo formado predominantemente por intelectuais das Américas e apresentam características heterogêneas e transdisciplinar, para a discussão sobre a colonialidade e decolonialidade a pesquisa se debruçou nos estudos do sociólogo peruano Aníbal Quijano, que define o conceito de colonialidade do poder, o semiólogo e teórico cultural argentino-norte-americano Walter Mignolo, que sugere a ideia de imaginário moderno/colonial ao debate sobre a colonialidade, o filósofo porto-riquenho Nelson Maldonado Torres, que propõe uma discussão sobre a colonialidade do ser, a linguista norte-americana radicada no Equador Catherine Walsh, que categoriza em ao menos quatro tipos de colonialidade e propõe o diálogo de pedagogias decoloniais através da interculturalidade. Para estabelecer diálogo com o ensino de matemática na educação básica, a pesquisa se prende às pesquisas dos pesquisadores em Formação de professoras e professores que ensinam matemática com viés decolonial, Victor Giraldo, Tatiana Roque, Ubiratan e Beatriz D'Ambrósio e Filipe Santos Fernandes.

A colonialidade já se refere a um padrão que emergiu como resultado do colonialismo moderno, mas em vez de estar limitada a uma relação formal de poder entre dois povos ou nações, se relaciona ao comportamento de diferentes âmbitos da sociedade (sócio-histórico, educação, saúde, segurança, trabalho, cultura e etc), através do mercado capitalista mundial e da ideia de raça. Como afirma Quijano (2005):

> A classificação racial da população e a velha associação das novas identidades raciais dos colonizados com as formas de controle não pago, não assalariado, do trabalho, desenvolveu entre os europeus ou brancos a específica percepção de que o trabalho pago era privilégio dos brancos. A inferioridade racial dos colonizados implicava que não eram dignos do pagamento de salário. Estavam naturalmente obrigados a trabalhar em benefício de seus amos. Não é muito difícil encontrar, ainda hoje, essa mesma atitude entre os terratenentes brancos de qualquer lugar do mundo. E o menor salário das raças inferiores pelo mesmo trabalho dos brancos, nos atuais centros capitalistas, não poderia ser, tampouco, explicado sem recorrer-se à classificação social racista da população do mundo. Em outras palavras, separadamente da colonialidade do poder capitalista mundial (QUIJANO, 2005, p. 120).

Tal fato se confirma atualmente, considerando o impacto da classificação de raça como um dos pilares de alocação no mercado de trabalho atual, inclusive na carreira docente. Ou seja, o conceito de raça é o pressuposto que legitima todas as formas de dominação pela colonialidade sobre os povos colonizados. Assim, apesar do colonialismo preceder a colonialidade, a colonialidade sobrevive ao colonialismo (TORRES, 2007, p.131).

Walter Mignolo (2005) declara que as ciências humanas, legitimadas pelo Estado, cumpriram papel fundamental na invenção do outro. Além disso, segundo esse mesmo autor, essas ciências, incluindo a história, criaram a noção de progresso que, obviamente, está relacionada aos padrões europeus. Mesmo não estando com poder sobre os povos, o povo europeu permanece em seus costumes e no imaginário. Principalmente no que se refere à identidade, como denúncia Quijano,

> A posterior constituição da Europa como nova identidade depois da América e a expansão do colonialismo europeu ao resto do mundo conduziram à elaboração da perspectiva eurocêntrica do conhecimento e com ela à elaboração teórica da ideia de raça como naturalização dessas relações coloniais de dominação entre europeus e não-europeus. Historicamente, isso significou uma nova maneira de legitimar as já antigas ideias e práticas de relações de superioridade/ inferioridade entre dominantes e dominados. Desde então demonstrou ser o mais eficaz e durável instrumento de dominação social universal, pois dele passou a depender outro igualmente universal, no entanto mais antigo, o intersexual ou de gênero: os povos conquistados e dominados foram postos numa situação natural de inferioridade, e consequentemente também seus traços fenotípicos, bem como suas descobertas mentais e culturais. Desse modo, raça converteu-se no primeiro critério fundamental para a distribuição da população mundial nos níveis, lugares e papéis na estrutura de poder da nova sociedade. Em outras palavras, no modo básico de classificação social universal da população mundial. (QUIJANO, 2005, p. 118).

A colonialidade do poder exposta por Quijano (2005), como uma constituição de um poder mundial capitalista, moderno/ colonial e eurocêntrico a partir da criação da ideia de raça, foi biologicamente imaginada para naturalizar os colonizados como inferiores aos colonizadores A colonialidade do saber, que é a colonialidade do conhecimento é o posicionamento do eurocentrismo como uma ordem exclusiva de razão, conhecimento e pensamento, que descarta e desqualifica a existência e viabilidade de outras racionalidades epistêmicas e outros conhecimentos que não são os dos homens brancos europeus ou europeizados (WALSH, 2012).

2.2 Colonialidade e Educação Matemática

Walsh (2008) destaca pelo menos quatro eixos interconectados por meio dos quais a colonialidade opera – colonialidade do poder, colonialidade do saber, colonialidade do ser, colonialidade da vida e da natureza. Nesse sentido, o colonizador destrói o imaginário do outro, invisibilizando-o e subalternizando-o, enquanto reafirma o próprio imaginário (OLIVEIRA; CANDAU, 2010). Esse "imaginário corrompido" perpassa na nossa sociedade de forma cínica e potente, principalmente na educação. A educação no Brasil se iniciou como uma forma de doutrinação, sempre imitando um modelo que se acredita ser superior à nação brasileira. Pouco se consideram as diversidades para a construção do país e, quando as consideram, recorrentemente, são associadas a conotações folclóricas. A imagem do negro e dos povos originários não está vinculada à matemática ou tecnologia, tão pouco intelectualidade.

O campo da educação no Brasil vem, nos últimos anos, sendo chamado a rediscutir uma série de questões temáticas clássicas como currículo, didática, formação docente, cultura escolar etc, em função de novas demandas implicadas com o desafio de superar desigualdades e discriminações raciais, de gênero, sexualidade, religiosas, entre outras, assim como reconhecer e valorizar as diferenças, assumindo as tensões entre igualdade e diferença, políticas de redistribuição e de reconhecimento. E, neste sentido, o movimento teórico-prático, expresso pelos intelectuais e pelos diversos movimentos sociais, se aproxima de uma perspectiva além das formulações teóricas eurocentradas. Há uma crescente aderência por parte de diversos pesquisadores brasileiros no sentido de pensar e formular uma perspectiva de educação outra com e a partir dos sujeitos subalternizados pela colonialidade, como povos indígenas e afrodescendentes, quilombolas, diversidades de sexo-gênero e outros marcadores das diferenças contrapostas às lógicas educativas hegemônicas. Este dossiê, de um certo modo, contribui para mobilizar e enriquecer este debate no campo educacional no Brasil.

Segundo Quijano (2005), a colonialidade do poder trata-se da constituição de um poder mundial capitalista, moderno/ colonial e eurocentrado a partir da criação da ideia de raça, que foi biologicamente imaginada para naturalizar os colonizados como inferiores aos colonizadores. Partindo desse pressuposto instaurou-se um domínio do colonizador sobre os colonizados que persiste vigente mesmo após a descolonização

Segundo Giraldo e Fernandes (2020), a matemática atua como dispositivo da colonialidade, produzindo os poderes que gerimos, os saberes que mobilizamos, a natureza que consideramos e a dimensão constitutiva do que somos, do que nunca seremos, do que deixamos de ser e do que podemos vir a ser. E defendem ser relevante compreender uma espécie de colonização matemática, empreendida particularmente em processos formativos e escolares, reunindo e hierarquizando o sentido ético, estético, político e cultural que participam desses processos. Trata-se, então, de reivindicar uma exposição problematizada das matemáticas que evidencie os múltiplos processos históricos, sociais e culturais de produção do conhecimento matemático, que determinaram a maneira como as matemáticas estão estabelecidas hoje (MATOS; QUINTANEIRO, 2019, p.571).

Ubiratan D'Ambrósio em seu livro *Educação Matemática da teoria à prática* faz uma série de questionamentos sobre as implicações da matemática socialmente:

> Falar em uma abordagem holística sempre causa alguns arrepios no leitor ou no ouvinte. Assim como falar em transdisciplinaridade, em etnomatemática, em enfoque sistêmico, em globalização e em multiculturalismo. E quando falo em uma educação para a paz, a maioria vem com o questionamento: "Mas o que tem isso a ver com a educação matemática?". E eu respondo: "Tem tudo a ver" (D'AMBRÓSIO, 2007, p.09).

Segundo o autor precisa-se criar um "equilíbrio" entre os dois lados, pois entender a matemática ensinada separadamente de questões sociais não tem sentido, e discursar que ensinar matemática só por questões sociais também é ineficaz,

A matemática como instrumento de ensino isento das problemáticas cerca da sociedade se concretizou durante a ciência moderna, onde a ciência é considerada soberana pelo povo. A ciência moderna, que repousa em grande parte na matemática, nos dá instrumentos notáveis para um bom relacionamento com a natureza, mas também poderosos instrumentos de destruição, e, portanto, a morte do indígena está diretamente relacionada com a matemática (D'AMBRÓSIO, 2007).

Ao contrário dos preceitos da colonialidade, naturalmente, em todas as culturas e em todos os tempos, o conhecimento, que é gerado pela necessidade de uma resposta a situações e problemas distintos, está subordinado a um contexto natural social e cultural, ou seja, toda cultura produz conhecimento. Todo corpo é pensante, todas as disciplinas surgem para responder a problemas. Ignorar isso no aprendizado, é se calar perante os

preconceitos que assassinam diariamente baseado nas ideias que a colonialidade impôs sobre corpos marginalizados.

É importante ressaltar que contribuições dos diversos povos brasileiros, no caso de negros e indígenas, não se deram em um conjunto de "casos isolados". A contribuição dos africanos na matemática, por exemplo, é a contribuição de um povo, não uma exceção de um indivíduo. O Teorema do Triângulo Retângulo, conhecido como Teorema de Pitágoras, simplesmente pelo motivo de Pitágoras apresentá-los aos gregos. É inviável Pitágoras ter "descoberto" o Teorema já que há indícios que era conhecido pelos babilônicos pelo menos a mil anos antes do nascimento de Pitágoras, isso sem contar as pirâmides do egípcias, que ainda hoje são propagadas diversas teorias sobre sua construção, é difícil acreditar que africanos construíram aquela obra arquitetônica. A interculturalidade é defendida por Walsh (2013) como um projeto de decolonização, ou seja, desestabilização das relações coloniais internas e externas que existem nas nações latino-americanas.

Portanto, o ensino decolonial no ensino da matemática pode ser importante para formação de professores, e para a sociedade que queremos construir. Nesta pesquisa assumimos um desafio no ensino de matemática, materializado por uma inversão nos protagonistas de narrativas hegemônicas. Assim, sugerimos um aprendizado para contestar as versões da história do olhar único do colonizador que vislumbra a terra bruta a ser civilizada, para passar a narrá-la do ponto de vista dos povos e dos grupos colonizados e subalternizados. Recorremos à literatura de pesquisa decolonialidade na formação docente dos anos iniciais para evidenciar a invisibilização do ensino de matemática adequado para ser professora ou professor na Educação Infantil. Acreditamos que a decolonialidade representa uma estratégia que vai além da transformação da descolonização, ou seja, supõe também construção e criação; sua meta é a reconstrução radical do ser, do poder e do saber (OLIVEIRA; CANDAU, 2010).

Tal mudança na pessoa que narra não corresponde meramente a outra versão da mesma história, em que os povos colonizados contemplam passivamente a aproximação das caravelas carregando os dispositivos civilizatórios que apagarão suas culturas (GIRALDO; FERNANDES, 2020).

Apesar de pesquisas como de ensino decolonial no âmbito da formação de professores que ensinam matemática presenciar um aumento crescente, pouco se discute

sobre professoras de matemática do primeiro segmento do ensino fundamental e menos ainda sobre as professoras de Educação Infantil.

3. Metodologia

A metodologia adotada para esse projeto consiste em uma pesquisa qualitativa que, de acordo com o conceito descrito por Ludke e André (1986), é considerada como uma investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções, e em processo em conformidade com as características da investigação qualitativa defendida por Bogdan e Biklen (1994). O projeto prevê por fazer um trabalho de campo, observando e desenvolvendo uma sequência didática nas turmas de terceiro ano do Curso Normal. Alguns episódios serão gravados em áudio, transcritos e será realizada análise de conteúdos conforme a metodologia de Moraes (1999).

O trabalho de campo será realizado pela autora enquanto professora-pesquisadora nas turmas, entendendo o professor-pesquisador como aquele que encara a pesquisa como o ato de construir novas ideias e entendimentos, ou seja, uma ação que resulta em aprendizagem (SILVA D'AMBRÓSIO; D'AMBRÓSIO, 2007).

A escola onde a pesquisa foi realizada está localizada no município de Queimados no Estado do Rio de Janeiro, oferece o curso de ensino médio na modalidade normal, em tempo integral (manhã e tarde), com 205 matrículas ativas, localizada em um Centro de Integração de Educação Pública (CIEP), e possui uma boa infraestrutura, nessa escola há salas de aula organizadas, espaçosas e climatizadas, quadro branco, carteiras agrupadas em duplas, auditório, biblioteca, piscina, quadra esportiva.

A pesquisa teve por objetivo expor aspectos da colonialidade no ensino do Curso Normal, considerando o contexto histórico social do curso a fim de compreendermos a sua atual conjectura através do ensino de matemática, além de exibir o desenvolvimento de sucessivas práticas didáticas durante a aula de matemática embasada na decolonialidade, a partir da pergunta: Como implementar a educação decolonial durante o ensino de matemática na formação professores normalistas da baixada fluminense?

Wash (2008) destaca pelo menos quatro eixos interconectados por meio dos quais a colonialidade opera – colonialidade do poder, colonialidade do saber, colonialidade do ser e da ciência e natureza. Além disso, a interculturalidade é defendida por Walsh (2013) como um projeto de decolonização, ou seja, desestabilização das relações coloniais internas e externas que existem nas nações latino-americanas.

Para elaborar uma sequência didática com viés decolonial esta pesquisa se fundamentou nos conceitos de sequência didática trazidos no trabalho de Monteiro, Castilho e Souza (2019) que traz as seguintes definições:

> Segundo Pais (2002) uma sequência didática é formada por um certo número de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática.
> Barbosa (2002) afirma que a sequência didática consiste em uma série de atividades que criam um ambiente de modelagem matemática, portanto, segundo o autor as sequências didáticas são um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa. São organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos.
> Zabala (1998) conceitua a sequência didática como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos.

A partir desses apontamentos elaboramos um planejamento pedagógico para o ensino de matemática a partir da abordagem decolonial em alternativa aos meios pelos quais a colonialidade opera e baseada na interculturalidade. As atividades foram planejadas da seguinte forma:

Tabela1: Descrição das atividades

Atividades	Conteúdos matemáticos abordados	Objetivo
2º bimestre **Atividade 1:** Controvérsia controlada: Os estudantes participaram de uma controvérsia simulada a partir do tema: Motoristas de aplicativos: Inovação ou precarização do trabalho? **Organização**: em grupo **Tempo de confecção da atividade:** 2 semanas	Conceito de Função; Construção de gráficos no plano Cartesiano	Promover o debate através da controvérsia simulada sobre atividades matemáticas no cotidiano através da implementação de um artefato tecnológico
3° bimestre **Atividade 2:** Alfabetização, Letramento e Matemática	Conceitos matemáticos específicos na tabela *	Revisar conceitos Matemáticos que foram enfraquecidos pelo período pandêmico.

As estudantes elaboraram uma aula de 30 minutos sobre um tema específicos do ensino fundamental 1 e Educação Infantil; Além da aula as estudantes deveriam elaborar um material lúdico didático para apoiar o aprendizado conforme o tema apresentado em aula **Organização**: individual **Tempo de confecção da atividade:** mínimo 4 semanas		
4º bimestre **Atividade 3: Do chão aos Astros** Seminário: Os estudantes deverão apresentar um seminário expositivo sobre os temas indicados e a relação desses temas com os conteúdos de Geometria Plana exposto durante as aulas.	Geometria Plana; Geometria espacial Ponto, reta, segmento de reta, semirreta, ângulo, plano, figuras geométricas, prismas, pirâmides, sólidos.	Consolidar conceitos matemáticos da geometria plana e espacial.
4º bimestre **Atividade orientada pelas estudantes:** As estudantes deverão propor uma atividade avaliativa.	Estatística Conceitos básicos de estatística: população, amostra, frequência absoluta e frequência relativa; Construir, ler e interpretar histogramas, gráficos de linhas, de barra e de setores. Tabelas; construção de formas pessoas de registro para comunicar informação de coleta.	Identificar a capacidade das formandas em elaborar atividades voltados para a matemática.
3° ou 4° bimestre **Atividade externa:**		Visita para auxiliar na tomada de decisão da carreira.

Convidar as estudantes a conhecerem algum espaço acadêmico		

Fonte: (ASSIS, 2022)

As atividades foram planejadas para serem aplicadas ao decorrer de 120 aulas de 50 minutos durante o ano letivo. Os tempos de aula eram divididos em dois dias da semana, onde em cada dia havia dois tempos de aula de 50 minutos, totalizando 100 minutos por dia e, consequentemente, 200 minutos por semana, seguindo o calendário escolar.

Seguindo a abordagem de Zabala (1998), toda sequência foi previamente exposta nas turmas e acordadas. Cada atividade foi sugerida com os critérios de avaliação exigidos e pontuação de cada critério. O próximo capítulo contém a análise de cada atividade bem como os conteúdos adquiridos durante a aplicação da sequência.

4. Análise das Atividades desenvolvidas

Neste capítulo estão descritas as cinco atividades sugeridas no decorrer do ano letivo. As descrições foram realizadas através de anotações pessoais, materiais produzidos pelas estudantes, transcrições de áudios (seções 4.3 e 4.4).

4.1 Controvérsia Simulada: abordagem teórica

A chamada controvérsia controlada, controvérsia simulada ou simulação é um exercício de construção de consenso a partir de debate planejado baseado em posições conflitantes, onde as estudantes devem expor suas argumentações em torno de um tema controverso criando assim um ambiente de debate construtivo. Pesquisas apontam que a aplicação desta técnica pode oferecer benefícios no ensino de Ciências, Reis (2004) salienta algumas, tais como: embasamento de opiniões e pontos de vista, poder de argumentação, trabalhos colaborativos e a verificação da confiabilidade das fontes de informação consultadas.

A técnica de controvérsia foi empregada nas três turmas de terceiro ano do ensino médio, separadamente, durante as aulas de matemática onde a autora deste trabalho é regente da disciplina, quatro tempos (200 minutos) por semana em cada turma. A temática

trouxe para sociedade, com intuito de reflexão sobre como artefatos tecnológicos influenciam a comunidade, a proposta visa abordar uma forma didática diferente para as aulas de matemática e de fazer ciência.

As três turmas somaram 102 estudantes, dessas estudantes 80% se identificavam com o gênero feminino, dentro disso 5% são mães, a faixa etária varia entre 16 a 54 anos, onde 80,33% se autodeclaram negros ou pardos, e 9,83% já possui ensino médio completo (estudantes com ensino médio completo ingressam na escola no segundo ano do ensino médio para concluir o profissionalizante junto com as demais estudantes). Observa-se que o grupo de estudantes formado pelas três turmas é um grupo diverso, e por isso existiam dificuldades em elaborar atividades didáticas que comovia todos as estudantes efetivamente. A sequência didática implementada nas turmas se deu em quatro momentos. O primeiro momento foi a aplicação de um formulário na turma sobre ciências, ensino de ciências e Alfabetização Científica. O segundo foi a exposição do

tema da controvérsia e iniciação das pesquisas para o debate. O terceiro foi o debate. O quarto foi a avaliação do debate. A sequência didática foi aplicada igualmente nas três turmas onde serão denominadas neste trabalho como Turma 1, Turma 2 e Turma 3.

4.1.1 Formulário para levantamento de questões

No primeiro momento foi proposto para as Turmas que elas respondessem um formulário, nesse formulário as estudantes responderam a quatro questões sobre os conhecimentos que possuíam sobre ciências. As perguntas e respostas serão explícitas nas tabelas seguintes.

Tabela 2: Dados das respostas da 1ª pergunta.

1ª Pergunta: Qual o nível de conhecimento você acredita ter sobre a Matemática?	
Respostas:	%
Muito pouco	11,47
Pouco	26,22
Regular	40,99
Bom	16,40
Excelente	4,91

Fonte: ASSIS (2022)

A Tabela 2 colabora com a impressão inicial percebida nas turmas, o baixo números de estudantes que se sentiam confiantes sobre o conhecimento da matemática. Em contrapartida a porcentagem de estudantes que acreditavam obter o nível regular de conhecimento sobre a matemática foi de 40%, o que foi, de certa forma, animador para continuação da elaboração da sequência didática.

Tabela 3: Dados das respostas da 2ª pergunta.

2ª Pergunta: Você acredita que a Tecnologia influencia na sociedade?	
Respostas:	%
Sim	75,40
Não	24,60

Fonte: ASSIS (2022)

Na segunda pergunta algumas estudantes justificaram suas respostas. As frases justificativas das estudantes que responderam “sim” giravam em torno de “A tecnologia e a Ciência influência em quase toda a sociedade”, “Precisamos dela para *se* comunicar”,

"A tecnologia está em qualquer lugar", ou "A tecnologia está em cada movimento nosso". Enquanto as estudantes que responderam "não" apresentaram como respostas: "Não entendo nada", "Em nenhum momento do meu cotidiano eu uso essas coisas", ou "Não vejo em nada".

Tabela 4: Dados das respostas da 3ª pergunta.

3ª Pergunta: Você acredita que o ensino da Matemática e Ciência é importante para o curso de formação de professores?	
Respostas:	%
Sim	93,44
Não	6,56

Fonte: ASSIS (2022)

Ao responder a essa pergunta surgiram comentários como "Eu quero ser professora de biologia", "Biologia marítima tem matemática?", "É bom porque podia aprender sobre os bichos", "A pandemia mostrou que sim", "Acho que o que aprendemos já é suficiente".

Tabela 5: Dados das respostas da 4ª pergunta.

4ª Pergunta: Você gostaria de aprender mais sobre Alfabetização Científica	
Respostas:	%
Sim	91,80
Não	8,20

Fonte: ASSIS (2022)

Os comentários desta pergunta foram: "Seria muito interessante aprender mais sobre esse assunto, além de inovar nosso conhecimento", "Conhecimento nunca é demais", "ajudaria bastante por conta da pandemia a gente não aprendeu nada", ou "É muito complicado e desnecessário os professores falam que vamos usar no dia a dia, mas literalmente ninguém usa", "Não acho importante ou interessante".

Ao analisar as respostas do formulário nota-se que a maioria das estudantes acredita não obter bom conhecimento sobre a matemática, mesmo reconhecendo a influência da Ciência e Tecnologia na sociedade. Sobre o curso de formação de professores, a maioria das estudantes defendeu a importância do ensino de Ciências e confirmou que gostaria de aprender mais sobre Alfabetização Científica. É importante ressaltar que, ao analisar as respostas das estudantes, chama atenção que, embora entendam a Ciência no contexto social, eles associam o ensino de Ciências somente à disciplina de biologia.

Esse momento foi importante para o planejamento das atividades seguintes. As informações do formulário foram significativas para traçar o perfil dos estudantes.

4.1.2 Desenvolvimento da proposta

Após a aplicação do formulário foram apresentadas para a turma algumas reportagens sobre os motoristas de aplicativos, observando os prós e contras da utilização do aplicativo, introduzindo a proposta do debate. Em seguida o tema *Motoristas de aplicativos: Inovação ou Precarização?* Foi definido como tema do debate. Logo em seguida as estudantes se dividiram em grupos e distribuíram os atores sociais nas Equipes, por meio de sorteio. As estudantes nomearam os grupos em que participavam e iniciaram as pesquisas sobre o tema. Foram definidos seis atores sociais, os taxistas, as empresas de app, os motoristas de aplicativos a favor das regularizações, os motoristas de aplicativos contra as regularizações, os usuários de aplicativos e as prefeituras.

Nessa escola é comum as estudantes dividirem o valor da corrida utilizando aplicativos de transporte, devido a precarização do serviço de transporte público da cidade. Frequentemente, os motoristas de aplicativos ao final das aulas já se direcionam para o portão da escola visto que existe grande demanda de busca pelo serviço da parte das estudantes e funcionários da escola.

Em caráter de organização do debate foram definidas regras (proibição de fake News por exemplo) e tempo estimado para cada fala. Nesse segundo momento as estudantes pesquisaram sobre o tema basicamente através de reportagens, durante as aulas seguintes sanaram dúvidas e ensaiaram em sala de aula na tentativa de antecipar o argumento de outro ator social.

4.1.3 O debate

No debate, inicialmente, cada grupo dentro de sua Equipe obteve um momento para expor suas ideias, em seguida cada grupo fez uma pergunta a um outro grupo, depois resposta e réplica com dois minutos de tempo cada, o controle do tempo foi feito pela mediadora. O debate ocorreu no auditório da escola (sugestão das estudantes) com cada Equipe por vez. Foi notório que as turmas em que a sequência didática se desenvolveu demonstraram interesse e aptidão pelas atividades propostas. Curiosamente os grupos se

organizaram se caracterizando vestidos com blusas de cores iguais, ou elaborando acessórios que se diferenciam dos demais.

Embora a sequência didática fora igual em todas as Turmas, as turmas abordaram de formas diferentes o tema proposto. O debate na turma 1 circulou em volta dos termos da lei, cada ator se defendendo somente dentro dos termos técnicos e o impacto das leis na sociedade. As estudantes da turma 1 sentiram dificuldades em debater com as demais estudantes sobre o tema e algumas turmas não quiseram usar o direito a réplica. Assim, as estudantes se comportaram como uma apresentação de seminário. Na turma 2 foram levantados pontos relacionados ao bem-estar, precariedade do transporte público e taxas de impostos. Na turma 3, a discussão aconteceu em torno principalmente dos lucros, custos, questões raciais e econômicas. As turmas participaram do debate obedecendo as regras pré-estabelecidas e foram seguidos todos aspectos de uma controvérsia simulada, como:

> [A] identificação de problemas comuns para fomentar a controvérsia; o exercício de estabelecer padrões mutuamente aceitáveis para sustentar um debate; a busca organizada de informações pertinentes ao tema definido; a preparação da exposição em defesa da posição; a capacidade de escutar a posição controversa apresentada racionalmente pelos demais participantes; o exercício de contra-argumentar a partir do conhecimento dos argumentos utilizados pelos demais debatedores e reavaliar as posições – a sua e as demais – a partir de novas informações (CHRISPINO, 2017, p.100).

Durante os debates foram discutidos outros assuntos como a atual inflação do país, leis trabalhistas, pagamento de impostos aos governos, inclusão de pessoas com deficiência, votações no congresso, desempregados e população carcerária.

4.1.4 Sistematização do debate

No geral, nas três turmas, houve engajamento significativo das estudantes, e somente uma estudante se recusou a participar do debate de forma ativa e preferiu ser ouvinte durante a atividade. Após o debate, estudantes perceberam que uma inovação tecnológica pode afetar a comunidade, e ao indagar os formandos sobre a precariedade do transporte da cidade que os priva de gozar de seus direitos ao transporte público, sugeriram soluções: “os taxistas podiam melhorar o serviço”, “as empresas de aplicativos podem oferecer ao menos um seguro para os passageiros e motoristas”, “o país pode oferecer mais empregos para os motoristas não ter só a Uber como fonte de renda”, “a

solução é votar direito pra gente ter mais representantes no congresso". Depois das discussões, as estudantes tiveram a chance de conversar livremente sobre o tema, sem a obrigação de defender o ator social.

Algumas estudantes relataram sobre a vivência de seus familiares como motoristas de aplicativo e discutiram sobre algumas informações que não eram de comum conhecimento da turma, como o valor da licença dos taxistas e a política de acessibilidade que os aplicativos oferecem. Embora tenha acontecido diálogos sobre os valores que pagam para irem à escola, em nenhum momento questionaram a qualidade do transporte público da cidade. A melhoria do transporte público não foi vista como solução do problema que enfrentam.

4.1.5 Conclusões do debate

A atividade teve como objetivo propiciar aos formandos a percepção dos usos de produtos da Ciência e da Tecnologia no âmbito social. A aplicação da técnica de controvérsia, no geral, foi satisfatória uma vez que as estudantes se empenharam para elaboração da atividade, desejaram o acontecimento novamente e sugeriram novos temas para o debate. Um dos destaques positivos da atividade foi a forma colaborativa que as estudantes, junto com a professora, prepararam o debate e se empenharam para seguir as regras. Como o sistema de ensino da escola ocorre em tempo integral, o número de estudantes faltosos nas turmas foi relevante, tendo a aula do debate maior presença no ano letivo da disciplina de matemática. Destaca-se também um caso em que integrantes de um grupo que representavam um ator social se dirigiram à moderadora do debate para denunciar um outra integrante que participava do mesmo grupo que, segundo eles, não estaria apto a participar do debate pelo motivo de não ter lido nenhum artigo sobre o tema, e isso seria prejudicial ao debate.

Foi perceptível que algumas estudantes tiveram dificuldades ao elaborar um estudo fora dos trabalhos tradicionais, porém uma forma diferenciada de pesquisa foi apresentada, e talvez isso possa contribuir para mudar suas percepções de trabalho e avaliação. Mesmo havendo estudantes que consideravam a abordagem da Ciência ou Tecnologia como não influente na sociedade, durante a atividade, elaboraram argumentos que relacionaram o contexto social a assuntos matemáticos (porcentagem, juros, função,

custo, lucro etc.).

Com a aplicação da técnica, fica evidente que, se não se valorizar, nos currículos, a dimensão da natureza da matemática, as estudantes vão continuar a aprendê-la de uma forma descontextualizada, que não lhes vai permitir compreender de forma aprofundada o conhecimento científico produzido e usar esse conhecimento para tomar decisões pessoais e sociais informadas. A curiosidade sobre como relacionar o debate com ensino de matemática foi evidenciada diversas vezes antes do debate durante as aulas anteriores, as estudantes se interessavam em saber qual o conteúdo que aprenderiam relacionado a disciplina durante a atividade. A preocupação se aqueles assuntos abordados iriam "cair na prova" foi recorrente, e isso evidencia que a forma tradicional de ensino faz com que discentes acreditem que os assuntos abordados dentro das disciplinas são meros obstáculos a serem superados para passar pela última fase, a nota, e consequentemente a aprovação. Reforçando os Parâmetros Curriculares Nacionais (Ministério da Educação do Brasil, 2002), o espaço escolar deve promover as competências necessárias para a análise da autenticidade de informações e para a compreensão em relação a questões sociais.

Após a atividade da controvérsia simulada, a frequência das estudantes aumentou, porém faltava a iniciativa das estudantes que não exibiam confiança ao dissertar sobre a matemática.

4.2 Alfabetização, Letramento e Matemática

Contribuindo para o objetivo da proposta, foi solicitada uma atividade em que as estudantes individualmente apresentavam uma aula de matemática com temas abordados no Fundamental 1 e na Educação Infantil. Ao apresentar a proposta de atividade aos estudantes, fui informada que uma atividade semelhante já havia sido proposta pela professora de ALFA – Alfabetização Infantil, após diálogo decidimos aplicar uma atividade adaptada em ambas as disciplinas.

Essa atividade foi realizada juntamente com a disciplina de ALFA que prevê Ensino de Matemática no currículo. O objetivo dessa atividade foi aproveitar as aulas de diversos tópicos para sanar dúvidas dos formandos. A professora de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Alfabetização e Letramento escolheu os temas das aulas a

serem lecionadas, avaliando juntas os trabalhos e os materiais didáticos que a confecção foi sugerida a partir da sustentabilidade, como mostra a figura 2.

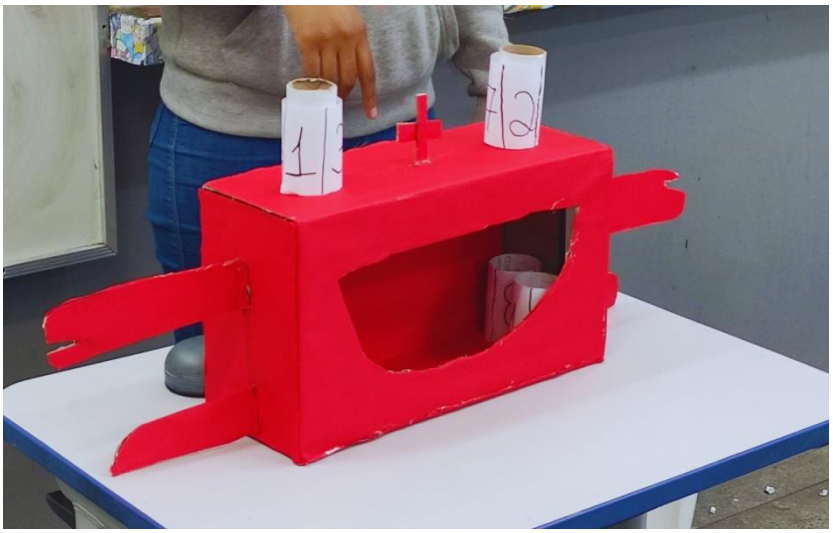


Figura 2: Material didático produzido durante a atividade
Fonte: ASSIS (2022)

Vale ressaltar que o Componente Curricular: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Alfabetização e Letramento não prevê a abordagem da didática em matemática. A professora decidiu abordar o tema para mediar a prática pedagógica na sala de aula e consolidar os conceitos teóricos por meio da experimentação através da matemática e da Perspectiva Educacional Montessori[4]. Logo, os materiais didáticos lúdicos deveriam obedecer aos princípios montessorianos que são projetados para serem manipulados pela criança, trabalhar um novo desafio de cada vez e dar à criança a chance de perceber seus próprios erros. Com a liberdade de escolher e repetir as atividades quantas vezes desejar, a criança se auto educa constantemente, contribuindo assim para o desenvolvimento de sua psicomotricidade.

Por motivos logísticos não foi possível que as duas professoras estivessem juntas na sala de aula durante as apresentações. Para fins de organização, cada professora avaliou o trabalho de acordo com sua especialidade, então a professora de ALFA avaliou os materiais didáticos e os textos escritos enquanto a professora de matemática avaliou as aulas e a técnica abordada no material. Para os estudantes essa atividade uniu os trabalhos de duas disciplinas, aliviando a demanda de trabalhos a serem elaborados que é alta no

[4] O princípio básico que sustenta essa Pedagogia está na organização de um ambiente adequado e motivador, que possibilita à criança educar os sentidos, a despertar para a vida intelectual e se preparar para a vida prática (Amábile; Paschoim; 2007, p. 275).

curso normal. As aulas ocorreram na aula de matemática e minha avaliação era válida nas duas disciplinas.

Essa atividade foi realizada durante todo o 3° bimestre e foi fundamental para consolidar o aprendizado a partir dos temas desenvolvidos em aula. Os temas abordados estão descritos na tabela 6:

Tabela 6: Temas abordados durante as atividades

1	Cores Primárias	17	Conjuntos
2	Cores Secundárias	18	Sistema monetário
3	Cores Terciárias	19	Curvas abertas e fechadas
4	Numerais (ensinando a contar)	20	Introdução ao zero
5	Cadeia de 1000	21	Jogo da memória
6	Sistema de numeração decimal	22	Calendário
7	Blocos lógicos	23	Sinais matemáticos
8	Números Ordinais	24	Figuras geométricas
9	Números Cardinais	25	Problemas matemáticos
10	Números Decimais	26	Sequências numéricas
11	Fração	27	Gráficos estatísticos
12	Números primos	28	Números pares e ímpares
13	Números romanos	29	Equivalências (dúzias)
14	Porcentagem	30	Unidade de medidas
15	MMC	31	História da matemática
16	MDC	32	Operações matemáticas

Fonte: Dados da pesquisa

Os temas foram iguais nas três turmas. A escolha dos temas foi realizada pelas estudantes de forma que cada tema fosse apresentado apenas por um formando por turma. Os trabalhos foram apresentados a partir da segunda semana do 3° bimestre durante as aulas de matemática. Realizaram as apresentações de trabalho no tempo de 100 minutos de aula por semana. Cada estudante dispunha de 10 a 15 minutos de tempo de apresentação e a média foi de 6 apresentações por aula totalizando 5 semanas de apresentação de trabalhos.

O curso normal atende à estudantes, que possuem o ensino médio completo. Neste caso, as estudantes ingressam no curso na segunda série do ensino médio e seguem o curso como as demais estudantes. Uma estudante, por exemplo, regressou aos estudos no curso normal após cursar até o sexto período de graduação em história com a esperança de adquirir o curso profissionalizante e ingressar no mercado de trabalho para obter recursos financeiros e conseguir concluir a faculdade.



Figura 3: Material didático sobre a Cuerva de los Manos
Fonte: ASSIS (2022)

Essa estudante em especial foi responsável por lecionar sobre a História da Matemática. Durante a aula dessa formanda, a turma ficou encantada pelo tema da aula e o assunto se espalhou pelos corredores da escola a ponto de a estudante repetir a apresentação em outras turmas. Nessa aula, a estudante trouxe elementos da história da matemática desenvolvida em diversos povos. Trouxe também material pedagógico para inserir a História da Matemática na Educação Infantil. A atividade foi inspirada pela Arte rupestre *Cueva de las Manos*. A *Cueva de las Manos* é uma caverna localizada na província de Santa Cruz, Argentina. A caverna situa-se no vale do rio Pinturas, na Patagónia. É famosa pelas pinturas de mãos feitas por indígenas locais há 9000 anos. Para além das pinturas das mãos há também pinturas de seres humanos, guanacos, emas, felinos e outros animais, assim como cenas de caça. A entrada da Cueva é protegida por uma parede de pedra coberta por muitos estênceis feitos à mão. Dentro do próprio abrigo rochoso existem cinco concentrações de arte rupestre, figuras e motivos posteriores muitas vezes sobrepostos aos de períodos anteriores. As pinturas foram executadas com pigmentos minerais naturais - óxidos de ferro (vermelho e roxo), caulim (branco) e natrojarosita (amarelo), óxido de manganês (preto) - moídos e misturados com algum tipo de ligante.

O Cueva é considerado pela comunidade científica internacional um dos locais mais importantes dos primeiros grupos de caçadores-coletores da América do Sul durante

o Holoceno Inferior, que ainda mantém um bom estado de preservação e possui uma formação ambiental singular, única na província de Santa Cruz. *A Cueva de las Manos* é Património Mundial da UNESCO desde 1999.

Nesta atividade, foi possível introduzir noções de colonialidade e decolonialidade pois, durante as apresentações, havia intervenções sobre alguns conceitos básicos como a nomenclatura dos números indo-arábicos, a origem e os diversos tipos de calendários, sistema monetário e principalmente a história da matemática. Além disso, os materiais confeccionados nesta aula foram importantes para o processo de aprendizado em assuntos futuros, como análise combinatória em que foram utilizados os materiais das aulas sobre cores primárias, secundárias e terciárias, os sólidos geométricos e gráficos geométricos.

4.2.1 Conclusões sobre a atividade Matemática, Alfabetização e Letramento

O que foi notado de relevância nesta atividade foi o incentivo à pesquisa e curiosidades das formandas e formandos. Foi preocupante a falta de conhecimentos básicos das formandas sobre os assuntos matemáticos abordados. Antes das apresentações, durante as aulas em que não haviam atividades da pesquisa, as estudantes procuravam por ajuda para compreender os assuntos e consequentemente enfrentavam dificuldades em elaborar a aula. A maioria dos materiais didáticos elaborados foram em torno de brincadeiras e jogos.

A turma foi bem participativa com os colegas que estavam lecionando, neste sentido esta atividade apresentou um nível maior de participação ativa das estudantes. Ademais, nos momentos livres para perguntas e correção, as formandas discutiam sobre questões básicas como “se os números romanos tem nome qual o nome dos números que a gente usa?”, ao responder essa questão questionaram ainda “mas por que a gente não aprendeu isso na escola?”. Outro debate interessante foi sobre o número zero e o motivo dos números romanos não conter símbolos para o número zero. Neste momento foi oportuno apresentar a lei 10.639/2003 e notável o fato de que em nenhuma turma de terceiro ano do ensino médio do curso normal as estudantes conheciam a lei.

No mais, foi interessante as formandas experienciarem na prática o ser professora que ensina matemática. As brincadeiras e jogos deixaram esse momento fruitivo, durante as aulas as estudantes envolviam a turma simulando aulas da Educação Infantil, e a turma respondia como estudantes da Educação Infantil, logo mesmo sendo uma atividade

individual a execução se deu de forma colaborativa. A atividade tornou mais nítida a necessidade de aprofundamento em pesquisa que será aproveitada na atividade a seguir. Nesta atividade houve total adesão, ou seja, todas formandas e formandos apresentaram suas aulas, a maioria cumpriu todos os critérios de avaliação exigidos.

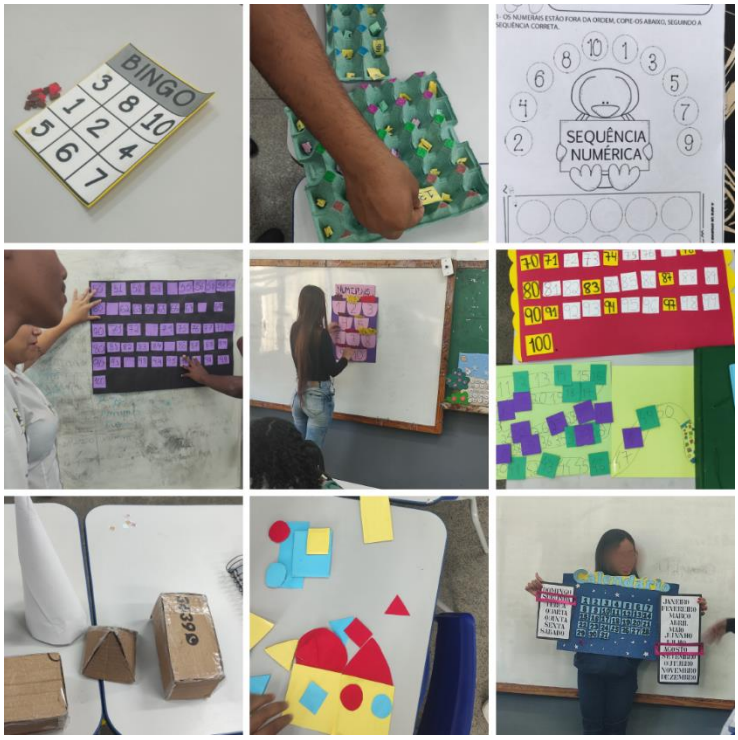


Figura 4: Materiais didáticos produzidos para atividade
Fonte: (ASSIS, 2022)

Sobre o acompanhamento dessa atividade, por ser uma atividade de longa duração e individual para cada estudante, ela foi trabalhosa. O planejamento sofreu remanejamentos por conta de adversidades inesperadas que resultaram no adiamento de algumas aulas. A escola aplica o estilo de avaliação denominada "provão" no terceiro bimestre, que é uma avaliação onde as estudantes realizam as provas em dois dias consecutivos e a nota dessa avaliação é única e aplicada em todas as disciplinas. As atividades terminaram após as avaliações escolares, o prazo não ocorreu como planejado, no entanto, as discussões foram significativas.

4.3 Atividade Intercultural: Do chão aos astros

Essa atividade teve por objetivo convidar as estudantes a pesquisarem sobre conceitos básicos de geometria a partir dos contextos de temas em propostos. A atividade sugeriu a elaboração de um seminário, em grupo, onde cada grupo deveria relacionar conceitos de geometrias espacial e analítica abordados em sala de aula, relacionando ao tema acatado pelo grupo. Os temas selecionados foram baseados nos trabalhos de Eliane Costa Santos (2008), Luane Bento dos Santos (2013), Paulus Gerdes (2003) e o trabalho de Soares, Valadares e Cardoso (2021). Essa atividade propôs uma abordagem com enfoque na interculturalidade[5] que, segundo Walsh (2005), tem um significado intimamente ligado a um projeto social, cultural, educacional, político, ético e epistêmico em direção à decolonização e à transformação.

Os temas selecionados para essa atividade foram: Astronomia Indígena; Geometria Sona; Tecidos Kent; Tranças Africanas. Essa atividade foi gravada em áudio para análise posterior. Os mesmos temas percorreram nas três turmas, com exceção de uma turma na qual o quantitativo de estudantes era maior que as demais, então foi incluído o tema Astronomia Africana. A atividade foi realizada na sala de vídeo da escola, em 6 tempos de aula (300 minutos) distribuídos em dois dias da semana, no decorrer de 3 semanas. A ordem dos grupos apresentados foi estabelecida pelas estudantes e a escolha do tema também.

Ao propor o tema, as estudantes demonstraram estranhamento, porém acataram a atividade mesmo com baixo entusiasmo. Durante a preparação dos seminários, elas procuraram por ajuda recorrentemente para associação do tema ao assunto matemático ou para sanar dúvidas sobre a legitimidade das pesquisas realizadas.

O grupo que abordou sobre a Astronomia Africana elaborou um seminário dissertando com intensidade sobre os feitos da população egípcia antiga. Trouxeram alguns feitos e curiosidades sobre os povos egípcios e principalmente sobre Kemet. No geral, focaram nas construções geométricas dos povos egípcios e a relação dessas construções com a astronomia e cultura, de forma aprofundada e entusiasmada, e sugeriram práticas pedagógicas:

[5] A Interculturalidade é um conceito que promove as relações de comunicação entre grupos culturais que se diferem de suas práticas, sempre estimulando a interação, compreensão e o respeito entre as diferentes culturas e grupos étnicos.

> ***Normalista (turma 2)****: [..]Porque quando a gente vai falar sobre país africano a gente, geralmente, não foca em estudos que eles tinham, foca em escravidão, essas coisas desse tipo. Então a gente mostrando, por exemplo, as pirâmides, que é o conceito mais simples. A gente pode mostrar como eles eram avançados em estudos. A gente pode confeccionar. A gente pode trabalhar diversas coisas com isso. Mas pode ser uma questão muito boa pra o reconhecimento de um povo africano fazendo um trabalho que é tão difícil, tão reconhecido [..]*

Sobre os grupos que abordaram sobre a Astronomia Indígena presente nos povos Guarani e tupinambá, foi perceptível, durante as apresentações, o interesse das estudantes ouvintes sobre as histórias por trás de cada constelação.

> ***Normalista (turma 1):*** *A constelação do homem velho representa um homem cuja esposa estava interessada no sermão para ficar com o cunhado. A esposa matou o marido cortando a perna e os deuses ficaram com pena do marido e o transformaram em constelação. A constelação da Ema do Tupinambá no Maranhão afirma que a Ema procura decorar duas outras estrelas. Era isso como ele identificava onde ela estava. Como vocês podem ver, tem umas estrelinhas brilhantes ali perto da suposta boca da Ema.*
>
> *Primeiro foi chamado como avestruz, mas como não existe avestruz no Brasil, finalmente trocaram para a Ema. E como a Ema estava falando sobre a anta, a anta era como se fosse a Via Láctea. Eles chamavam a Via Láctea de uma anta que andava por aí, e estava ali sem que conseguissem ver a anta, ela era muito grande. E por isso que eles vinham. A constelação é um caminho das antas. Como não fica totalmente dentro da Via Láctea, que é chamada pelos indígenas de anta, é chamada de Ambo do Norte, pois há outras duas constelações com o nome de anta no nascimento do Guarani, porque é a que mais tem informação até agora.*

Os grupos também propuseram a utilização das histórias em torno da astronomia na cultura indígena para práticas pedagógicas futuras:

> ***Normalista I (turma 2):*** *E como a gente pode trabalhar isso com a criança? Apesar de ser um conceito muito complicado, a gente pode utilizar para valorizar os povos indígenas do Brasil, que são pouco comentados dentro da sala de aula, pelo meu ponto de vista. A gente pode implementar isso para essa valorização e também para outras coisas, como, por exemplo, ensinar sobre curvas fechadas e abertas.*
>
> *[..]*
>
> ***Normalista II (turma 2):*** *A gente pode tentar reproduzir as constelações, como a gente vai mostrar aqui como exemplos, e tentar explicar isso para as crianças.*
>
> *E, por cima de logo, a gente vai fazer algumas coisas mais úteis, que a gente vai falar melhor e mostrar melhor para a gente ver.*
>
> *A primeira coisa que eu gosto de atividade seria fazer as constelações com esse quadradinho. Esse quadradinho é um geoplano, que alguém vai fazer para a e ela vai tentar fazer a gente utilizar alguma imagem.*
>
> *Isso aqui era para como se fosse simular as constelações que eles viam e tudo mais. Aí a gente botou os alfinetes para ver como se fossem as coisas que eles viam e se guiavam por elas.*

Um grupo trouxe a proposta de elaborar um Geoplano[6] onde os pontos seriam as estrelas e criariam imagens relacionadas às astronomias indígenas para introduzir os conceitos de pontos, retas e figuras. Além de utilizar o Geoplano no ensino de MMC e MDC.

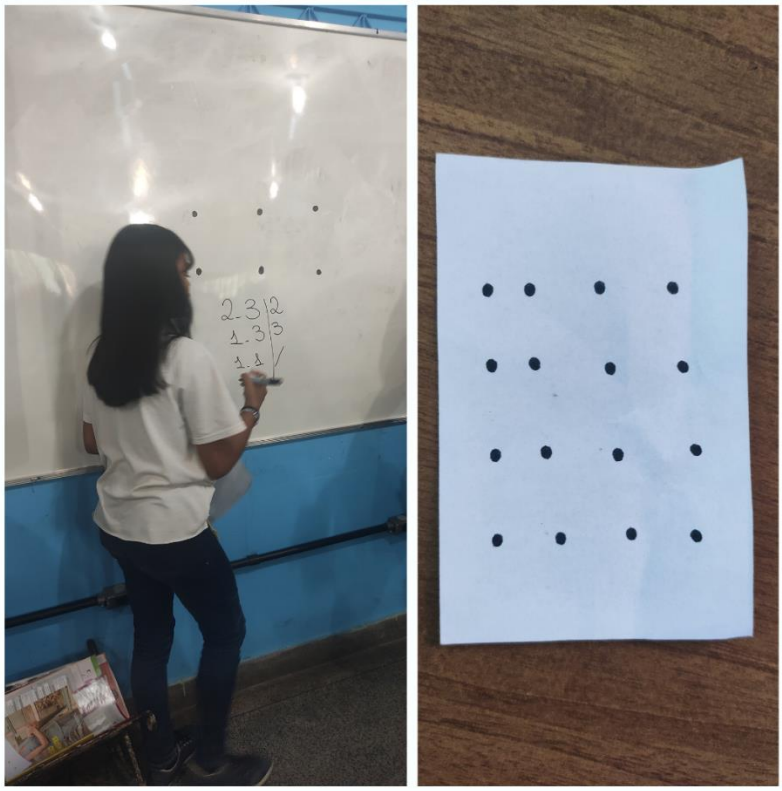


Figura 5: Representação do geoplano
Fonte: ASSIS (2022)

Nas apresentações dos grupos sobre as Astronomias Indígena e Africana, as estudantes refletiram sobre a democratização do céu, sobre o hábito de olhar para as estrelas e refletiram sobre todos poderem olhar o céu, independente das classes sociais, e poderem criar outras histórias baseadas nas estrelas.

Os grupos seguintes elaboraram os seminários sobre os temas Tecido Kent, Tranças Africanas e Geometria Sona, a partir da etnomatemática.

[6] O Geoplano é uma ferramenta importante para o ensino da Geometria Plana, é um recurso didático pedagógico dinâmico e manipulativo (construir, movimentar e desfazer). O objeto é formado por uma placa de madeira onde são cravados pregos, formando uma malha composta por linhas e colunas.

Dentre esses temas, os grupos responsáveis por abordar a geometria Sona foram os que mais apresentaram dificuldades na elaboração do seminário, talvez por ser um assunto pouco conhecido e terem enfrentado dificuldades para criar uma identificação com o tema. Por isso, possivelmente, as estudantes se empenharam na abordagem do tema e trouxeram a contribuição da etnomatemática para o ensino.

> ***Normalista (turma 1):*** *A etnomatemática surgiu na década de 1970 com base em críticas sociais no tempo de ser tradicional do matemático como análise de prática matemática e de experiências culturais. Mais adiante, o conceito passou a definir as diferenças culturais de forma de reconhecimento.*

Os grupos se debruçaram nas pesquisas de Paulus Gerdes e, nas explanações, contaram sobre a cultura do povo Sona e como a geometria Sona fazia parte da cultura. Os grupos trouxeram elementos lúdicos para exibir às colegas de forma prática como é feita a Geometria Sona, e também as tradições.

> ***Normalista (turma 1):*** *São desenhos que envolvem as diferenças sociais, culturais, filosóficos e artísticos de um povo. Para aprender o desenho Sona para este grupo é passar para a vida adulta e também aprender mais sobre a cultura que está em inserida.*
> *Para entendermos os detalhes Sona, se faz necessário conhecer a sua construção, os passos necessários e entender como eram feitos os primeiros desenhos, os rituais praticados antes da execução e na forma como os pontos e linhas eram marcados.*

As estudantes apresentaram com mais intensidade os elementos matemáticos presentes no tema. Como a relação de pontos, retas, simetria e proporção. Alguns grupos replicaram prática Sona através de farinha de trigo branca ou com areia e quadro branco.

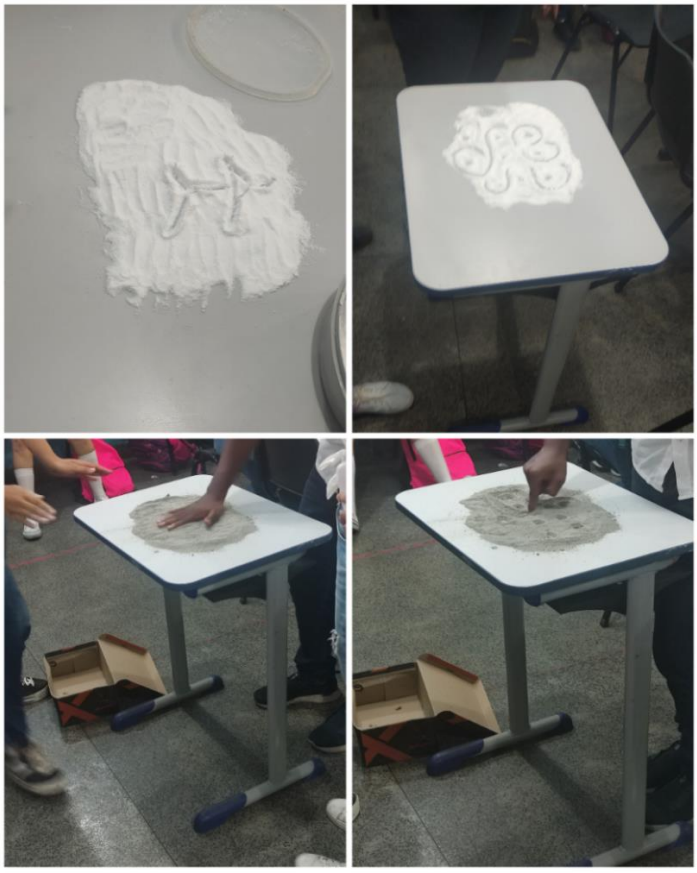


Figura 6: Abordagem sobre a Geometria Sona

Fonte: ASSIS (2022)

Durante a atividade, um grupo enfatizou sobre a localização do povo Sona ser em Angola e a relação entre Brasil e Angola estabelecida desde o período da colonização. Em outro momento as estudantes questionaram o fato da cultura Sona só ser transmitida entre homens e debateram sobre a existência do machismo em diversas culturas. Além disso, trouxeram a possibilidade da abordagem pedagógica baseado nos métodos montessorianos baseados na aprendizagem participativa das crianças, explorando contato com diferentes texturas. Conversaram ainda sobre a possibilidade inserir elementos matemáticos através da arte e cultura.

Os grupos que apresentaram sobre o tecido kente também abordaram com ênfase a Etnomatemática e sobre como os tecidos kente se comunicavam para além da moda, já que ele se reproduz em estampas em peças de roupas. Dissertaram sobre a origem dos tecidos kent e como cada cor e forma geométrica é um código.

> ***Normalista I (turma 3):*** *Os tecidos Kentes foram originários pelo povo Ashante de cana e eles faziam esses tecidos através de fios de seda e algodão que intercalavam entre o brilho da seda e o mais opaco que era o algodão. Eles utilizavam muitas cores e cada uma dessas cores tinha um significado que*

> *vocês vão saber. Lembrando que os panos kentes têm muitas formas geométricas, mas não são só formas geométricas, tem alguns tecidos que descrevem emoções e até números. A maioria são de formas retangulares, triangulares e essas formas se intercalam conforme a roupa da colega [mostraram uma colega com a estampa kente]. As formas das linhas que as linhas se cruzam não são por acaso, cada uma dessas formas tem um significado. E também a cultura africana, ela não se desenvolveu somente através da escrita como estamos acostumados. Esses povos usavam as formas artistas para transmitir os conhecimentos.*

Os grupos variaram em mostrar o tecido de forma expositiva, através de fotos do tecido e uma estudante que foi vestida com a estampa kente.

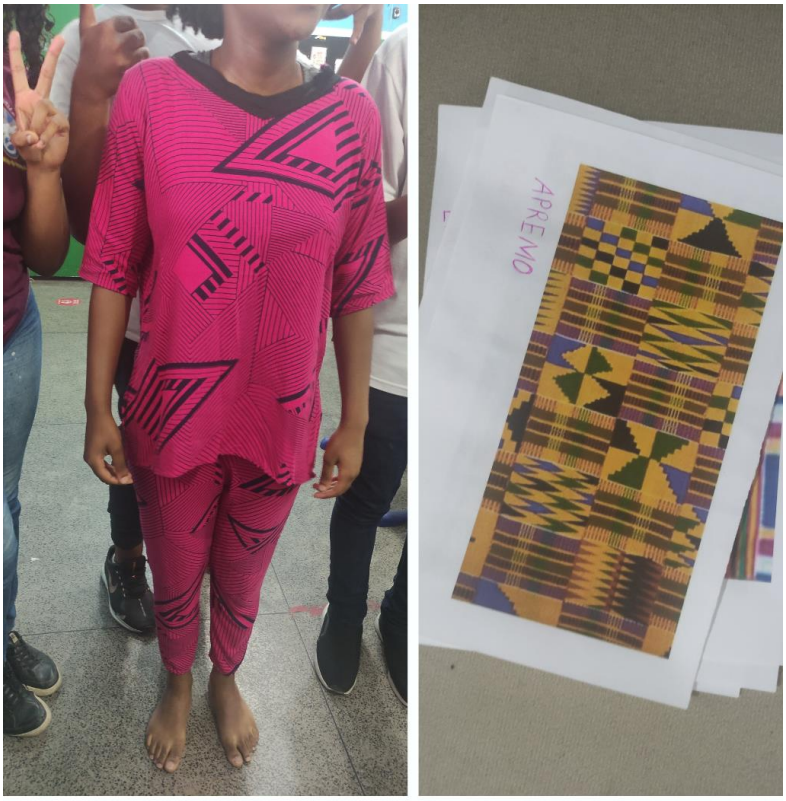


Figura 7: Abordagens sobre o tecido kente
Fonte: ASSIS (2022)

Dentro deste tema, um grupo também trouxe uma possível abordagem pedagógica com a utilização do tecido kente através da confecção de tecido utilizando diferentes materiais por meio de tiras de papel para introduzir o conceito de curvas, retas e formas geométricas.

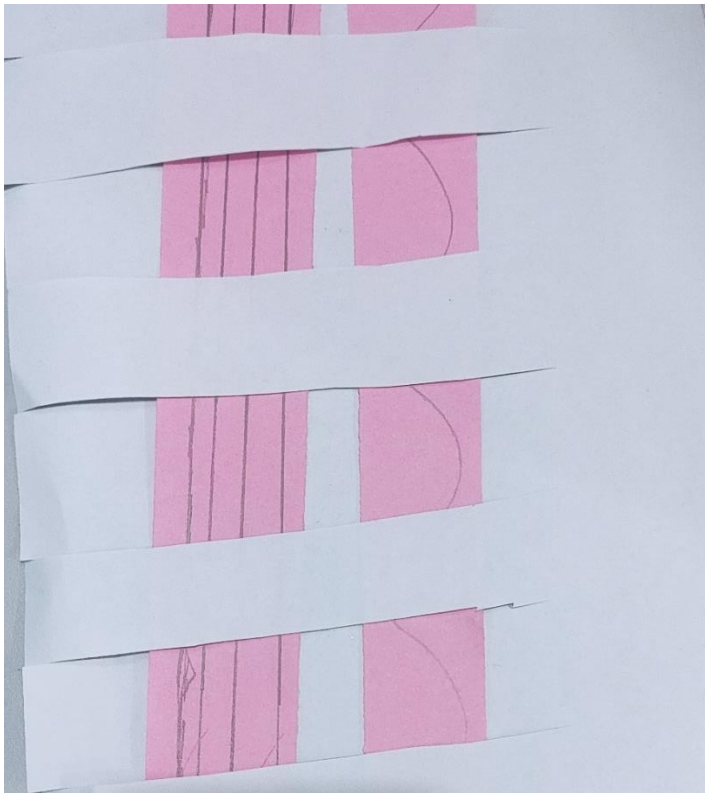


Figura 8: Proposta de atividade pedagógica
Fonte: ASSIS (2022)

Durante as apresentações sobre o tema, as estudantes se mostraram bastante curiosas sobre os significados das formas geométricas e cores presentes nos tecidos e principalmente a relação com a realeza do povo Ashante.

Os grupos que apresentaram o tema sobre tranças africanas, tinham como integrantes estudantes trancistas que conciliavam o trabalho com os estudos. Durante a produção da apresentação, algumas integrantes demonstraram dificuldades em associar a confecção das tranças à geometria e demostraram surpresa em relação a quantidade de assuntos matemáticos postos em prática ao tranças o cabelo, após iniciarem a pesquisa.

Os grupos sobre tranças africanas apresentaram a geometria das tranças de forma didática Um grupos, além de exibirem todo o contexto histórico das tranças e a diferença das tranças africanas com as demais, ensinaram algumas técnicas do trançado africano e abordaram os diversos elementos matemáticos presentes, argumentando que "*o trançado do cabelo também é uma forma de tecnologia, é uma linguagem sofisticada onde podemos aprender diversos modos de conhecimento dentre eles o conhecimento matemático*". Para a apresentaram, também basearam o trabalho no conceito de Etnomatemática.

> ***Normalista (turma 1):*** *A etnomatemática surgiu na década de 1970 com base em críticas sociais no tempo de se tradicionar do matemático como análise de prática matemática e de experiências culturais. Mais adiante, o conceito passou a definir as diferenças culturais de forma de reconhecimento. Atrás de uma pesquisa feita, descobrimos que na confecção das tranças eram usados alguns tipos de sistema matemáticos, e retas paralelas, as frações, a diagonal do quadrado, as formas circulares, os padrões fragmentais, a rotação, a reflexão de imagens, progressão aritmética que é a P.A e a tradição.*



Figura 9: Apresentações sobre as tranças africanas
Fonte: ASSIS (2022)

Esse tema foi apresentado de forma bastante engajadora por ser popular entre as estudantes. Uma das estudantes trancista, enquanto apresentava as diversas formas de trançado africano, divertia a turma dizendo que "*aquela matemática a professora não sabia*".

A atividade do chão aos astros foi baseada no conceito de Interculturalidade defendido por Wash (2007), como ato decolonial. Em todas as turmas foram debatidos temas como etnomatemática e diversidade cultural e, sobre os temas matemáticos abordados, nenhum grupo aproveitou a temática para conceituar algum elemento de geometria. No entanto, com exceção dos grupos que abordaram sobre as tranças africanas,

os demais apresentaram, ainda que não solicitado, abordagens pedagógicas envolvendo o tema e conceitos geométricos voltadas para a Educação Infantil.

4.4 Atividade proposta pelas estudantes

A ideia desta atividade foi potencializar a autonomia das estudantes que elaboraram sugestões para abordagens de assuntos da disciplina. Primeiramente, preparei momentos de estímulo com vídeos, textos e exibição de metodologias ativas para que elas se sentissem capazes de elaborar uma atividade voltada para o assunto da disciplina do bimestre, no caso Representação Gráfica de Dados Estatísticos, e acordar os critérios de avaliações a serem utilizados. Ao mesmo tempo em que a proposta foi realizada, no ano de 2022, a polaridade política do Brasil decorrente das eleições presidenciais marcou nosso contexto de sala de aula, que se tornou palco de constantes debates políticos. No período eleitoral, ao serem divulgados resultados parciais nos veículos de imprensa, os debates eram em torno da veracidade dos dados divulgados e, posteriormente, dos resultados das eleições presidenciais. Dessa maneira, o aprofundamento da concepção do conceito amostra em estatística foi significativo para amansar os debates sobre as desavenças políticas que ocorriam de forma bruta e as estudantes puderam questionar sobre a possibilidade de uma atividade que abordasse o tema, já que naquele momento o conteúdo abordado era sobre coleta de dados estatísticos e representação gráfica.

Em conjunto com as normalistas, a atividade foi definida como um seminário, em grupos, que deveriam permanecer com as mesmas integrantes da atividade anterior. Também definimos em conjunto quais seriam os critérios de avaliação observados nos trabalhos escritos e apresentação. Os dados seriam representados através de gráficos estatísticos, cada grupo determinaria o tema a ser pesquisado (variável) e o universo estatístico definido foi a comunidade escolar, ou seja, os entrevistados necessariamente deveriam pertencer a escola (funcionários ou estudantes). Os dados deveriam responder a no mínimo uma pergunta e, durante a exposição, cada grupo deveria justificar a motivação de ter escolhido o tipo de gráfico, além de um momento de análise da turma sobre o dado apresentado.

Os temas abordados nas turmas foram: Saúde Mental; Relações raciais; Ética docente; Abuso sexual; Carreira; Uniforme escolar. As perguntas foram elaboradas e descritas na tabela 7.

Tabela 7: Perguntas realizadas durante as pesquisas

Pergunta	Tema
Você deseja seguir na área docente?	Carreira docente
Qual área docente deseja lecionar?	
A pandemia afetou seu emocional?	Saúde mental
Você está se adaptando bem na escola ou está sendo difícil a convivência com outros alunos?	
Você pensou em ser professor?	
Já fez terapia?	
Pretende continuar fazendo?	
Para você é importante que os professores tenham acompanhamento psicológico?	
Você conseguiu lidar bem emocionalmente com o estudo remoto durante o tempo de pandemia?	
Você se sente melhor com retorno das aulas presenciais?	
Você gostaria que a escola tivesse profissional especializado na área da saúde mental para os alunos?	
Você já enfrentou alguma discriminação racial?	Debates raciais
Você encontra segurança e respaldo nas leis e órgão de proteção sobre esse assunto?	
Você considera que as oportunidades em seu país e sociedade sem haver discriminação?	
Você já presenciou alguma situação de racismo?	
Você já sofreu racismo?	
Como se sentiram quando sofreram racismo?	
Como as pessoas reagiram?	
Como consideram o assunto – se o assunto tem importância no meio da sociedade?	Abuso sexual
Conhece alguém que já sofreu abuso sexual?	
O que você fez/faria se encontrasse uma vítima de abuso sexual?	

Qual palavra melhor classificaria seu sentimento em relação a esse assunto?	
Você acha que este assunto está sendo discutido o suficiente?	
Você acha importante que os professores deem sua opinião em sala de aula? Como por exemplo, expressar ideias e religião?	Ética docente
Você acha que o uniforme tem que mudar?	Uniforme Escolar Normalista
Você gosta do uniforme?	
Você prefere saia ou calça?	

Fonte: Dados da pesquisa

As estudantes tiveram aproximadamente quinze dias para apresentação da atividade e os trabalhos foram apresentados em quatro tempos de aula cada turma.

O tema sobre as carreiras foi o mais frequente entre as turmas. Atribuímos este resultado ao fato de estarem cursando o último ano e, por isso, estarem preocupadas com o futuro profissional, já que mesmo cursando a modalidade profissionalizante do magistério, algumas estudantes não se identificaram com a profissão. Em seguida, a saúde mental foi amplamente debatida nas turmas, já que, durante o ano letivo, recorrentemente alguma estudante apresentava casos de crises de pânico e ansiedade, além de alguns casos de tentativa de suicídio no corpo discente. Entendemos necessidade de ampliarmos o debate para tratar das questões que permeiam o processo de ensino e aprendizagem também a partir do olhar da disciplina matemática.

A maioria dos grupos elaborou o formulário de pesquisa pelo *google forms*, e, para isso, foi informado à direção da escola que algumas estudantes precisariam utilizar o laboratório de informática sem a presença da professora para planejar e construir a atividade. No entanto, um grupo disse que preferia elaborar a pesquisa manualmente através de perguntas diretas aos colegas da escola e argumentaram que, "*não confiavam na ferramenta digital para a pesquisa"*, levantando mais um debate político. O argumento utilizado pelo grupo era embasado nos agentes do IBGE, já que esses agentes, ao realizam pesquisas de forma presencial.

Antes da apresentação de cada grupo, foi perguntado como foi o processo da pesquisa e observou-se que, a partir dos relatos das estudantes, o processo de construção do trabalho foi complexo, tendo surgido alguns debates durante a construção,

principalmente em relação às perguntas sobre temas sensíveis como abuso sexual e racismo.

Durante as apresentações, houve debates interessantes sobre os temas abordados. As pesquisas relacionadas à carreira foram conversadas no geral sobre se realmente é a profissão que gostariam de seguir ou somente uma opção para financiar outros objetivos de carreira. Outra questão foi sobre, se caso seguissem a carreira docente, qual disciplina desejariam lecionar. Descrito na figura 10:

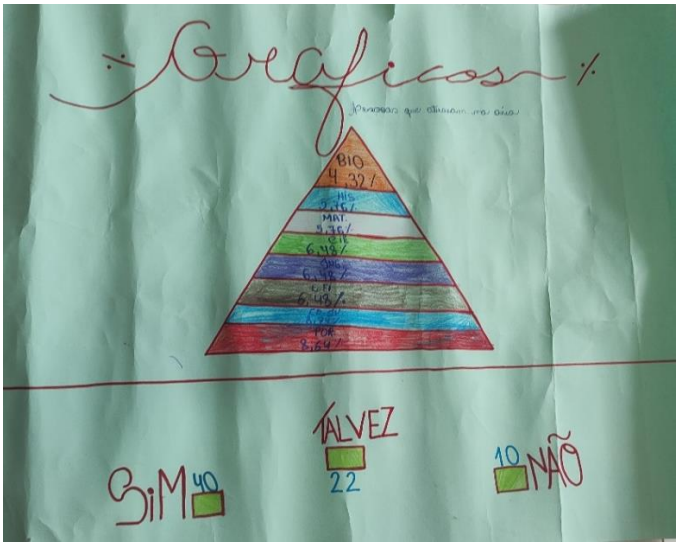


Figura 10: Gráficos sobre a carreira que as estudantes pretendem seguir
Fonte: (ASSIS, 2022)

A figura 10, exibe um cartaz que representa a porcentagem das respostas das estudantes, enfocando o sim, o não ou o talvez em relação a se pretendem continuar na área. O conteúdo do cartaz precisou de ajustes que foi realizado em aula, como a ausência do número total de respostas no cartaz e proporção das seções definidas no gráfico. Essas correções aconteceram na maioria dos cartazes apresentados nas turmas.

Um grupo acreditou ser importante ampliar a pesquisa sobre a saúde mental também do corpo docente, além do discente. Para a pesquisa deste grupo foi necessária uma conversa prévia com alguns professores informando o objetivo da atividade. O tema levantou debate sobre o preparo dos professores para lidar com a própria saúde mental e dos estudantes. Durante a apresentação, as estudantes revelaram o motivo de apresentar o tema.

> ***Normalista I (turma 3):*** *Às vezes o professor na sala de aula fica muito estressado, muito apático, não lidando com os seus sentimentos. Rangendo o dente o tempo inteiro, batendo o pé, disperso. Não respondendo às perguntas*

> *de forma adequada. Esses comportamentos, às vezes, são meio direcionados por transtornos. [...] Às vezes, é um estado de ansiedade extrema. Um estado de depressão. E por aí está indo.*

O grupo também abordou como os impactos da pandemia nos professores a partir das próprias percepções e pesquisas.

> ***Normalista II (turma 3):*** *Vi uma pesquisa que disse que antes da pandemia 5% dos professores já estavam relatando que sofriam ansiedade. E alguns até desenvolveram depressão com a questão de se trabalhar com um material novo muito cedo e muito rápido. Como transformar a plataforma, trabalhar a plataforma. E as escolas não conseguindo dar um recurso, dar um curso, ou algum guia para eles conseguirem se desenvolver e passar atividade para os alunos [...] Professora você faz ou já fez terapia?*

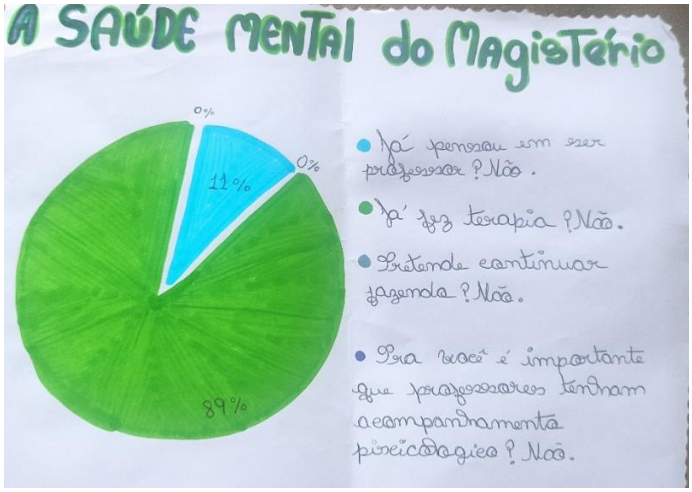


Figura 11: Gráfico sobre a saúde mental do magistério
Fonte: ASSIS (2022)

Ao encerrar a apresentação destes temas, os estudantes concluíram que ainda que a saúde dos estudantes seja mais evidenciada nas escolas, a saúde mental dos professores é importante para o processo de aprendizado e sugeriram que a unidade escolar pode ter um papel relevante e buscar o oferecimento de palestras e recursos, voltados para os professores.

As pesquisas relacionadas ao tema racismo estiveram presentes nas três turmas e os estudantes demostraram receio ao abordar o tema. Uma estudante negra verbalizou que o seu grupo decidiu o tema, mas que "*estava cansada de falar sobre isso e que já havia feito trabalhos sobre o tema diversas vezes na escola e nada mudava"*. Durante a apresentação, houve poucas interações nas turmas e em uma turma o debate saiu do controle diversas vezes. Infelizmente houve falas como *"racismo não existe"* e "*não sou*

racista, tenho amigos pretos", e após essas falas a estudante que demonstrou cansaço abandonou a apresentação e se retirou da sala. No final da aula, os estudantes explicaram que aquelas estudantes cultivavam o hábito de *"falar coisas racistas*" e foram denunciados diversas vezes.

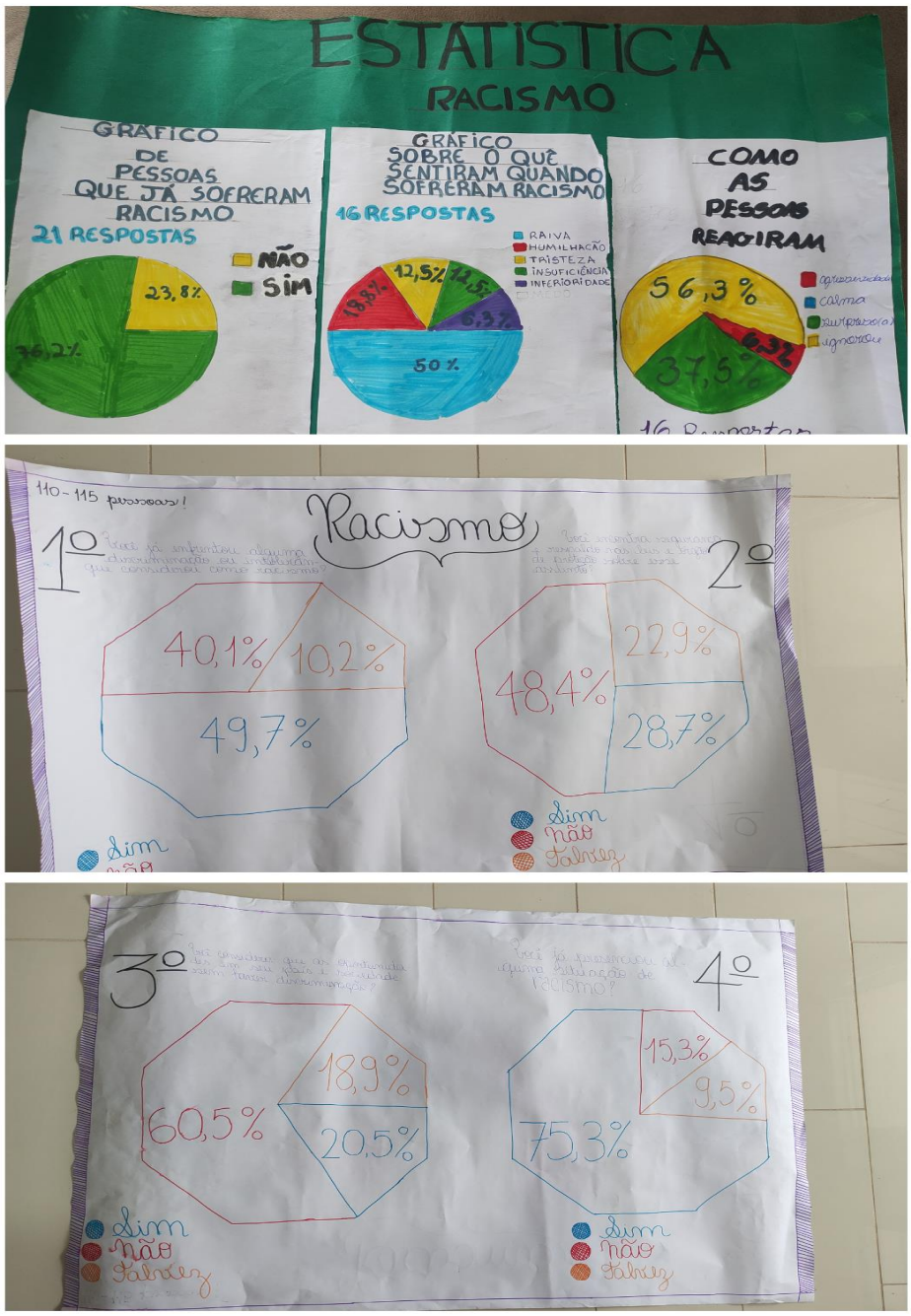


Figura 12: Representações gráfica sobre o racismo
Fonte: ASSIS (2022)

Ainda que anteriormente houvesse uma atividade com debates decolonial e sobre a temática do racismo, nenhum grupo perguntou sobre o impacto do racismo no processo de aprendizagem.

Os grupos que pesquisaram sobre abuso sexual levantaram debates em torno de reflexões e revoltas. As estudantes responsáveis pela pesquisa demonstraram indignação pois, ao interpretarem os gráficos, analisaram que eles representavam respostas diferentes do que era esperado, como em relação à pergunta, "*consideram que o assunto (abuso sexual) tem importância no meio da sociedade?*", que gerou respostas no sentido de que o assunto é irrelevante. Em seguida, tentaram supor que as respostas poderiam ser dadas pelos homens perguntados, já que o número de homens perguntados era igual ao de respostas "irrelevantes".

> ***Normalista I (turma 2):*** *Mas aí, eu não sei, a pessoa que falou que o assunto abuso sexual é irrelevante, como assim? Porque a pessoa acha isso? São homens? Eu não sei. Homens foram quatro.*

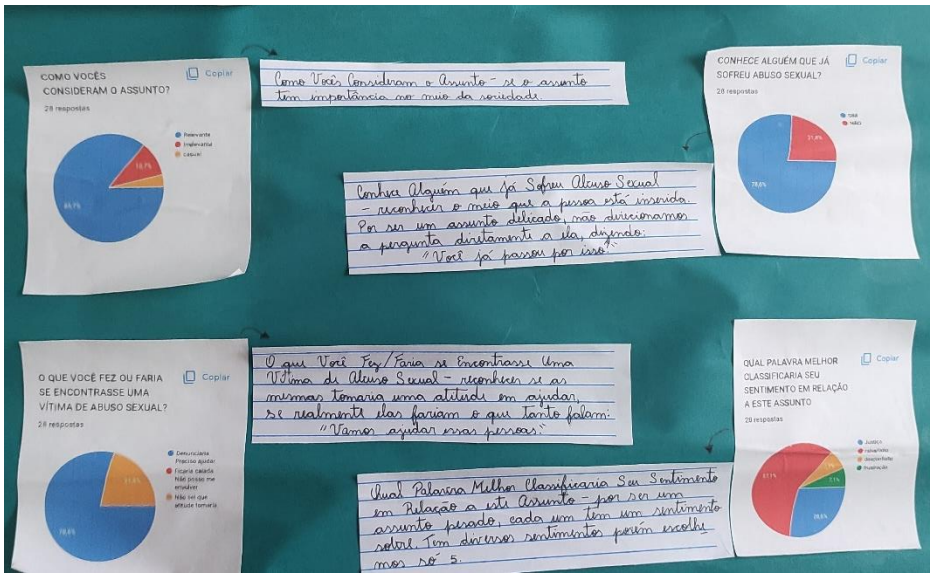


Figura 13: Representações gráficas sobre abuso sexual
Fonte: Fonte: ASSIS (2022)

Outra suposição foi que para algumas pessoas o abuso pode ser algo natural.

> ***Normalista I (turma 2):*** *Então, às vezes, esse assunto para algumas pessoas que eu conheci, é muito natural. A grande maioria que sofre abuso não são pessoas que estão passando na rua. É do pai, do irmão, do tio, do avô. É aquela pessoa que está bem próxima. Então para essas pessoas é normal e algumas não aceitam que sofre abuso.*

No geral, a apresentação desse tema foi um momento de reflexão feminina, entre controvérsias e suposições a sororidade prevaleceu.

Um grupo decidiu abordar o tema sobre o uniforme escolar utilizado pelas normalistas. O uniforme normalista é composto com uma blusa de botões branca, saia de pregas, meias 3x4 e sapatilhas pretas.

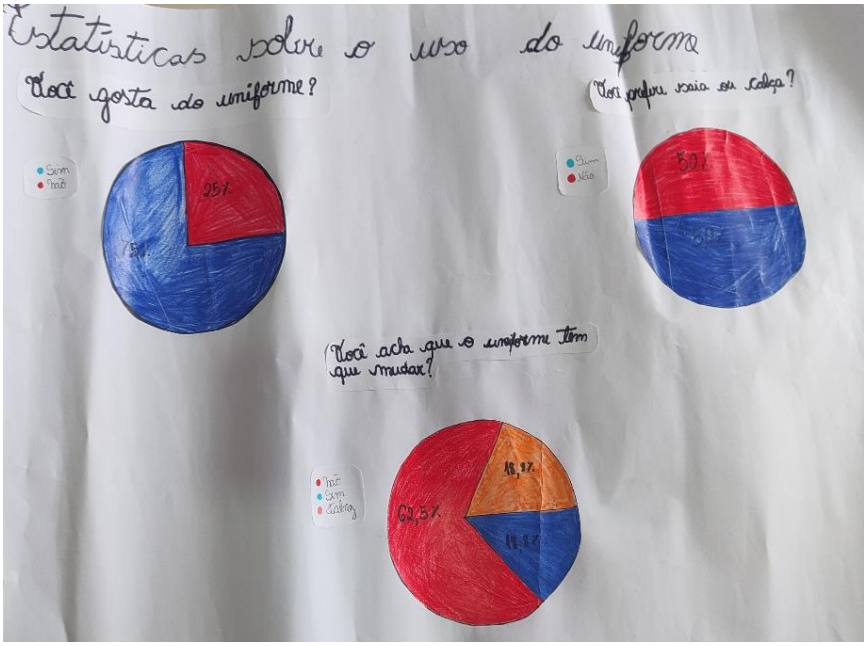


Figura 14: Representações gráfica sobre a utilização do uniforme
Fonte: ASSIS (2022)

Algumas estudantes relataram que sentiam medo de utilizar o uniforme fora da escola e que frequentemente eram assediadas. Disseram que andavam em grupos em alguns lugares por medo e algumas concordaram com a fala de uma das normalistas: "*às vezes eu me sinto que meio que... Sexualiza. Até em sex shop tem nosso uniforme*".

Surgiu algumas tentativas de justificativas para o assédio. Uma delas era que algumas estudantes encurtavam a saia e ela mesmos se sexualizavam, no entanto, uma estudante se posicionou sobre a ideia que permeia o senso comum:

> ***Normalista I (turma 3):*** *Mas eu posso estar pelada, ninguém tem que tocar em mim, mas a gente sabe então temos que fazer o mínimo que a gente pode fazer, que é nos poupar. Mas isso não é certo, eu acho, que a solução mesmo é respeitar.*

Uma outra estudante disse que não ia mais de uniforme para a escola por conta de suas características físicas, conforme o diálogo:

> ***Normalista II (turma 3)****: eu não posso vim mais com a minha saia, porque para mim ela já está ficando curta demais. Eu sou alta, eu sou uma pessoa alta pra caramba, não combina com meu tipo de corpo*
> ***Professora****: Qual é o seu tipo?*
> ***Normalista II (turma 3):*** *Meu corpo profe, mas não é só eu não, outras*

> *meninas também não podem.*
> ***Professora:*** *Quem mais não pode?*
> A normalista, com ajuda das colegas, começa a citar nomes
> ***Normalista II (turma 3):*** *Todas que são altas, tem coxas grossas, e quadris largos essas não podem...Nossa profe! Só as pretas.*

Em contrapartida, algumas estudantes se sentiam bem utilizando o uniforme argumentando que "*o uso do uniforme é muito importante para a ordem e decência da escola"*. Outra defendeu que achava "*o uniforme excelente, pois é diferente do uniforme de outras escolas*".

Outro assunto pertinente nas turmas foi a ética docente. A ética docente foi um assunto que percorreu nas turmas durante o ano letivo e muitos questionamentos surgiram sobre o que seria antiético ou liberdade de expressão, influência dos debates políticos sobre o movimento das Escolas sem Partido que estavam sendo muito debatidos na época.

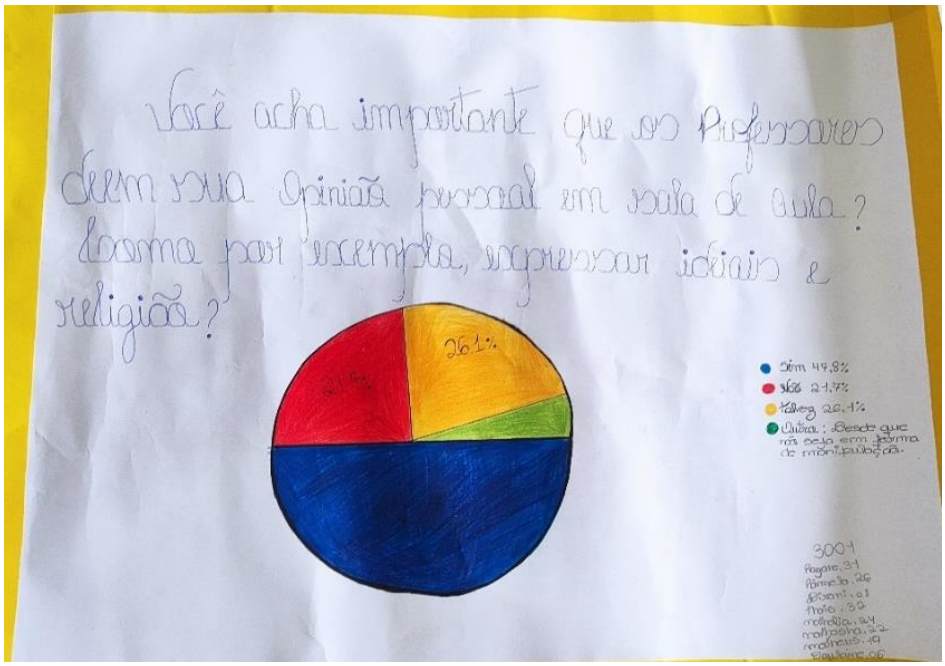


Figura 15: Representação gráfica sobre liberdade de expressão dos professores
Fonte: ASSIS (2022)

Antes de iniciar a explanação uma integrante do grupo justificou o tema da pesquisa, enfatizando a relação com a Religião.

> ***Normalista I (turma 1):*** *Aqui a questão é, a religião do professor e os ideais dos professores devem ser dispostos na sala de aula? Ele deve impor a você o que ele pensa?*
> *Por exemplo, você chega com uma roupa determinada. Você acha que é importante que os professores falem a opinião sobre isso em sala de aula?*

O grupo demonstrou indignação ao expor os resultados onde o número de respostas “sim” era maior que o número de respostas “não”, conforme o diálogo:

> ***Normalista II (turma 2):*** *Isso é problema mesmo, porque ficam falando que a gente está na religião do mundo, nos ideais do mundo [...] depois os professores que estão aqui na aula de marxismo vão falar, não, isso aqui é certo, isso aqui é errado. Ficamos perdidos.*
> ***Turma:*** *Exatamente.*
> ***Normalista I (turma 2):*** *A professora super legal, ela vem aqui, ela faz o dela, só que ela pergunta pra gente, e a sua opinião sobre isso? Então a gente faz juntos. Isso é preciso, ela não tá errada.*
> *A outra professora pegou um tema para debater com a turma. O título foi: Sexo depois ou não do casamento?*
> *Pegou a gente pra conversar, não perguntou pra gente a opinião*
> *Qual é a intenção?*
> ***Turma:*** *Empurrar a religião dela pra cima.*
> ***Normalista III:*** *Foi o que ela fez durante a aula, professora, ela falou mesmo.*
> ***Normalista I:*** *Mas assim, isso aqui foi importante porque eu sei mais de gráfico e porcentagem, mas a matéria dela a gente não sabe, porque nem ela sabe, ela sabe da religião dela dentro de sala de aula. Mas agora a própria matéria dela ela não explicou.*

Algumas estudantes rebateram dizendo que gostaram do tema da aula da professora citada e que gostavam de escutar sobre a religião em sala de aula, porém não tinham percebido que isso poderia incomodar outras colegas.

Síntese da Atividade:

No geral, essa atividade foi proveitosa. Foi a última atividade em grupo do ano letivo, encerrando abordagem decolonial proposta no segundo bimestre. A atividade serviu para mapear as dificuldades das estudantes relacionadas à construção e interpretação de gráficos, já que apresentavam erros na elaboração e alguns não possuíam informações básicas como o número total de participantes da entrevistados. Esses problemas foram trabalhados com as estudantes.

O engajamento da turma nessa atividade foi satisfatório, desde a etapa de elaboração do enunciado até a conclusão das apresentações. Os temas sensíveis poderiam ser substituídos por temas de igual importância para não causarem desconforto em algumas estudantes e a atividade ser mais inclusiva.

Por serem as protagonistas da produção e escolherem sobre o que pesquisar, consequentemente, a argumentação foi um ponto alto da atividade, contribuindo para a inclusão de discussões sobre decolonialidade no processo de aprendizagem e para a

importância da elaboração dos discursos e do exercício de debater com ideias divergentes, de forma democrática.

Além disso, a atividade corrobora com Walsh (2009) cujo defende que não vai existir a decolonialidade se não partir dos grupos não hegemônicos. E foi importante reconhecerem a heterogeneidade no grupo no qual pertencem.

4.5 Atividade externa

O objetivo dessa atividade era promover o encontro com novos espaços para as estudantes ao conhecerem alguma unidade de ensino superior pública. A cidade de Queimados localizada na baixada fluminense não possui unidade de ensino superior pública, e ainda existem polos de ensino de instituições privadas que não promovem o ingresso no ensino superior para estudantes de escola públicas. A intenção era que as estudantes visitassem e tivessem um contato com algum ambiente de pesquisa e, principalmente, percebessem que é possível desejar fazer parte daquele espaço. Ao perguntar nas turmas quem já havia visitado alguma universidade, poucas responderam que sim e o número diminuía quando se tratava das universidades públicas.

No primeiro momento, o objetivo era levá-las ao evento UERJ Sem Muros, que visa apresentar à sociedade produções científicas em diversas áreas do conhecimento, envolvendo pesquisa, ensino, extensão e cultura, propiciando a interação com os estudantes das redes municipal, estadual e particular de ensino. No entanto, o evento, diferente de edições anteriores, não disponibilizava condução para as escolas que desejavam participar e a direção da escola não possuía verba para levar as estudantes, além de arcar com as despesas de alimentação de um período integral de atividade fora da escola. A prefeitura da cidade, onde as estudantes prestam serviço através do estágio gratuitamente, ao ser solicitada para auxiliar nesta missão negou ao pedido, justificando falta de verba. Outra solução seria as estudantes irem por conta própria, o que também era inviável.

Após essas tentativas frustradas, para aplicação desta atividade foi divulgado o evento *Hackaton – Meninas Normalistas. Hackaton* é termo fruto da combinação dos termos to *hack* (de fatiar, quebrar) e *marathon* (maratona) e costuma ser utilizado para designar maratonas de programação computacional. Esse termo também vem sendo

aplicado para competições que resultem em produtos para solucionar problemas, tecnológicos ou não.

O evento aconteceu no Museu Ciência e Vida, em Duque de Caxias, em novembro de 2024, é era voltado para estudantes das escolas públicas e privadas com foco na formação de professores, no âmbito do ensino médio, localizadas na capital e na região metropolitana. A iniciativa é uma realização do projeto "Meninas nas Exatas da Baixada Fluminense", uma parceria do Museu Ciência e Vida da Fundação CECIERJ, órgão da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, campus Duque de Caxias.

A proposta do evento era que as equipes participassem de oficinas de conceitos de ciência aplicáveis à Educação Infantil, além de palestras e relatos de experiência de cientistas que atuam em escolas e visitas às exposições do Museu Ciência e Vida. Durante a realização da maratona, as equipes eram estimuladas a pensar, discutir e propor soluções tecnológicas para o ensino de ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. A equipe da Divulgação Científica da Fundação CECIERJ colaborou no apoio técnico às equipes, orientando e auxiliando na confecção das apresentações e de ferramentas de design e na elaboração de projetos.

Para participar desse evento, as escolas deveriam inscrever as equipes juntamente com uma professora ou professor como mentor da equipe. A equipe deveria ter de 3 a 6 integrantes, obrigatoriamente do gênero feminino e deveriam enviar um plano de aula e uma carta de apoio e anuência da direção da escola que a equipe estaria representando.

O plano de aula deveria ser aplicável à Educação Infantil ou ao Ensino Fundamental I. O plano de aula deveria conter:

- Conteúdo - o conteúdo a ser abordado deverá ser ciências e/ou matemática;
- Objetivo - explicitar a habilidade que pretende que seja desenvolvida;
- Desenvolvimento - o passo a passo da aplicação de aula;
- Avaliação - estratégias usadas para avaliar o que a estudantes aprendeu;
- Recursos Didáticos - materiais usados na aula, como vídeos, podcast e outros recursos.

Os critérios usados para avaliação dos planos de aula foram: criatividade; exequibilidade; uso de tecnologias educacionais; formas diversificadas de avaliação. Do total, 10 planos de aula seriam classificados para participação no Hackathon Meninas

Normalistas, sendo que os planos de aulas não seriam executados, tendo sido apenas solicitados a título de classificação dos grupos.

Vale ressaltar que a intenção da participação das estudantes nesse tipo de evento não foi estimular a competição e sim promover o contato das estudantes com o ambiente de pesquisa científico e tecnológico. Além disso, segundo o edital[7] o evento explicitava a intenção de propiciar às estudantes participantes a oportunidade de conhecer mulheres cientistas e suas experiências com a ciência, bem como o impacto das suas escolhas na vida pessoal e profissional; Oferecer às meninas de colégios públicos e particulares de formação de professores a oportunidade de elaborar soluções para o ensino de ciência, envolvendo conceitos de matemática, química, física, biologia e computação, as quais poderão ser aplicadas na sua própria realidade, ou seja, nas escolas de Educação Infantil e fundamental I; Oferecer às equipes participantes a oportunidade de visitar o Museu Ciência e Vida e entender como esses espaços podem contribuir para sua prática pedagógica na escola; Estimular a experiência de produção de soluções para o ensino de ciência a partir dos saberes próprios das meninas, considerando seu próprio contexto; Desenvolver nas participantes o pensamento criativo e a capacidade de trabalhar em grupo. E para a pesquisa seria oferecer a oportunidade de conhecer o mundo científico através de mulheres cientistas e realidades que aconteciam fora do contexto regional que viviam.

No total, duas equipes foram formadas na escola. Uma equipe com normalistas das turmas de terceiro no do ensino médio e outra com normalistas do primeiro ano do ensino médio. A equipe do terceiro ano contava com 5 integrantes enquanto a do primeiro ano com 4 integrantes, e com o baixo quantitativo de estudantes para o evento a escola conseguiu arcar com o transporte para estudantes e professoras-mentoras. O evento ocorreu em dois dias seguidos e oferecia alimentação gratuita para os participantes.

O plano de aula foi enviado com enfoque intercultural inspirado na atividade Alfabetização, Letramento e Matemática, onde uma formanda lecionou sobre a História da Matemática. A aula chamou atenção das estudantes por abordar conceitos matemáticos fora da centralização europeia.

[7] Disponível em: <chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cecierj.edu.br/wpcontent/uploads/2022/09/Regras_hackathon.pdf>

Ao expor a arte rupestre para a turma, a indagação relacionada com a matemática foi que somente mãos esquerdas foram pintadas, além da forma como foram pintadas. Como na figura 16.



Figura 16: Imagem da Cueva de las manos
Fonte: When on Earth[8]

Algumas suposições sobre a motivação da utilização, em sua maioria, da mão esquerda foram debatidas, porém a que prevaleceu foi a de controle populacional. Para inscrição a ideia do central do plano de aula era ensinar no primeiro seguimento do ensino fundamental a contar a partir do contexto histórico da *Cueva de las Manos*.

O plano de aula visava abordar esses tópicos através de ramificações da história da matemática, com o enfoque CTS + Arte, através da *Cueva de los manos*, uma caverna milenar que rica em arte rupestre, que mostra como uma sociedade contava o número de habitantes locais através dos desenhos das mãos, reconhecendo a tecnologia em comunidades da América do sul. Propondo a contar a história de contar.

Durante o evento as equipes participaram de oficinas sobre tecnologia na Educação Infantil e Ensino Fundamental I, oficinas sobre introdução à programação, visitas a exposições e planetário, palestras presididas por mulheres cientistas, além do diálogo com outras meninas normalistas de diferentes regiões do estado. Conforme a figura 17.

[8] Disponível em: https://whenonearth.net/cueva-de-las-manos-cave-hands-patagonia-argentina/

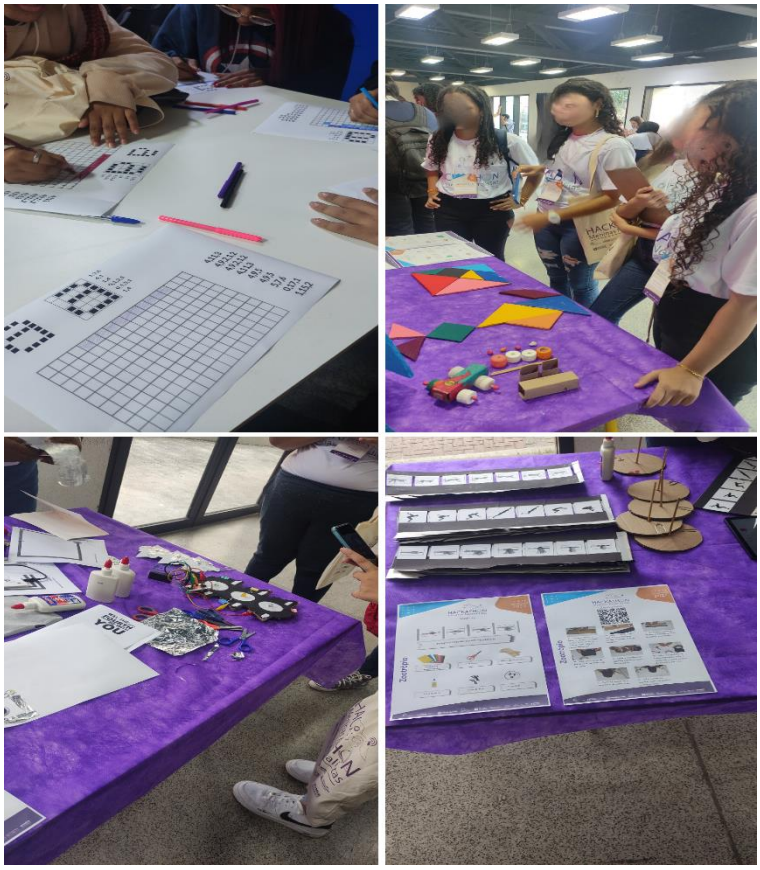


Figura 17: Atividades durante o hackaton
Fonte: ASSIS (2022)

No segundo dia de evento, as equipes elaboraram um *pitch* sobre ideias inovadoras utilizando tecnologia no ensino da Educação Infantil ou primeiro seguimento do ensino fundamental, foram disponibilizados materiais de recursos tecnológicos para a apresentação (notebooks, placas *microbits*, câmeras) que poderia se a mesma proposta do plano de aula apresentado ou escolher outro tema. A sugestão foi de apresentar o vídeo de até 2 minutos e após mais 3 minutos de apresentação, seguido do momento de questionamento da banca julgadora.



Figura 18: Apresentação das estudantes no hackaton
Fonte: ASSIS (2022)

A equipe do terceiro ano do ensino fundamental optou por trazer a mesma proposta do plano de aula, enviado para seleção de equipes para participar do evento, contar a história de contar de povos da América do Sul através da arte rupestre, propondo uma atividade voltada para o censo populacional evidenciando a tecnologia na confecção de tintas que resistem até os tempos atuais.

Com isso, a equipe conquistou o terceiro lugar no evento. A abordagem intercultural e consequentemente decolonial foi um diferencial na sala de aula e no evento que foi destaque no quesito inovação pedagógica. No último dia de evento, a gestão do CIEP – 341 se fez presente para prestigiar as estudantes, após este evento, a escola com ajuda de outros professores organizou uma excursão com outros 45 estudantes do terceiro ano do ensino médio ao Museu Ciência e Vida para visitar as exposições e planetário.

Ainda que a atividade externa não ocorresse como previsto, houve impacto na escola e a reflexão sobre atividades interculturais foram além dos muros da escola, e reforça a importância do incentivo à pesquisa na formação de professores. A ideia da história da matemática surgiu em uma estudante na sala de aula, e transpassou as disciplinas de ALFA e matemática, em seguida, ultrapassou as paredes das salas de aula, incentivou colegas a aderir a ideia, posteriormente, transpassou os muros da escola e por fim multiplicou o número de formandos conhecerem o Museu. Então, a atividade cumpriu

seu objetivo inicial que é a oportunidade de formandos normalistas da cidade de Queimados visitarem espaços que reflitam as possibilidades de suas futuras práticas pedagógicas.

Considerações Finais

As normalistas sobreviveram à lei 9394/96, que estabeleceu o prazo de dez anos para que professores do ensino fundamental tivessem diploma obrigatório de graduação universitária. Com isso, a maioria dos estados extinguiu o curso normal. Porém, ele segue ainda forte no Rio de Janeiro e na região Sul, e de forma residual em mais oito estados. A lei deixou uma brecha para as normalistas ao manter o nível médio como formação mínima para os professores do ensino infantil (creche e pré-escolar) e dos cinco anos iniciais do ensino fundamental, no entanto os processos seletivos que não exigem o curso superior em pedagogias vem desaparecendo ao longo dos anos.

Pelo Censo escolar de 2022, divulgado pelo Ministério da Educação, há 44.830 estudantes matriculados no curso normal em todo o país. Ele praticamente desapareceu nas regiões Norte e Centro-Oeste. Restam 4.315 estudantes no Nordeste, 19.680 na região Sul e 19.802 no Sudeste. O censo escolar aponta que o estado do Rio de Janeiro apresenta 111 instituições, dentre elas 98 estaduais, 2 municipais e 11 privadas que ofertam o curso de formação de professores a nível médio, e que a maioria desses cursos estão presentes em regiões periféricas, no subúrbio da cidade do Rio de Janeiro e em municípios da baixada fluminense.

O currículo segue sendo um dos maiores empecilhos para que professoras da pré escola ao primeiro segmento do Ensino Fundamental se reconheçam como professoras de matemática. O currículo atual do Curso Normal e do Curso Superior de Pedagogia, ainda que de forma indireta, perpetua os valores coloniais presentes nos artigos da 15/10/1827 que limitas às professoras ensinarem somente as quatro operações matemáticas, por acreditarem na incapacidade das mulheres em lecionar os demais assuntos. Entretanto, o currículo escolar do primeiro segmento do Ensino Fundamental aborda variados assuntos matemáticos (grandezas e medidas, probabilidade e estatística, geometria plana e espacial, álgebra etc.), vale refletir se a formação oferecida é o suficiente. Além disso, há a questão do custo, levando as professoras formadas pelo curso normal ou em pedagogia poderem ser contratadas como professoras polivalentes com economia na mão de obra e é o que acontece na maioria das escolas públicas e privadas.

A visão a - histórica da África e brasileira que a colonização europeia disseminou ainda é a predominante em nosso País, e dela decorrem muitas deformações em relação

à Educação do Brasil e dos afrodescendentes e indígenas brasileiros (Santos, 2018). Embora exista avanço no combate ao currículo eurocentrado, como por exemplo a Lei 10.639/2003 e 11.645/2008, ainda caminhamos a passos duros e lentos. É evidente que somente a criação dessas leis ou elaboração de pesquisas que questionam o currículo eurocentrado não são suficientes se esses conhecimentos não chegarem na educação básica. Longe da presente pesquisa ter a pretensão de ser o ponto final dos problemas com o ensino-aprendizagem da matemática para os descendentes de africano e indígena, espera-se que essa pesquisa tenha apresentado desafios de formar professores conscientes da importância da equidade racial nesse processo. Assim, ela é essencialmente contestável e busca ser mais uma proposta de reflexão e prática para a educação Matemática diante da imensidão de oportunidades que pode ser travada através da pluralidade da civilização brasileira.

Elaborar e aplicar a sequência didática apresentada nesta pesquisa foi um processo exaustivo, desafiador e indiscutivelmente inspirador. A ausência de pesquisas de práticas pedagógicas decoloniais através da aprendizagem da matemática na educação básica foi um obstáculo a ser vencido, logo concluímos que, para praticar uma abordagem decolonial no processo de ensino-aprendizagem, o primeiro desafio é transformar/formar professores que entendem a Educação Matemática como um instrumento de impacto na sociedade, não como matemáticos que utilizam a educação para a divulgação de suas habilidades e competências (D'Ambrósio, 1996, p.13).

A percepção do afastamento da matemática e das Ciências da Natureza pode promover lacunas nas práticas docentes dos Anos Iniciais, e essa percepção não reside apenas nos estudantes do Curso Normal. Tem-se assim que suas práticas profissionais venham a apresentar uma recorrência de produções caprichosas de materiais didáticos, habilidades em manusear tesouras e canetas, e isso não é um problema, no entanto limitar o processo de aprendizagem a lucidar números na matemática e "aquarelar-se" nas Ciências da Natureza, de maneira geral, não é ideal na formação de professores tão pouco na Educação Infantil.

Propor que a sala de aula seja um espaço de ensino colaborativo, onde os estudantes são estimulados a terem o poder, o saber e que possam ser educadores de matemática foi um processo de construção contínuo de diálogo constante, onde ambos (professora e estudantes) deveriam se reconhecer conforme a sequência fosse sendo

desenvolvida. O número de estudantes foi crescendo em sala de aula conforme foram se reconhecendo pertencentes daquele espaço. Na primeira atividade as estudantes foram convidadas a debater sobre questões sociais que vivenciavam. Embora o conceito de função ainda estivesse em construção, foi dada a oportunidade de dissertar com outros colegas durante a aula de matemática, e exercitar a escuta. A segunda atividade foi o momento de se enxergarem como futuras professoras de matemática e a brecha para retomar com a turma conceitos matemáticos que seriam importantes para aprendizados futuros. A terceira foi oferecida a oportunidade de elaborar uma apresentação que precisaria de pesquisa, pois se tratava de culturas distintas. A quarta atividade foi a atividade que mais movimentou as estudantes, trazendo expressivo engajamento nas três turmas. Acreditamos que o diferencial foi a participação das normalistas em todo processo de elaboração. A atividade externa foi a consolidação da prática pedagógica, as normalistas chegaram ao terceiro lugar com uma proposta de projeto de aulas elaborada por elas, que abordava a arte rupestre da América do Sul. Um fato interessante é que os combinados da primeira atividade, mesmo sem exigência da professora, permaneceram nas atividades seguintes como a veracidade da fonte das informações, rigor no tempo de apresentação, tempo para perguntas e respostas, evitar conteúdos ofensivos e, principalmente, respeitos aos colegas.

As atividades tinham o objetivo decolonizador dos eixos interconectados onde, segundo Walsh (2008), a colonialidade opera através da: colonialidade do poder, colonialidade do saber, colonialidade do ser, colonialidade da vida e da natureza. As atividades abordaram a interculturalidade, do pensamento-outro, pertencimento e debates políticos.

Os conteúdos matemáticos previstos no currículo não foram todos abordados e os conteúdos matemáticos junto à perspectiva decolonial permaneceram no centro das atividades propostas e, embora as atividades não trouxessem o viés conteudista, a melhora dos desempenhos das estudantes foi nítida ao decorrer do ano. Vale ressaltar que as estudantes realizavam, além das atividades, avaliações escritas e a maioria conseguiu se manter na média. A transdisciplinaridade foi evidente durante a aplicação, um fato curioso foi a satisfação das estudantes ao realizarem o ENEM e o tema da redação coincidir com o assunto da terceira atividade proposta: Desafios para a valorização de comunidades e povos tradicionais no Brasil.

As atividades geraram impactos positivos na escola, principalmente, com o apoio da gestão. No ano letivo seguinte, as estudantes do terceiro ano na primeira aula de matemática perguntaram se a metodologia adotada no ano anterior iria continuar. Além disso, a escola voltou a visitar o Museu de Ciência e Vida e estudantes em maior número se interessaram em participaram do hackaton do ano seguinte.

Os resultados das práticas decoloniais em sala de aula foi satisfatório, e a participação das estudantes e gestão escolar foi essencial para isso. Impactar a carreira de dezenas de estudantes elaborando atividades em que pudessem saber, ser e terem poder foi o ponto chave decolonial. No último dia de aula ao serem perguntadas sobre como avaliavam a prática pedagógica abordada durante o ano letivo, uma normalista da turma 3 respondeu da seguinte forma:

> *É merecedor de admiração projetos que vão além do raciocínio lógico, que buscam trabalhar a matemática por diversos meios e saem do tradicional "copia e cola" [..] Poucos profissionais têm o cuidado de associar a matemática com a importância da matemática para o ser humano, ambos devem ser trabalhados e avaliados em sala de aula para uma pontuação justa para alunos com mais raciocínio lógico e pessoas com dificuldade na resolução de alguns exercícios. A professora compreendeu a situação da turma que estava sem professor de matemática desde o começo do ano letivo e buscou trabalhar de forma mais empática todo o conteúdo para que os discentes não fossem prejudicados*.

A motivação da pesquisa iniciou na empatia, lecionar para tantas mulheres, principalmente mulheres negras, que se encontravam desmotivadas com o sistema de educação pública no qual pertenciam mudou a perspectiva do que é ser professora. Ainda há muito o que decolonializar na formação de professores e democratizar na matemática, contudo podemos continuar caminhando rumo à educação pública de qualidade a partir do reconhecimento da contribuição de diversos povos na esperança de dias melhores.

Referência

ADICHIE, Chimamanda Ngozi. **O perigo de uma história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 64 p.

ALMEIDA, Jane Soares de. Indícios do sistema coeducativo na formação de professores pelas escolas normais durante o regime republicano em São Paulo (1890/1930). **Educar em Revista**, p. 139-152, 2009.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia**. São Paulo: Moderna, 1996.

BARBOSA, Ruy Madsen. Descobrindo a geometria fractal: para a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrindo a Geometria Fractal-para a sala de aula**. Autêntica, 2016.

BATISTA, Michel Corci. A formação de professores dos anos iniciais para o ensino de astronomia no estado do paraná. **Ensino & Pesquisa**, v. 14, n. 2, 2016.

BOGDAN, R., & BIKLENk, S. (1994). **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto editora.

BRASIL. **Lei de 15 de outubro de 1827.** Manda crear escolas de primeiras letras em todas as cidades, villas e logares mais populosos do Imperio. Brasília, DF: Câmara do Deputados, 1827.

BRASIL. Lei nº 10.060, de 13 de outubro de 1888.

BRASIL. **Lei nº 10.639**, de 9 de janeiro de 2003.

CHRISPINO, Álvaro. Introdução aos enfoques CTS–Ciência, Tecnologia e Sociedade–na educação e no ensino. **Documentos de trabajo de iberciencia**, v. 4, 2017.

DA COSTA BONATO, Nailda Marinho. A segunda escola profissional para o sexo feminino (Rivadávia Corrêa) do Distrito Federal ou a trajetória de sua diretora– Benevenuta Ribeiro (1913-1961). **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2008.

DA ROSA, Renata Vidica Marques. Feminização do magistério: representações e espaço docente. 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Papirus Editora, 2007.

GOMES, Marineide de Oliveira; PASCHOIM, Amabille Silva. Dialogando com o passado, construindo o futuro. 2007.

GONZALEZ, Lélia. Racismo e sexismo na cultura brasileira. **Revista ciências sociais hoje**, v. 2, n. 1, p. 223-244, 1984.

LIMA, Fábio Souza. (2015). As normalistas chegam ao subúrbio—A história da Escola Normal Carmela Dutra: da criação à autonomia administrativa (1946-1953). Rio de Janeiro: [Dissertação de Mestrado]. UFRJ.

LIMA, Fábio Souza. (2017). **As Normalistas do Rio de Janeiro–O ensino normal público carioca (1920 –1970)**: das tensões políticas na criação das instituições à produção das diferentes identidades de suas alunas (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Capítulo 3 **Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. In:_____. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, p. 35-44.

MALDONADO-TORRES, Nelson. **Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**, p. 127-167, 2007.

MATOS, Diego; QUINTANEIRO, Wellerson. Lugares de resistência na formação inicial

de professores: por matemática (s) decoloniais. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 12, n. 30, p. 559-582, 2019.

McCOMAS, W. The principal elements of the nature of science: dispelling the myths. In: _____. The nature of science in science education: rationales and strategies. Dordrecht: Kluwer, 2000. p. 53-70

MIGNOLO, Walter. **A colonialidade de cabo a rabo: o hemisfério ocidental no horizonte conceitual da modernidade**. In: LANDER, E. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 71-103.

MOARCYR, Primitivo, (1939b). **A instrução e as províncias: subsídios para a história da educação no Brasil (1835-1889)**. São Paulo: Editora Nacional, v. 2.

MONTEIRO, Jair Curcino; CASTILHO, Weimar Silva; DE SOUZA, Wallysonn Alves. Sequência didática como instrumento de promoção da aprendizagem significativa. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 9, n. 01, 2019.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, RS, v. 22, n. 37, p. 7- 32, 1999.

OLIVEIRA, Luiz; CANDAU, Vera. **Pedagogia Decolonial e Educação Antirracista e Intercultural No Brasil**, 2010.

PAIS, LUIZ Carlos. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAMPLONA, Laura Rodrigues Paim; SILVA, Natalino Neves da. Normalistas Negras: formação de professoras em ambiente silenciador. **Práxis Educativa**, v. 17, 2022.

QUIJANO, Anibal. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e America latina. A Colonialidade do saber, eurocentrismo e Ciências sociais**. Buenos Aires. CLACSO, 2005.

RECONHECIMENTOS, E.; DE GRÁFICOS, LISTA. UMA EQUAÇÃO DESEQUILIBRADA: AUMENTAR A PARTICIPAÇÃO DAS MULHERES NA STEM NA LAC.

REIS, P. G. R. (2004). **Controvérsias sócio-científicas: discutir ou não discutir?** Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da terra e da vida. Tese (Doutorado) –Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

RIBEIRO, Djamila. **Cartas para minha avó**. Companhia das Letras, 2021.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista brasileira de educação**, v. 14, p. 143-155, 2009.

SCHUELER, Alessandra Frota Martinez de; GONDRA, José Gonçalves. Reformas educativas, viagem e comparação no Brasil oitocentista: o caso de Uchoa Cavalcanti (1879). **Educação e Pesquisa**, v. 34, p. 437-448, 2008.

SILVA D'AMBRÓSIO, Beatriz; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: PROFESSOR-PESQUISADOR. **Atos de Pesquisa em Educação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 75-85, abr. 2007. ISSN 1809-0354. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65>. Acesso em: 25 set. 2022. doi: http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2006v1n1p75-85.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. **Revista brasileira de educação**, n. 14, p. 61-88, 2000.

VICTOR GIRALDO; FILIPE SANTOS FERNANDES. Caravelas à Vista: Giros Decoloniais e Caminhos de Resistência na Formação de Professoras e Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 12, n. 30, p. 467-501, 17 jan. 2020.

VIDAL, Diana; CARVALHO, Marília Pinto de. Mulheres e magistério primário: tensões, ambigüidades e deslocamentos. *In*: **Brasil 500 anos**: tópicas em história da educação, 2001.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de) colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. **Visão Global**, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, 2012.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, conocimientos y decolonialidad. **Signo y pensamiento**, v. 24, n. 46, p. 39-50, 2005.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula rasa**, n. 9, p. 131-152, 2008.

WALSH, Catherine. Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. **Educação intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro**, v. 7, p. 12-43, 2009.

WALSH, Catherine. **Pedagogías decoloniales Tomo I: Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir**. Editorial Abya-Yala, 2013.

XAVIER, Giovana. **Você pode substituir mulheres negras como objeto de estudo por mulheres negras contando sua própria história**. Malê, 2019.

ZABALA, Antoni. A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem. 1998.

ANEXO 1: Projeto de inscrição para o Hackhaton

Tema	O ensino de matemática através da história, tecnologia e arte.
Objetivos	• Compreender diferentes formas de aprendizado de matemática; • Oferecer aprendizado de forma intuitiva; • Exibir a tecnologia desplugada; • Ensinar o conceito de censo;
Conteúdos	• História da matemática dos povos originários; • Arte rupestre; • Formas geométricas; • Operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão);
Duração	Três tempos (50 minutos) de aula.
Recursos Didáticos	• Audiovisual; • Papel pardo ou cartolina; • Papel de revista; • Tinta; • Pincel; • Esponja; • Tesoura; • e tudo que a criatividade permitir.
Metodologia	1. Oferecer um ambiente construtivista; 2. Apresentação do vídeo explicativo sobre a *Cueva de los manos.* 3. Momento de discussão sobre o vídeo. Nessa fase é importante falar sobre a tecnologia que essa sociedade utilizava para a contagem dos sujeitos através das mãos, conversar sobre o caminho até o censo digital que temos hoje. 4. Momento de confecção. Aqui será elaborado marcas das mãos dos alunos no papel pardo ou cartolina. É importante incentivar os alunos a confeccionarem esse momento a partir da criatividade deles. 5. Inserção dos conteúdos matemáticos. Vamos falar sobre diferentes tamanhos de mãos, a quantidades de mãos e dedos nos papéis, como usar esse contexto para as operações matemáticas. 6. Explicar como funciona o censo digital.
Escolaridade	1° ao 5° ano do ensino fundamental.
Avaliação	O estudante será avaliado de acordo com desenvolvimento durante a atividade.
Referências	Paulo Freire, Maria Montessori, Ubiratan D'Ambrósio, Tatiana Roque, Glória Queiroz.