



UFAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI

DESIGUALDADES DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA VISÃO
DE APRENDÊNCIA DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

MANAUS - AM

2025

MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI

**DESIGUALDADES DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA VISÃO
DE APRENDÊNCIA DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), do Instituto de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa Tecnologias para Formação, Difusão e o Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Ione Feitosa Dolzane.

MANAUS - AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

R749d Roller, Maria Isabel Menezes

Desigualdades de moradias e o ensino da Matemática: uma visão de aprendizagem de sólidos geométricos / Maria Isabel Menezes Roller. - 2025.

133 f. : il., color. ; 31 cm.

Orientador(a): Maria Ione Feitosa Dolzane.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Manaus, 2025.

1. Desigualdades. 2. Moradias. 3. Sólidos geométricos. 4. Aprendizagem Baseada em Projetos. I. Dolzane, Maria Ione Feitosa. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título

Maria Isabel Menezes Roller

“Desigualdades de moradias e o ensino da Matemática: uma visão de aprendência de sólidos geométricos”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIM da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 MARIA IONE FEITOSA DOLZANE
Data: 28/03/2025 18:13:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Ione Feitosa Dolzane
Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 RADAMES GONCALVES DE LEMOS
Data: 28/03/2025 18:01:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Radamés Gonçalves de Lemos
Membro Interno

BEATRIZ HELENA DAL
MOLIN:25189468968

Assinado de forma digital por
BEATRIZ HELENA DAL
MOLIN:25189468968
Dados: 2025.03.28 18:04:14 -03'00'

Profa. Dra. Beatriz Helena Dal Molin
Membro Externo

Ao meu pai, Walter Antonio Ribbeck Rolleri
(*in memoriam*) que sempre me incentivou
a estudar e a sonhar. Por você continuo
vivendo e realizando todos os planos e
sonhos que um dia fizemos juntos,
continue me guiando aí do céu.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus por me presentear com esse mestrado que sempre foi um sonho que aquecia meu coração e que pelas minhas próprias forças eu não conseguiria, por isso, venho aqui expressar toda a minha gratidão a ti, meu Senhor e Salvador.

Agradeço à minha querida orientadora, Maria Ione Feitosa Dolzane, fruto de muita oração, e que Deus colocou na minha jornada para me ajudar com suas palavras de ânimo, sua bondade e gentileza que a faz ser única! Saiba que tenho muita admiração pela mulher sábia, corajosa e leal que você é. Querida orientadora, muito obrigada pelas conversas, pelo carinho e pelo amor que sempre nos dedicou. Sempre te lembrarei com muito carinho.

Agradeço a minha mãe Maria Madalena Menezes Rolleri que sempre depositou suas orações ao meu favor, que me ajudou e ofereceu palavras de conforto e ânimo em dias difíceis, você é minha referência de mulher estudiosa, esforçada e trabalhadora, muito obrigada por estar presente na realização desse sonho que é o mestrado.

Agradeço ao meu noivo, Christian Nobre, por mais uma vez se fazer presente nesta jornada. Muito obrigada por sempre estar disposto a me ajudar, por me ouvir nos momentos difíceis e por me incentivar a continuar, sem você essa jornada seria muito mais difícil, muito obrigada por tudo!

Agradeço ao meu amigo, Guilherme Araújo, por me ajudar tanto nessa jornada, vejo você como um presente de Deus, obrigada pelas dicas de livros, pelas longas conversas, pela parceria na escrita de artigos e também nos eventos acadêmicos. Muito obrigada por ser esse amigo verdadeiro, essa jornada se tornou mais leve caminhando com você.

Agradeço ao meu amigo, Albert Amaral, pelos conselhos e palavras de afirmação que me acalmaram nos momentos de aflição e também à minha querida amiga, Naiandra Rita, por me ajudar e incentivar, suas palavras e atitudes foram um combustível para a conquista desse sonho. Muito obrigada!

Agradeço também às minhas amigas de mestrado: Malena Albuquerque e Yana Teixeira, por toda a parceria e ajuda. Agradeço ao meu grupo de amigas da igreja, as orações de vocês foram essenciais para eu chegar até aqui.

Por fim, agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Amazonas pelo apoio por meio da concessão da bolsa de pesquisa.

Grandes coisas fez o Senhor por nós e, por isso, estamos alegres.

Salmos 126:3

RESUMO

Este projeto de intervenção está envolto na temática desigualdades, pobreza e educação cujo conteúdo se dará pelas lentes de estudantes da escola pública através da produção e análise de imagens que possam denunciar a desigualdade de moradias nas aulas de Matemática. Originado da observação nas práticas interventivas do Programa PROEXT-PG (Programa de Extensão Universitária da Pós-graduação), resultante da Portaria Conjunta CAPES/SESU Nº 1, de 8 de novembro de 2023, o objetivo é promover a problematização do ensino da Matemática nas aulas dos estudantes de Ensino Fundamental II, relacionando Sólidos Geométricos com as desigualdades de moradias em uma escola pública do Amazonas. A metodologia é baseada na Filosofia da diferença que tem a cartografia como recursos para mapear processos. A abordagem rejeita a ideia de uma estrutura hierárquica fixa e linear, em vez disso, adota uma visão rizomática, composta por múltiplos pontos de conexão e ramificações, onde não há um ponto central dominante. Essa concepção permite explorar conexões não óbvias e complexas entre diferentes elementos e processos. Desse modo, a investigação inclui mapeamento da comunidade e escola, com aplicação da metodologia ativa (ABP) Aprendizagem Baseada em Projetos. Esperamos com a pesquisa-intervenção fazer emergir a possibilidade de integração do ensino de Matemática a contextos reais, incentivando a problematização e a reflexão crítica sobre desigualdades sociais.

Palavras-chave: Desigualdade, moradias, sólidos geométricos, aprendizagem baseada em projetos.

ABSTRACT

This intervention project is surrounded by the theme of inequalities, poverty and education, the content of which will be seen through the lens of public school students through the production and analysis of images that can denounce housing inequality in Mathematics classes. Originating from observation in the intervention practices of the PROEXT-PG Program (Postgraduate University Extension Program), resulting from Joint Ordinance CAPES/SESU No. 1, of November 8, 2023, the objective is to promote the problematization of Mathematics teaching in classes of Elementary School II students, relating Geometric Solids to housing inequalities in a public school in Amazonas. The methodology is based on the Philosophy of Difference, which uses cartography as resources for mapping processes. The approach rejects the idea of a fixed and linear hierarchical structure, instead adopting a rhizomatic view, composed of multiple connection points and branches, where there is no dominant central point. This conception allows exploring non-obvious and complex connections between different elements and processes. Therefore, the investigation includes mapping the community and school, with the application of the active methodology (ABP) Project-Based Learning. We hope with intervention research to emerge the possibility of integrating Mathematics teaching into real contexts, encouraging problematization and critical reflection on social inequalities.

Keywords: Inequality, housing, geometric solids, project-based learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desigualdade de moradias em área nobre do Rio de Janeiro	28
Figura 2 - Moradia indígena	29
Figura 3 - Conjunto de casas palafitas no centro de Manaus	30
Figura 4 - Casa-Grande e Senzala.....	31
Figura 5 - Planta Baixa de moradias coloniais	32
Figura 6 - Sobrados no centro de Manaus.	33
Figura 7 - Casa de porão alto.....	33
Figura 8 - Favela exposta no centro da cidade de Manaus.....	34
Figura 9 - Vista interna de uma vila da cidade de Manaus.....	35
Figura 10 - Conjuntos habitacionais populares na cidade de Manaus	36
Figura 11 - Exemplo de câmera escura	40
Figura 12 – Fotografia, sensações e moradias	43
Figura 13 - Desigualdade de moradias no centro de Manaus	43
Figura 14 - Zonas e bairros da metrópole de Manaus.....	55
Figura 15 - Conhecendo o território.....	58
Figura 16 – Interagindo com o território e sua paisagem	59
Figura 17 – Área de recreio dos estudantes	60
Figura 18 – Estrutura física da escola.....	61
Figura 19 – Conexões entre espaço físico e paisagem.....	62
Figura 20 – Conexão dos estudantes nas áreas livres da escola	62
Figura 21 – Vivenciando a potência de uma escola periférica	63
Figura 22 – Recortando e construindo Sólidos Geométricos	67
Figura 23 – Construção e detalhamento de pirâmides.....	67
Figura 24 – Construção de prismas	68
Figura 25 – Identificando elementos de um sólido geométrico	69
Figura 26 - Relembrando o que são sólidos geométricos	71
Figura 27 – Casa palafita e suas características geométricas	72
Figura 28 – Moradia histórica no centro de Manaus	73
Figura 29 – Casa esférica na cidade de São Paulo	74
Figura 30 – Organização dos termos de consentimento dos pais ou responsáveis..	75
Figura 31 – Reconhecendo a pobreza material e a desigualdade de moradias.....	77

Figura 32 - Registro de uma casa palafita.....	78
Figura 33 – Hotel Ópera.....	80
Figura 34 – Produção e organização dos brindes.	82
Figura 35 – Varal de fotografias	83
Figura 36 – Exposição das fotografias	84
Figura 37 – Apresentando o projeto aos estudantes do 8º ano.	85
Figura 38 – Entrevista com os participantes.....	86
Figura 39 – Fotografia Rhianna 7º ano B	87
Figura 40 – Fotografia Nikolly 7º ano B.....	88
Figura 41 – Fotografia José 7º ano C.....	89
Figura 42 – Fotografia Lorrany 7º ano C	90
Figura 43 – Fotografias Lucas 7º A	91
Figura 44 - Premiações	92
Figura 45 – Entrega dos kits escolares	93
Figura 46 – Entrega dos brindes	93
Figura 47 – Brindes do gestor e professora das turmas.....	94
Figura 48 – Finalização do projeto na escola.....	94
Figura 49 – Estudante destaque do projeto	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTE	Centro Tecnológico Educacional
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EF II	Ensino Fundamental 2
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ONU	Organização das Nações Unidas
PNADs	Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílio
PROEXT – PG	Programa de Extensão Universitária da Pós-Graduação
PPGECIM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEMED	Secretaria Municipal de Educação de Manaus
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1 DESIGUALDADES, POBREZA E EDUCAÇÃO	26
1.1 DESIGUALDADE DE MORADIAS E A SUA EVOLUÇÃO AO LONGO DOS TEMPOS	29
1.2 MATEMÁTICA, CURRÍCULO E SOCIEDADE.....	37
1.3 A FOTOGRAFIA COMO ARTE E SUAS CONEXÕES NA PESQUISA	39
2 TRAÇADOS CARTOGRÁFICOS	47
2.1 ENTENDENDO A CARTOGRAFIA.....	47
2.2 TERRITÓRIO DA PESQUISA.....	54
2.2.1 Reconhecendo um devir sufocado e um devir de possibilidades.....	56
2.2.2 Escola da diferença: vivenciando a potência de uma periferia	57
2.2.3 Movimentos e pistas.....	63
2.2.4 Desafios reais, conexões verdadeiras: uma jornada em sala de aula	64
2.2.5 Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos	76
2.2.6 Um caso dentro do rizoma	95
3 CARTOGRAFIA DE UM DEVIR-PESQUISA: LINHAS ERRANTES, TRAÇADOS EM FUGA E MOVIMENTOS DE DESTERRITORIALIZAÇÃO 100	
3.1 TERRITÓRIOS DE DESIGUALDADE NA EDUCAÇÃO PERIFÉRICA DE MANAUS E O ENSINO DE MATEMÁTICA DESCONTEXTUALIZADO .	100
3.2 A APRENDÊNCIA COMO PROCESSO DINÂMICO E RIZOMÁTICO NO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS TENDO A FOTOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO	102
4 TRAÇADOS E DEVIRES: CONSIDERAÇÕES ENTRE A PESQUISA, O PLANO IMANENTE E OS ESTUDANTES	104
REFERÊNCIAS.....	106
APÊNDICE 1 - TERMO DE ANUÊNCIA	113
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO DOS RESPONSÁVEIS	114
APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO DO ESTUDANTE	120

APÊNDICE 4 – FICHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO CEP	122
APÊNDICE 5 - SLIDES DE APRESENTAÇÃO SOBRE DESIGUALDADE DE MORADIAS E SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.....	128
APÊNDICE 6 – FOLDER DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO NA ESCOLA.....	132
APÊNDICE 7 – MODELO DE BANNER PARA EXPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA	133

A vida é um rizoma

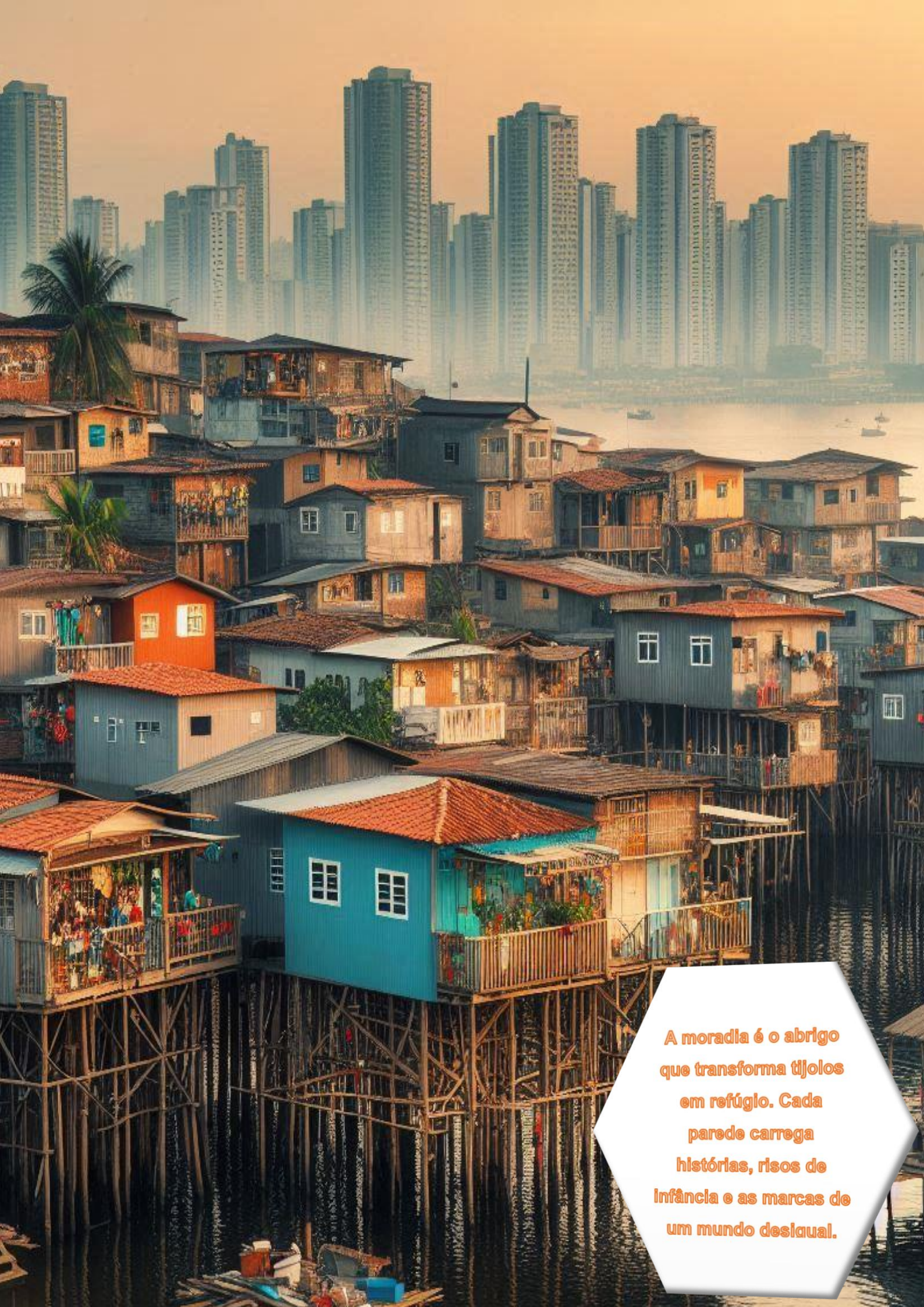
A minha história se inicia antes mesmo de eu nascer, quando um estrangeiro se apaixonou por uma brasileira e sonharam em ter uma família, sendo um dos filhos, uma menina branca, loira dos olhos azuis, esse era o desejo do meu pai, um peruano sonhador. A minha mãe, por outro lado, desejava uma menina amorosa, compreensiva e amiga. Seguindo os traçados da vida, e em meio as dificuldades, veio o primeiro filho que chamaram de Josué, dois anos depois veio o segundo filho que chamaram de Davi, depois de cinco longos anos, veio a tão sonhada filha, que meu pai queria chamar de Maribel, mas minha mãe não aceitou e transcreveu o nome para Maria Isabel, na qual também simboliza o seu primeiro nome. A minha vida iniciou com dificuldades, pela falta de leite da minha mãe, e o apelo de fome, na qual meu pai precisou me levar as pressas para algum hospital, em busca de uma mulher/mãe para me alimentar. Após esse episódio, conforme meu crescimento, outras dificuldades assolavam a minha casa, porém a principal delas ainda era a fome. Quando iniciou a minha vida escolar na rede pública, tive professoras que me acolheram com amor e me ensinaram os primeiros conceitos, na qual tenho ainda em minha memória. Com o passar dos anos, minha mãe notou uma certa dificuldade na minha leitura e na compreensão da matemática, despertando nela a necessidade de me ajudar. Com isso, ela iniciou a sua faculdade de pedagogia. A barreira da comunicação foi sendo rompida com auxílio de atividades e acompanhamento, porém, os cálculos matemáticos continuavam sendo um grande obstáculo de aprendizagem, isso se estendeu por muitos anos, e me constrangia muito não saber desenvolver uma simples conta de divisão nas aulas de matemática.

Lembro que mesmo com dificuldades de aprendizado, a escola era o meu refúgio, o lugar que eu gostava de frequentar e que mesmo em dias chuvosos a minha presença era garantida. O melhor momento da escola era o do lanche, a comida era saborosa e diversificada, e que muitas vezes distribuíam para os estudantes levarem para casa, era uma alegria imensa chegar em casa com alimento. Meus pais trabalhavam muito para sustentar a casa, mas muitas vezes a fome se fazia presente, por isso, muito jovem meus irmãos começaram a trabalhar para ajudar. Em meio a tudo isso, meus pais insistiam que o estudo para mim era o melhor caminho, então eu me esforçava para ser aprovada nas matérias da escola. No Ensino Médio,

a pressão em escolher uma profissão era grande, mas como uma jovem imatura eu não sabia que caminho trilhar, então fui pedir orientação do meu pai, pois era meu melhor amigo. Meu pai era pintor e falou que trabalhava com engenheiros e arquitetos e me explicou com o seu entendimento o que era a área de arquitetura e o seu potencial financeiro, confesso que a fala dele expressava tanta paixão por aquela profissão que me fez optar por ela. No terceiro ano do Ensino Médio, fui surpreendida por um professor de matemática fantástico e dinâmico, que ensinava matemática por meio de músicas, o que facilitava a compreensão e o interesse em aprender. No decorrer do ano, fiz as provas para o ingresso na universidade pública, sempre colocando como opção de curso Arquitetura ou áreas voltadas à tecnologia, porém não passei. Com o resultado da pontuação do Enem, pelo Sisu escolhi inicialmente o curso de Construção de Edifícios, mas analisando melhor, notei que minha nota não seria suficiente, por isso, faltando poucas horas para finalizar o processo, eu troquei para o curso de Licenciatura em Matemática, sendo esse o curso que realmente me interessava, e que se tornou uma opção, devido às aulas daquele professor de matemática criativo. Quando saiu a primeira chamada, me vi mais uma vez sem rumo, pois meu nome não constava na lista, como plano B fiz um vestibular de uma Faculdade particular e felizmente consegui uma bolsa de estudos para cursar Arquitetura, fiquei muito feliz pelo orgulho dos meus pais, e iniciei meus estudos. Um mês depois recebi uma ligação do IFAM me convocando para fazer a matrícula no curso de licenciatura em Matemática, ali eu senti muita alegria, pois era o curso que eu tanto queria, mas também veio o medo e a vergonha por ainda ter tantas dificuldades em Matemática, tudo aquilo era uma grande oportunidade e, ao mesmo tempo uma grande loucura. Decidi fazer minha matrícula e utilizar aquele curso por alguns meses para me auxiliar na parte da matemática que também estava presente no curso de Arquitetura, organizei meus horários e encontrei um modo de conciliar ambas as faculdades.

O primeiro semestre no curso de matemática foi devastador, minhas notas eram sempre zero nas matérias de cálculo, aquilo me envergonhava muito, quanto mais eu estudava, mais eu me via distante de aprender tudo aquilo, enquanto a faculdade de arquitetura me cansava muito, os desenhos e projetos me faziam sempre madrugar. No segundo semestre do curso de matemática houve uma melhora nas minhas notas, mas sempre tinha um

professor que dizia que meu lugar não era ali e que eu deveria desistir, mas eu sempre prorrogava essa desistência. O tempo foi passando e acabei me apaixonando pela área de geometria e pela matemática, fui entendendo a sua história e a sua relevância, isso me fez ir mais longe no curso e também na arquitetura, eu passei a ajudar meus amigos e tudo fez sentido, eu sabia que estava no caminho certo! As dificuldades financeiras continuavam, e era muito difícil meus pais conseguirem pagar os gastos com transporte e alimentação, não somente nesse, mas em vários outros momentos vi o agir de Deus, Ele proveu pessoas para me ajudar, as amigas me levavam para suas casas e me davam almoço, lanche e até dinheiro para a passagem, assim segui por longos 5 anos, até finalizar a faculdade de arquitetura. Considerando minhas reprovações no início na faculdade de matemática, demorei 6 anos para finalizar o curso que era de 4 anos, mas finalizei com muito esforço, aquilo que um dia era pra ser apenas um reforço, acabou sendo a minha grande paixão de ensino. Poder aprender aqueles conceitos matemáticos e vê-los sendo aplicados na área de Arquitetura, me despertou o desejo de ensinar a Matemática em contextos reais e significativos, desse modo, busquei me especializar em Educação Matemática e em seguida trilhar novos caminhos por meio da pesquisa. Em 2023 tentei ingressar no mestrado, mas infelizmente fiquei no cadastro reserva, isso me entristeceu muito, pois até o envio dos documentos foi feito, mas no final não fui chamada. Seguindo o traçado da vida, me dediquei ao trabalho na área de Matemática como professora de uma empresa educacional, nesse lugar conheci a menina que havia passado em 2º lugar no processo seletivo do mestrado, nos aproximamos muito e por meio dela ressurgiu o desejo de tentar o mestrado novamente, então escrevi a proposta que envolve a desigualdade de moradias e o ensino da matemática e com imensa alegria passei no tão sonhado mestrado que vivencio atualmente. Esse relato da minha vida, creio, reflete como a escolha dos nossos caminhos influenciam no nosso futuro e que a vida não segue traços lineares, a sua beleza está no movimento que imita perfeitamente um rizoma com linhas de fuga inesperadas.



A moradia é o abrigo
que transforma tijolos
em refúgio. Cada
parede carrega
histórias, risos de
infância e as marcas de
um mundo desigual.

INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisa emergiu durante nossa graduação em Licenciatura em Matemática, mais especificamente no estágio supervisionado realizado em uma escola pública, com uma turma de jovens e adultos na cidade de Itacoatiara, interior do Amazonas. No decorrer do estágio, a imersão na sala de aula, por meio da observação participante, permitiu-nos perceber um campo de forças atravessado por afetos de desinteresse e resistência à disciplina de Matemática, um traçado que se conectava diretamente com os fluxos da evasão escolar.

Nesse estágio, percebi que as aulas de Matemática eram conduzidas de forma tradicional, ancoradas no uso do livro didático, da lousa e dos pincéis. A professora responsável pela disciplina escrevia os conceitos matemáticos na lousa, explicava-os de maneira direta e, em seguida, disponibilizava exercícios para os estudantes repetirem as técnicas e aplicassem as fórmulas que organizavam o desenvolvimento dos cálculos.

Quando os estudantes eram confrontados com exercícios que demandavam a aplicação direta de técnicas ou equações matemáticas, realizavam as resoluções com êxito. No entanto, ao se depararem com problemas contextualizados ou problematizados, experimentavam um bloqueio interpretativo que os impedia de acessar as operações matemáticas como potência criadora. Essa dificuldade atravessava diferentes domínios da Matemática, mas na geometria espacial tornava-se ainda mais intensa, dada a exigência de uma contextualização dos sólidos, uma mobilização do pensamento para além do plano cartesiano, um deslocamento em meio às dobras do tridimensional.

Ao mapearmos a turma, emergiu a percepção de que os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) se viam capturados por um modo de aprendizado onde a Matemática permanecia reduzida ao domínio de fórmulas, desconectada dos fluxos da vida. Havia um estranhamento diante do próprio ato de pensar matematicamente, como se os conceitos de Sólidos Geométricos existissem somente como abstrações destituídas de matérias e funções. O que estava em jogo não era apenas uma dificuldade técnica, mas uma captura epistemológica que os mantinha presos a um regime de conhecimento majoritário, onde a Matemática era

ensinada como um código fechado, alheio ao devir dos corpos e das materialidades que compõem a existência.

Para tensionar essa lógica e produzir um campo de variação, buscamos, a regente da turma e eu, instaurar uma experimentação que operasse uma dobra entre o conceito e a vida desses estudantes. Optamos por prescrutar os territórios dos estudantes, com o olhar e a escuta sensível voltada às suas rotinas, seus gestos cotidianos, suas práticas e modos de habitar o mundo. Nesse encontro, emergiu um disparo: a moradia. Alguns trabalhavam na construção de casas, outros dedicavam-se ao cuidado de seus lares, e nessa tessitura do vivido a Matemática começava a vibrar como acontecimento.

A partir desse diálogo, os sólidos geométricos deixaram de ser apenas representações formais e passaram a ser percebidos como forças atuantes na arquitetura do cotidiano. Ao invés de impor uma matemática normativa, buscamos criar um campo de experimentação no qual os estudantes percebessem a geometria como expressão material da vida: os ângulos no telhado, os volumes dos cômodos, as relações entre área e espaço, a composição das estruturas.

Com isso, a moradia, nessa experimentação em potência, se fez não apenas pelo espaço físico, mas pelo território dos saberes adquiridos ao longo da graduação em Arquitetura e Urbanismo. Apropriamo-nos desse território em sua materialidade e em suas forças conceituais, nas dobras que entrelaçam espaço, tempo e subjetividade. Foi nesse movimento que emergiu o desejo de pesquisar a evolução das moradias no Brasil e, nesse percurso, a constatação de que as desigualdades sociais não são meramente dados estatísticos, mas forças que modulam modos de vida e configuram estriamentos que precisam ser tensionados.

É nesse horizonte que esta dissertação se inscreve, operando num plano de experimentação que entrelaça a desigualdade das moradias e o ensino da Matemática, especificamente a noção de Sólidos Geométricos, como um dispositivo de variação do olhar dos estudantes. Ao ser direcionado para estudantes do Ensino Fundamental II de escolas públicas, a dissertação se propõe a disparar processos de pensamento que desestabilizem o dado e expandam a capacidade crítica, favorecendo uma visão mais ampla e implicada da realidade.

Com o amadurecimento da proposta, a pesquisa recebeu o título **“Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão de aprendizagem de Sólidos Geométricos”**, nome que carrega os encontros e as ressonâncias com

conceitos, afetos e almas generosas que nos atravessaram. Nesse percurso, a aprendizagem se fez não somente como apropriação de conteúdos, mas como criação incessante de estratégias para a aprendizagem, afirmando a potência da Matemática como um campo de invenção do pensar e do viver.

Desse modo, procuramos relacionar a desigualdade de moradias ao ensino da Matemática, expondo uma aplicação dos Sólidos Geométricos na realidade. Com isso, destacamos que o objetivo geral desta pesquisa foi promover a problematização do ensino da Matemática em estudantes do Ensino Fundamental II, relacionando ‘sólidos geométricos’ com as desigualdades de moradias em uma escola pública do Amazonas.

Os objetivos específicos foram: empreender estudos sobre a metodologia cartográfica, epistemológica e conceitual dos teóricos que embasarão a pesquisa; Planejar o acoplamento desse projeto durante a participação das ações iniciais de implementação do Projeto guarda-chuva (PROEXT-PG); Participar do mapeamento de escolas da periferia, comunidades rurais ou ribeirinhas, espaços onde o projeto guarda-chuva do (PROEXT-PG) terá atuação; Eleger, com base no mapeamento realizado, a escola onde esse projeto será ancorado; Conceber e aplicar um projeto de Aprendizagem Baseada em Problemas tematizando os tipos de moradia com os Sólidos Geométricos com vistas em uma escola pertencente ao Programa PROEXT-PG a ser selecionada; Motivar os professores da escola selecionada a buscarem a formação continuada e o interesse pela pesquisa; Analisar os dados com vistas à produção escrita da dissertação.

A desigualdade social se configura como um agenciamento que se atualiza de maneira desigual nos territórios, traçando linhas segmentarizadas que atravessam a moradia, a escolaridade e as oportunidades. Dados recentes da ONU (Organização das Nações Unidas) evidenciam que o Brasil ocupa a oitava posição entre os países mais desiguais do mundo, evidência que impõe a urgência de um trabalho educativo que não apenas expõe essa realidade nas salas de aula, mas também propõe linhas de fuga que permitam aos estudantes problematizar as forças que instituem e reproduzem tais desigualdades. Compreender como essas desigualdades afetam o nosso modo de viver e se manifestam cotidianamente torna-se um exercício de desterritorialização, que convoca a Matemática a se libertar de sua imagem dogmática e a se implicar na composição de novos devires.

A partir de uma revisão de literatura, constatamos a escassez de pesquisas que estabelecem relações entre a Matemática e questões sociais. Destacamos quatro estudos que se aproximam dessa proposta, ainda que sob diferentes perspectivas, inserindo a Matemática no campo da moradia, mas sem um aprofundamento crítico sobre as desigualdades que a constituem.

O primeiro artigo é um recorte monográfico que tem como título: Um olhar sobre a matemática presente nas construções das casas na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, Arraias, TO (Castro; Gomes, 2013). A pesquisa evidencia as características das casas de uma determinada comunidade, na qual foi analisado as formas geométricas presentes, assim como a ideia de vértice, ângulo, paralelismo, perpendicularismo, plano, proporção, perímetro, área e figuras geométricas (unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais) na prática. Os pesquisadores destacam a riqueza e a relevância dos conhecimentos matemáticos nas construções das casas Quilombolas, demonstrando a interação entre cultura, tradição e matemática no contexto dessas comunidades. Nesta pesquisa, vemos o interesse dos autores em mostrar a matemática em um contexto real, com significado e evidenciando que a moradia é construída por meio de formas e cálculos, porém nela deve se considerar outros aspectos importantes que conferem identidade ao lugar.

O segundo artigo tem como título: Modelagem matemática na construção de maquetes: trabalhando com sólidos geométricos (Silva; Beline, 2014). Analisando a proposta, os autores incentivaram os estudantes a criarem maquetes mostrando como os sólidos geométricos estão presentes no dia a dia. Como resultado, os mesmos fizeram maquetes de uma cidade, contendo casas, ruas, prédios e postes de iluminação. Cada elemento da maquete representava um sólido geométrico. Neste caso, vimos que os estudantes conseguiram relacionar a geometria espacial ao cotidiano, porém, não houve um processo de reflexão para problematização sobre aspectos sociais nem a uma realidade concreta, a maior preocupação era representar corretamente as figuras geométricas espaciais.

A terceira pesquisa que envolve o tema é uma dissertação de mestrado que tem como título: A construção de casa popular como recurso motivacional para o estudo de prisma e pirâmide (Costa, 2014a). Nessa pesquisa, são enfatizadas as etapas de construção de uma casa popular com estudantes do Ensino Médio, para que os mesmos, vejam a utilização dos conceitos de sólidos geométricos e mostrar que, para construir uma casa, é necessário conhecer sobre área, volume e cálculos

para orçar materiais. Após analisar a proposta do autor, vimos que o projeto tem um apelo social, porém não promove o senso crítico no estudante sobre o porquê da existência de casas populares e como elas se diferenciam das demais no contexto social atual. A proposta tem um olhar mais tecnicista, na qual o estudante aplica os conceitos de sólidos geométricos e os cálculos que aprendeu na construção de uma casa real.

O quarto projeto tem como título: Abordagem da Modelagem Matemática por meio da construção de casas (Ribeiro, 2017). Essa pesquisa foi realizada também com estudantes do Ensino Médio, na qual a proposta visou mostrar, por meio das casas, diversos conceitos matemáticos como: escala, perímetro e área de figuras geométricas planas. Os estudantes construíram maquetes e desenharam as plantas baixas de suas casas aplicando, conceitos matemáticos. Por meio dessa iniciativa, os mesmos conseguiram ver a matemática aplicada em um contexto real e pessoal que é a moradia, gerando assim, uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes.

Diante dessa revisão, identificamos a necessidade de uma abordagem que não apenas relacione a Matemática ao espaço habitacional, mas que também opere como uma ferramenta de problematização das desigualdades sociais. Para isso, alinhamos nosso percurso metodológico a três movimentos: o movimento cartográfico de Gilles Deleuze e Félix Guattari, que compreende a pesquisa como um mapeamento rizomático, fugindo das dicotomias e hierarquias; o movimento epistemológico de Paulo Freire, dialogando na educação transformadora e libertadora; e o movimento conceitual da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, que propõe um ensino matemático engajado na leitura crítica da realidade.

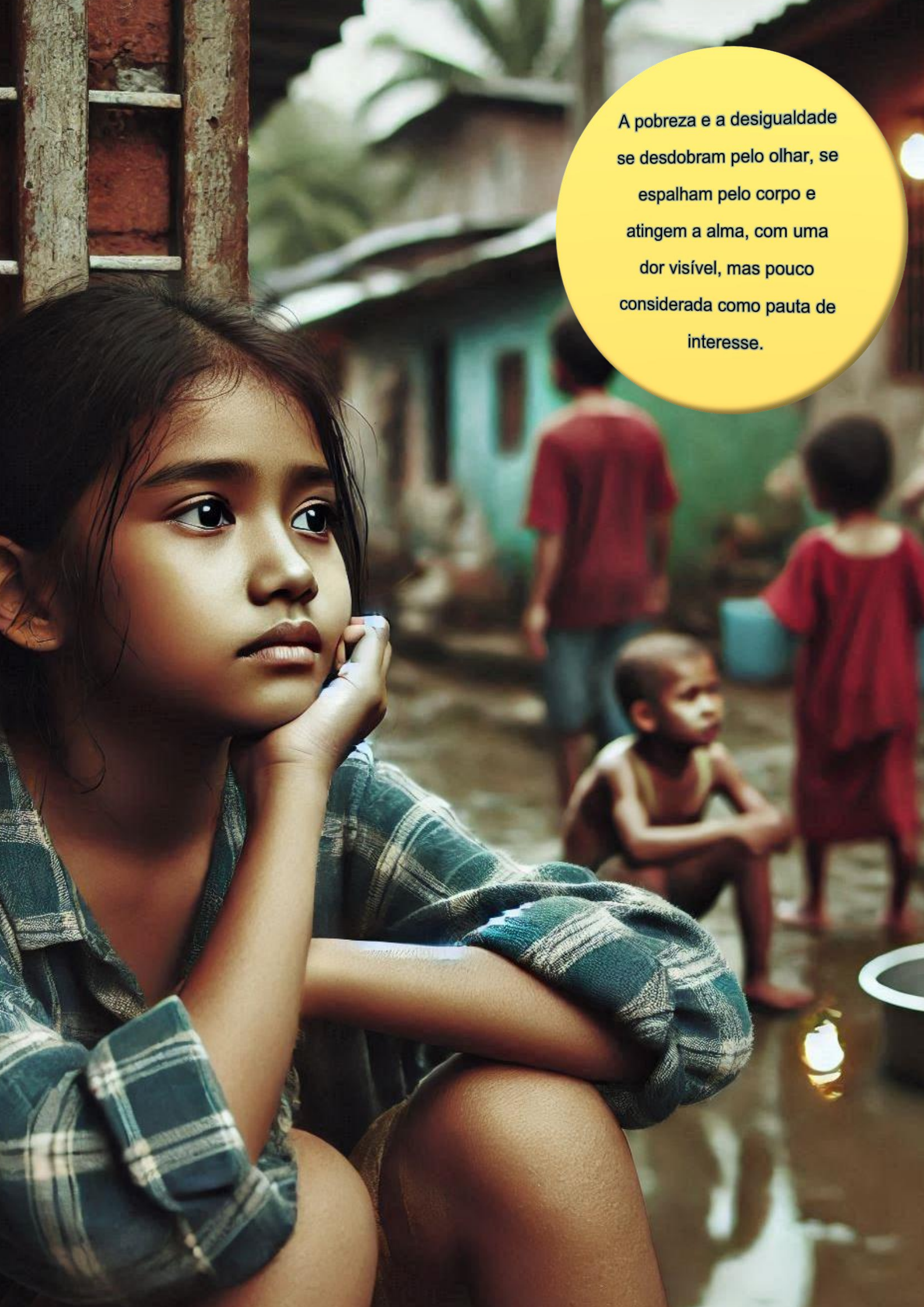
Com essas inspirações, nossa dissertação se vinculou ao Programa PROEXT-PG (Programa de Extensão Universitária da Pós-graduação), vinculado à Portaria Conjunta CAPES/SESU n.º 1, de 8 de novembro de 2023.

Desse modo, nosso plano metodológico envolveu diferentes traçados, sendo eles: participação do mapeamento de escolas da periferia na qual o projeto guarda-chuva do (PROEXT-PG) teve atuação. Com base no mapeamento realizado, foi escolhida, inicialmente, uma escola onde esse projeto seria implementado, porém, devido a uma relutância por parte da escola, houve a necessidade de escolher outro território, na qual apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido à direção. Realizamos uma reunião com a pedagoga da escola e a professora de

Matemática das turmas de 7º ano para apresentar este projeto que fará parte do Projeto Guarda-Chuva, bem como planejar os futuros encontros nas aulas de matemática, inserindo-os no calendário da escola.

Em nossa primeira intervenção com os estudantes, promovemos uma conversa para compreender suas percepções sobre a Matemática e seu cotidiano. Posteriormente, apresentamos o projeto de aprendizagem “Desigualdade de Moradias e Matemática”, estabelecendo conexões entre sólidos geométricos e as disparidades habitacionais na cidade de Manaus. Utilizando instrumentos tecnológicos, mostramos modelos de casas e sua localização, evidenciando como os espaços urbanos materializam as desigualdades sociais. Os estudantes foram convidados a registrar fotografias de moradias que ilustrassem essas disparidades, utilizando seus celulares para captar fragmentos do território.

Como desdobramento dessa experiência, realizamos uma ‘exposição-devir’ na escola, onde os estudantes compartilharam suas imagens, analisando criticamente a localização das moradias e a presença de sólidos geométricos em suas estruturas. Esse evento potencializou um movimento de ‘aprendência’ (Dal Molin, 2003), conectando a Matemática ao campo das problematizações sociais, em um fluxo que não apenas apreende conceitos, mas os dobra e desdobra em novas conexões e percepções sobre o mundo. Nesse sentido, a Matemática se movimenta enquanto cartografia viva, produzindo um pensamento nômade que resiste à fixidez dos saberes instituídos e se abre à invenção de novas formas de compreender e intervir na realidade.



A pobreza e a desigualdade se desdobram pelo olhar, se espalham pelo corpo e atingem a alma, com uma dor visível, mas pouco considerada como pauta de interesse.

1 DESIGUALDADES, POBREZA E EDUCAÇÃO

Para iniciar as reflexões acerca das desigualdades sociais no Brasil, foi necessário em primeiro momento ecoar sobre o desafio histórico de enfrentamento das injustiças sociais que afetam grande parte dos brasileiros e que exclui as condições mínimas de dignidade e sobrevivência, sendo essas as principais características da pobreza, a realidade que assombra o país a um longo tempo (Barros; Henriques; Mendonça, 2000, p. 123).

A pobreza no Brasil ao longo dos tempos somou milhares de pessoas, e devido à inserção de Pesquisas Nacionais por Amostras de Domicílios (PNADs), de forma anual, foi possível analisar concretamente a evolução desses números. Segundo dados do IBGE (2022), o Brasil soma atualmente mais de 70 milhões de pessoas que vivem em situação de pobreza, a qual foi caracterizada por Osório, Soares e Souza (2011, p. 15) como “uma linha de pobreza e outra, mais baixa, de miséria, indigência, ou pobreza extrema.”

Para reduzir os índices de pobreza no Brasil, foram adotadas medidas de enfrentamento por meio de programas sociais como o Bolsa Família, que segundo a Secretaria de Comunicação Social (2023) contemplou mais de 20 milhões de pessoas, divididas entre os diversos estados brasileiros. Esses dados evidenciam uma estrutura de desigualdade empregada no país, como afirma Barros, Henriques e Mendonça (2000, p. 123):

[...] os elevados níveis de pobreza que afligem a sociedade encontram seu principal determinante na estrutura da desigualdade brasileira — uma perversa desigualdade na distribuição da renda e das oportunidades de inclusão econômica e social.

Seguindo o ponto de vista do autor, temos que a desigualdade se estende a vários campos da sociedade, seja na oferta de empregos, na renda, na educação e até mesmo nas moradias dos brasileiros (Silva, 2010). Diante desse cenário, é necessário, combater as desigualdades e a pobreza, e o primeiro passo é “admitir que a pobreza e as desigualdades existem” (Arroyo, 2014, p. 7).

No âmbito educacional, Arroyo (2014) afirma que para combater as desigualdades e a pobreza, é fundamental em primeiro lugar, considerar a existência dos pobres nas escolas brasileiras e buscar meios pedagógicos e de gestão para

saber lidar com as vivências da pobreza e desmistificar o conceito de que o pobre é escasso de espírito, de valores e com incapacidade para o estudo e a aprendizagem. Essa visão limitada, não considera os desafios da vida na pobreza material e dos efeitos causados pela falta de condições básicas de sobrevivência que abrange grande parte da população brasileira.

Quando se fala em pobreza e educação, é necessário pontuar o papel da escola nesse contexto. A escola é muito mais do que uma estrutura que transmite conhecimento, por meio dela é possível transformar futuros e até mesmo salvar vidas, pois o alimento distribuído nas escolas, servi para nutrir os milhares de corpos famintos e empobrecidos que se fazem presente nas salas de aula de todo Brasil (Arroyo, 2014, p. 7).

No meio escolar deve prevalecer o exercício do amor, justiça e bondade, aspectos fundamentais que auxiliam no desenvolvimento dos estudantes (Santos; Timm; Souza, 2014). Quando essa base de valores é incorporada nas escolas, é notável o despertar da socialização e da construção da identidade do sujeito, gerando assim o sentimento de liberdade e o querer fazer parte daquele espaço que acolhe, respeita e que, ao mesmo tempo, fornece conhecimento.

Quando o respeito ganha destaque no âmbito educacional, é construído um espaço saudável e produtivo. Acreditar no potencial dos educandos é respeitar o seu modo de pensar, trabalhar e discutir. Quando trabalhamos essas habilidades, entregamos para a sociedade sujeitos com autonomia na resolução de problemas, tanto locais quanto globais. O educador que respeita as vivências e os saberes dos educandos quando chegam à escola, favorece a dignidade do educando, assim como a sua identidade e autonomia no processo educacional (Freire, 1996).

Freire (1987) defende que a educação deve ir além da transmissão de conhecimentos, por meio dela é possível estimular uma reflexão crítica sobre a realidade social, permitindo que os sujeitos se tornem ativos para defender seus direitos e sejam conscientes de sua própria condição. Essa perspectiva contempla uma abordagem educacional libertadora, na qual o sujeito é potencializado a pensar e agir no meio social, tornando-se um agente de transformação.

Seguindo esse pensamento de Paulo Freire (2011), temos que a Educação é um instrumento transformador, capaz de mudar o destino de milhares de pessoas e também a vida em sociedade. Por meio dela é possível lutar contra as desigualdades

sociais, romper os ciclos de pobreza e impulsionar o desenvolvimento individual e coletivo.

A discussão sobre as desigualdades sociais, deve ser uma pauta frequente nas salas de aula, por meio desse ato, é possível evidenciar os feitos da desigualdade na vida dos brasileiros e na sociedade, assim como a sua manifestação no espaço, e também na paisagem que se estende a todas as cidades do Brasil (Grzybovski, 2019, p. 60). Quando se fala em desigualdades em sua representação visual em uma cidade, evidenciamos o conjunto de moradias construídas, oriundas das condições financeiras das pessoas.

No Brasil, a desigualdade de moradias ganha destaque pelo fato de compor a paisagem do país. Em todas as localidades do Brasil, é notável a diversidade de moradias existentes e as suas tipologias, evidenciando a presença das desigualdades sociais. Essa realidade se faz presente nas grandes cidades, porém a desigualdade tenta ser camuflada pelos prédios e condomínios de luxo construídos em áreas nobres.

Figura 1 - Desigualdade de moradias em área nobre do Rio de Janeiro



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

A figura 1 mostra uma paisagem contornada pela desigualdade de moradias, na qual se evidencia a presença de dois mundos distintos, os quais o primeiro

contempla a população de grande poder aquisitivo e o segundo as pessoas com pouco poder aquisitivo, ou seja, pessoas que vivem na pobreza. Essa realidade abrange grande parte do país, mas para entendermos melhor o surgimento da desigualdade de moradias no Brasil, é necessário “[...] analisar melhor, na geometria do sonho, as casas de outrora, onde iremos reencontrar, em nossos devaneios, como diz Bachelard, a intimidade do passado” (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 10.)

1.1 DESIGUALDADE DE MORADIAS E A SUA EVOLUÇÃO AO LONGO DOS TEMPOS

Iniciamos essa discussão pelas primeiras moradias construídas no Brasil antes da sua invasão pelos portugueses. Essas moradias pertenciam aos povos indígenas que prevaleciam na várzea e na maioria da terra firme da região amazônica (Cunha, 2012).

Na figura 2 temos um exemplo de moradia vernacular, construída por meio de troncos de árvores e sua cobertura preenchida por folhas de palmeiras.

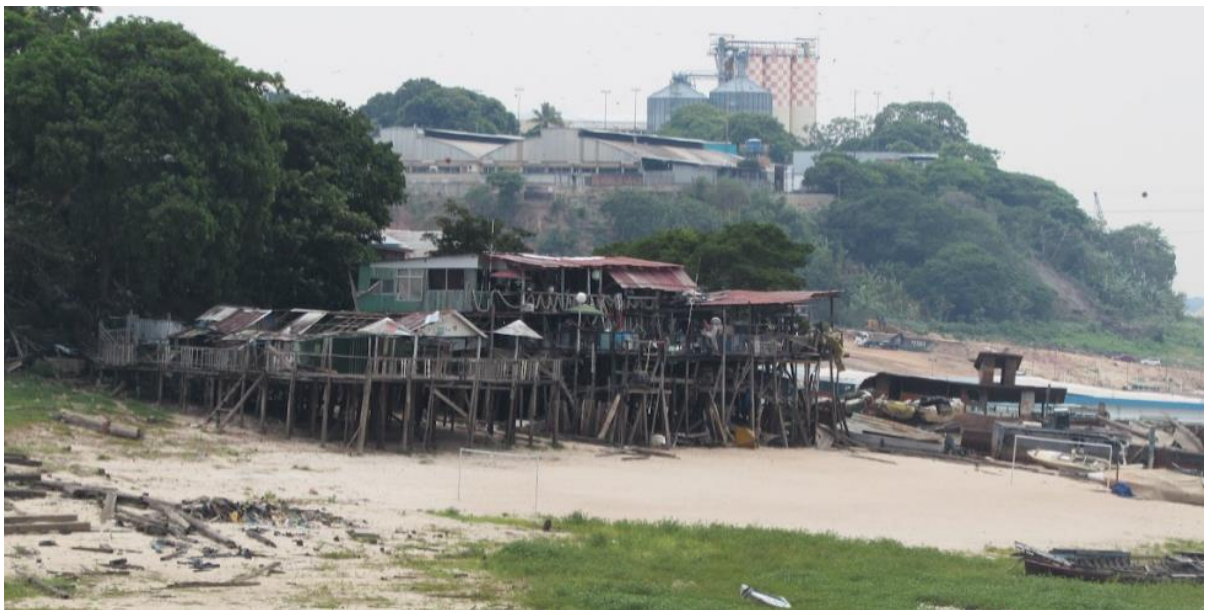
Figura 2 - Moradia indígena



Fonte: Museu do Seringal (2023).

Analisando a moradia indígena, vemos a presença de características semelhantes nas casas palafitas, as quais são popularmente construídas nas áreas de várzea da região. Essas moradias se assemelham na estrutura, por serem construídas longe do chão, de modo a serem locadas nas encostas e margens dos rios que banham a região amazônica (Junior, 2019). Veja na figura 3 um conjunto de casas palafitas localizadas na área central da cidade de Manaus, que se destacam na paisagem quando ocorre a seca dos rios.

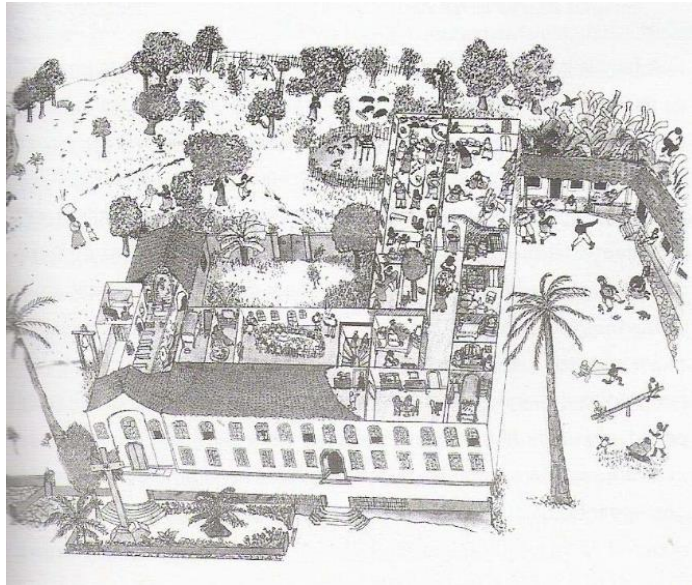
Figura 3 - Conjunto de casas palafitas no centro de Manaus



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Continuando a perspectiva histórica das moradias, temos que novos modelos de moradia foram construídos com a chegada dos portugueses ao Brasil. Considerando que, na época da colonização, o trabalho escravo prevalecia, foram construídas as “casas grandes” ou as chamadas senzalas, as quais compreendiam a “naturalidade, simplicidade, bom senso e pobreza dos seus elementos decorativos” (Zorraquino, 2006, p.12), como evidenciado na figura 4.

Figura 4 - Casa-Grande e Senzala



Fonte: Veríssimo e Bittar (1999, p. 19).

Segundo Veríssimo e Bittar (1999, p. 19):

Do somatório dessas influências nasceu a casa no Brasil, de feitio único e muito bem adaptada à realidade social e geográfica. Esse modelo espalhou-se rapidamente pelo vasto território brasileiro e perpetuar-se através dos tempos, sem perder sua identidade.

Outro modelo de moradia que fez parte dessa Era Colonial foram os sobrados, os quais ocupavam o lote inteiro de terreno e abrigavam diversas pessoas. Essas moradias eram construídas de frente para a rua, viabilizando o acesso único à moradia (Archi in Brazil, 2010).

Contemporânea dos engenhos de menor prestígio social, desenvolve-se a residência urbana — inicialmente simples residências térreas, de porta e janela que, gradativamente, amplia suas fachadas, abre portas para o comércio, crescendo para o modelo assobradado [...] (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 22).

Os sobrados eram casas de dois pavimentos, sendo o primeiro destinado ao comércio, aos escravos e empregados. O pavimento superior concentrava a residência familiar, na qual o homem era considerado mais que um chefe da família, ele era o dono: dono da terra, dos escravos, da vida e também da morte de seus subordinados (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 22).

Esse modelo de moradia era construído utilizando materiais como pau-a-pique, taipa de pilão, adobe e sua cobertura era de duas águas preenchidas com telhas de barro. (Archi in Brazil, 2010). A figura 5 mostra a planta baixa de um sobrado comum da Era Colonial, contendo os principais ambientes da moradia.

Figura 5 - Planta Baixa de moradias coloniais



Fonte: Cadernos Proarq.

Observando a configuração dos ambientes do sobrado, notamos indícios da desigualdade aplicada em uma moradia. As pessoas que serviam e trabalhavam na casa, residiam no andar inferior, na qual não apresentava a mesma estrutura e privilégios das pessoas que residiam no andar superior (Zorraquino, 2006). Na cidade de Manaus, ainda vemos exemplos desse modelo de moradia, porém que adota outras funcionalidades em seus pavimentos.

Figura 6 - Sobrados no centro de Manaus.



Fonte: Amazônia na rede (2017)¹.

Por volta de XVIII, houve alterações nas moradias coloniais, as quais incorporaram em sua estrutura um porão alto, que se tornou habitável ao longo dos tempos. (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 22). As casas de porão alto eram destinadas às pessoas de classe média, e tornaram-se um marco histórico que se faz presente até os dias atuais em várias cidades do Brasil. Na cidade de Manaus, esse modelo de moradia é facilmente visto no centro histórico da cidade, onde comporta também outros modelos de moradia, como mostra a figura 7.

Figura 7 - Casa de porão alto



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

¹ <https://amazonianarede.com.br/prefeitura-da-inicio-a-reforma-de-casas-historicas-do-periodo-colonial-de-manaus/>

A figura mostra a geometria da época colonial, a forma de suas janelas, a simetria de sua fachada, assim como a simplicidade exaltada pelos tons claros presentes na pintura da moradia. Analisando atentamente a moradia, vemos o porão alto como um espaço que compreende apenas duas janelas gradeadas. O acesso à moradia é feito pela porta de ferro, rica em detalhes.

Com a chegada da família real no século XIX, foi consolidada a ideia dos palacetes neoclássicos, que imitavam o conceito das “chácaras” ou “chalés”. (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 24). Neste mesmo século, o autor relata que houve transformações sociais significativas e que mudaram a forma de morar.

As transformações sociais decorrentes da Abolição da Escravatura e da Proclamação da República também influenciam no modo de morar. Compactam-se os espaços, pois não há mais o escravo para as tarefas consideradas servis, como recolher o lixo, limpar a casa e seus despejos, que passam para a responsabilidade direta ou indireta da mulher [...] (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 24).

Após a Abolição da Escravatura, ocorreu uma aceleração no processo de urbanização das cidades, na qual foram surgindo os chamados cortiços, conhecidos na época como “cabeças-de-porco”, as primeiras favelas e vilas operárias, que abrigavam a população mais pobre (Veríssimo; Bittar, 1999, p. 24). Atualmente, na cidade de Manaus, vemos a presença de favelas distribuídas em diferentes partes da cidade, elas são caracterizadas por serem construídas em lugares de risco, e muitas das vezes insalubres, como mostra a figura 8.

Figura 8 - Favela exposta no centro da cidade de Manaus



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Por volta do século XX, com a expansão dos cortiços, surgiu uma nova forma de morar, a qual recebeu o nome de vila. As vilas eram um conjunto de casas com características semelhantes, térreas ou até mesmo assobradadas, que repartiam uma área comum, com único acesso às moradias da vila. Esse conjunto de moradias abrigava a classe média da época, que alugava essas casas com a esperança de um dia comprá-las. As vilas prevalecem até os dias atuais, a figura 9 mostra as características de uma vila na cidade de Manaus.

Figura 9 - Vista interna de uma vila da cidade de Manaus



Fonte: Acervo pessoal da autora (2023).

Nos anos 20, surge outro conceito de moradia no Brasil, os edifícios de apartamentos, eram compostos por vários pavimentos e algumas unidades por andar. Inicialmente, esse modelo de moradia foi rejeitado, porém, com o passar dos anos, os edifícios se popularizaram no meio urbano, abrigando a classe média. Para abrigar as pessoas mais pobres da sociedade, foram criados os primeiros conjuntos habitacionais por volta dos anos 40, reformulados ao longo dos tempos, mas que ainda fazem parte da realidade das grandes cidades. Veja na figura 10, um exemplo dessas moradias na cidade de Manaus.

Figura 10 - Conjuntos habitacionais populares na cidade de Manaus



Fonte: Jornal Acrítica.

Em seu livro Veríssimo e Bittar (1999, p. 45), destacam uma reflexão acerca da evolução das moradias no Brasil.

Casas-grandes, casas térreas, sobrados, palacetes, vilas, apartamentos, conjuntos habitacionais, condomínios horizontais, condomínios verticais, flats – enfim, várias formas de morar, porém todas guardando interrelações semelhantes, mesmo com o passar do tempo, deixando entrever que a sociedade brasileira tem uma face. Esta pode ser compreendida com clareza se percorremos os corredores de nossas residências e observamos que a família é o principal fator gerador.

As moradias no Brasil sofreram diversas mudanças ao longo dos tempos, mudanças que favoreceram as pessoas de classe média e alta a construírem moradias privilegiadas, e a construção de moradias sem privilégio algum destinadas às pessoas pobres. Nesse contexto histórico das moradias, vemos a sua evolução, marcada pelas ideologias da família brasileira. Cada família carrega consigo, valores, crenças e visão de mundo, os quais refletem na sua forma de morar. A história do Brasil evidencia que as desigualdades, se firmaram no país no momento da sua colonização, acarretando diversas transformações sociais, que refletem na realidade atual dos brasileiros.

1.2 MATEMÁTICA, CURRÍCULO E SOCIEDADE

Para falar sobre a Matemática, é necessário entender que sua origem remete aos tempos pré-históricos, nos quais os seres humanos precisavam encontrar meios para a contagem de seus animais, assim como a medição de suas terras, tendo como foco a plantação e a colheita de seus alimentos. Conforme o ser humano evoluía, surgiam novas necessidades, nas quais as pessoas criavam estratégias lógicas para sanar esse problema. Surgiram as primeiras representações de contagem, utilizando pedras ou marcas na argila para representar números ou quantidades.

Considerando a expansão da população, com o passar dos anos, foram sendo criados outros conceitos que envolviam o estudo sistemático e abstrato de quantidades, estruturas lógicas e padrões numéricos. Para simbolizar esse estudo, foi aderido pelos gregos o termo *Mathēmatika*, que atualmente conhecemos como Matemática que tem como significado o estudo de objetos abstratos como: números, figuras, funções, entre outras definições, na qual é considerado as relações existentes entre esses conceitos matemáticos (Amorim, 2014).

A matemática compõe atualmente o currículo escolar brasileiro, na qual é regido por competências e habilidades, definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para verificar o desempenho dos estudantes em caráter mundial, é aplicada a cada três anos uma avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), que avalia o nível de conhecimento dos estudantes nas áreas de Matemática, Português e Ciências.

O Pisa foi criado nos anos 2000 e, desde então, é possível comparar a Educação brasileira com o restante do mundo. Dados atualizados do Pisa 2022, mostram que o desempenho dos estudantes em Matemática ocupou a 65ª posição com 379 pontos, estando abaixo da média que foi de 472 pontos em relação aos demais países. Essa pesquisa não visa verificar se os estudantes sabem as fórmulas matemáticas, mas sim a capacidade de interpretar e aplicar a matemática em seu cotidiano.

Roque e Pitombeira (2012) relatam que a Matemática pode ser ensinada por meio da contextualização, tornando-a concreta, dando assim um sentido e um significado aos conceitos matemáticos, de modo a favorecer a aprendizagem dos

estudantes. A problematização da matemática, fornece a capacidade de raciocínio e o pensamento lógico coerente, sendo assim uma ponte para o pensamento abstrato.

Desse modo, visualizamos que a Matemática é uma composição de conceitos que, além de estarem ligadas entre si, pode ser considerada um instrumento importante para a formação integral do sujeito (Santana; Velasco; Pires, 2019).

Para Skovsmose (2014), a educação matemática tem uma certa influência para com a sociedade. Por meio das suas diversas aplicações, a matemática pode “formatar a sociedade”.

Ela não pode ser substituída por nenhuma outra ferramenta que sirva a funções similares. É impossível imaginar o desenvolvimento de uma sociedade do tipo que conhecemos sem que a tecnologia tenha um papel destacado, e com a matemática tendo um papel dominante na formação da tecnologia. Dessa forma, a matemática tem implicações importantes para do desenvolvimento e a organização da sociedade (...) (Skovsmose, 2014, p. 40).

Para D'Ambrosio (2001), o conhecimento é o que insere o indivíduo no meio social, o qual favorece discussões e movimentos de transformação. Para o autor, a matemática deve ser contextualizada tendo como base a realidade atual, com projeções para o futuro. Na sociedade atual, o conhecimento é poder, por isso, o ensino da matemática nas salas de aula, deve ir além do conteúdo, de modo que o estudante reconheça a importância desses conceitos no seu meio social e aprecie esse conhecimento.

Considerando os atuais índices educacionais na área da matemática, se faz necessário refletir sobre os meios tecnicistas empregados no ensino da matemática, pois estes não estão gerando bons resultados, nem entregando para a sociedade, indivíduos críticos com capacidade de reflexão e aplicação dos conceitos em sua realidade, de modo a serem agentes de transformação social (Santana; Velasco; Pires, 2019).

A Base Nacional Comum Curricular destina um campo específico para a Matemática, na qual contempla habilidades, objetos de conhecimento e unidades temáticas voltadas aos estudantes da Educação Básica. As unidades temáticas para os anos iniciais são divididas em cinco grupos: números; álgebra; geometria; grandezas e medidas; probabilidade e estatística (Brasil, 2017). Para compor esse projeto de pesquisa, adotaremos o campo da Geometria, o qual compreende o espaço tridimensional dos Sólidos Geométricos.

Santos, Rosa e Souza (2021) relatam que existe uma vulnerabilidade quanto ao ensino da geometria na educação brasileira, constatado por meio dos resultados das diversas avaliações nacionais, que analisam o desempenho dos estudantes da Educação Básica, como Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Para auxiliar o ensino da Geometria nas escolas brasileiras, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que destacam sete objetivos gerais de matemática para estudantes do Ensino Fundamental, sendo esses:

[...] a percepção de que os conhecimentos matemáticos podem auxiliar na compreensão e transformação do mundo e na resolução de problemas; ser crítico na interpretação e avaliação de informações selecionadas ou produzidas pelo próprio estudante, sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos; interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos (Santos; Rosa; Souza, 2021, p. 103).

As autoras destacam também a necessidade de se ter na Educação Básica, professores qualificados para que esses objetivos gerais sejam alcançados, pois o uso dos livros didáticos implementados nas escolas brasileiras, muitas das vezes evidenciam os conceitos geométricos de forma superficial, sem implementar a importância de tal conteúdo na realidade, assim como não garante espaço para a discussão e a problematização dos conceitos.

1.3 A FOTOGRAFIA COMO ARTE E SUAS CONEXÕES NA PESQUISA

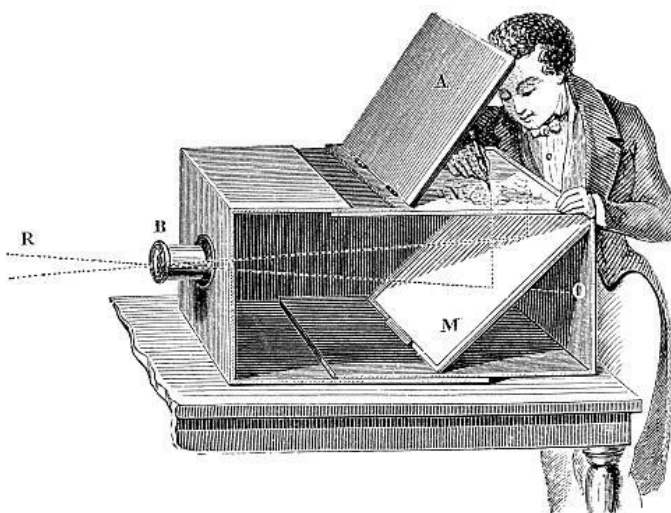
A fotografia é uma técnica de criar imagens em uma superfície sensível à luz, utilizando a energia radiante. Com o avanço da tecnologia e a crescente facilidade de acesso a dispositivos como smartphones, ela se inseri de maneira profunda em nosso cotidiano. Fotografando um lanche, postando um story ou compartilhando uma fotografia no WhatsApp tornou-se parte de nossos cotidianos, integrando-se à forma como nos expressamos e interagimos no mundo (Senador, 2018). Na qual,

O “invento da fotografia” foi adquirido pelo governo francês e disponibilizado ao domínio público em 1839, no período da Revolução Industrial. Uma máquina realizava com precisão o trabalho até então reservado aos pintores, desenhistas e gravadores. Nessa época era compreendida como uma “arte menor”, por envolver um procedimento mecânico, sendo comparada

desfavoravelmente com a pintura – “a grande arte” que visivelmente incluía o gesto da mão do autor e o “saber fazer” (Ferreira, 2021, p. 120).

Os primeiros encontros com a imagem fotográfica remetem à câmera escura, cuja existência precede em muito a invenção da própria Fotografia, como expresso na Figura 11. Enquadrada na visão perspectiva do Renascimento, a câmera escura é composta por uma caixa de paredes retas e escuras internamente, dotada de um orifício central em uma de suas faces (Dubois, 1994). Na parede oposta, de cor clara ou constituída por um vidro, ou tela de projeção, surgem as imagens invertidas das cenas projetadas a partir do exterior.

Figura 11 - Exemplo de câmera escura



Fonte: Istockphoto.com

No século XXI, as câmeras digitais transformaram a história da fotografia, agilizando processos e eliminando etapas como a revelação de filmes (Magalhães Filho, 2023). Ao mesmo tempo, trouxeram novas práticas, como a visualização imediata das imagens no momento da captura e o armazenamento das fotografias em dispositivos como CDs, DVDs, HDs externos ou diretamente no computador. Essa transformação facilitou o envio de imagens para várias pessoas simultaneamente, sem a necessidade de múltiplas cópias físicas, ampliando o número de amantes dessa arte.

No entanto, o grande impulso ocorreu com a convergência da câmera para os smartphones, um movimento que vivemos intensamente no presente (Lopes;

Rosenzweig, 2013). Essa fusão trouxe a fotografia para o cotidiano dos sujeitos, tornando-se uma prática ubíqua e cotidiana.

Tradicionalmente, a fotografia foi reduzida à ideia de superioridade sobre a pintura por sua capacidade de revelar uma suposta realidade objetiva. Contudo, essa visão limita suas potências. É preciso ir além dessa concepção e explorar as possibilidades da fotografia como meio de expressão, experimentação e criação (Nascimento; Cruz, 2023). No contexto da pesquisa, por exemplo, ela pode ser potencializada como ferramenta para pensar e provocar afetos e perceptos², criando novas aberturas, inclusive no ensino de matemática.

A fotografia, enquanto arte, carrega o desejo de expressar e espelhar realidades sem a necessidade de justificativas ou intenções explícitas. Ela surge como uma manifestação de necessidades, vontades e vocações, compondo um gesto de olhar que recorta e reinventa cenas vivas (Derdyk, 2020). Nesse sentido, a fotografia não apenas registra, mas afeta quem observa, suscitando pensamentos, fascínios e novas formas de ver o mundo.

O olhar e o corpo do fotógrafo permeiam seus interesses presentes e seu passado sedimentado. Quanto às suas imagens, elas mobilizam outros elementos armazenados em sua memória: suas habilidades e suas competências fotográficas, as miríades de imagens que ele já viu, assim como os esquemas formais e estéticos que assimilou. A captação tenta um ajuste, tão rápido quanto complexo e improvável, entre três temporalidades heterogêneas: o passado singular, ao mesmo tempo particular e coletivo, do fotógrafo; o presente do estado de coisas; e o futuro dos usos supostos da imagem (Rouillé, 2009, p. 225).

Atualmente, a fotografia tornou-se indispensável, estando presente em livros, mídias digitais e em inúmeros outros espaços. Suas imagens são usadas para registrar ambientes, lugares e momentos, com propósitos profissionais, artísticos ou mesmo educacionais. Além de ampliar a comunicação visual na sociedade, trabalhar a fotografia em sala de aula não deve se restringir ao lazer ou ao profissionalismo. Ela pode ser apresentada como ferramenta educativa, capaz de abrir novos modos de ver, sentir e pensar. A saber:

² Na percepção comum, um sujeito percebe algo no mundo e essa percepção está ligada a seu estado psicológico e biológico. No percepto, a percepção se liberta do sujeito e se torna um elemento da própria obra de arte. Por exemplo, um quadro de Van Gogh não representa apenas um campo de trigo visto pelo pintor, mas uma percepção intensificada e autônoma do campo de trigo, que qualquer pessoa pode experimentar através da obra.

A fotografia desterritorializa o campo das convicções. Ironiza nossas certezas. Esvazia os clichês, a caricatura... Escava outras possibilidades de ver (e não ver) o mesmo. O movimento que a fotografia nos pede é o de procurar a diferença. Perceber que o mesmo não é mais o mesmo. De certa maneira, deixar-se dominar pelo sensível (Leite, 2015, p. 117).

Com os dispositivos fotográficos contemporâneos, não apenas registramos imagens; atualizamos fragmentos de mundos em devir. Cada fotografia compõe uma cartografia do vivido, que escapa às representações fixas e ao controle do tempo cronológico. Nesse movimento, a fotografia deixa de ser mera reprodução do real para se tornar uma abertura para o virtual. Ela é uma experimentação com os fluxos que habitam e ultrapassam o cotidiano, revelando potências de criação que se desdobram em linhas de fuga (Navacosta *et al.*, 2021).

Assim, no ensino de matemática ou em outros campos, a fotografia pode operar como uma força que desterritorializa experiências e saberes, conectando estudantes e professores a novas maneiras de interpretar e compor o mundo. Ao mesmo tempo, ela se constitui como uma resistência aos dispositivos que limitam a experiência educativa, abrindo espaço para uma educação que cria e se reinventa. Visto que:

Em vez de focar apenas na transmissão de conhecimento tradicionalmente, os professores poderiam buscar estratégias que estimulem a participação ativa dos estudantes, incentivando a investigação, a experimentação e a problematização de problemas colaborativamente (Soares; Rolleri; Dolzane, 2024, p. 11)

Por isso, traçamos conexões entre o ensino de geometria na Matemática e o tema das desigualdades de moradia, compondo fotografias inspiradas pelo pensamento de Deleuze e Guattari. No livro *O que é a filosofia?*, eles destacam a arte como “[...] a linguagem das sensações, que faz entrar nas palavras, nas cores, nos sons ou nas pedras” (Deleuze; Guattari, 2009, p. 228). Assim, a fotografia emerge como um ato criador que mobiliza e faz vibrar composições singulares, como exemplificado na figura 12.

Figura 12 – Fotografia, sensações e moradias



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Essas inquietações nos movem a considerar que a fotografia não apenas registra, mas também cria sua própria história, inventando cenários que desafiam e compõem situações vividas. Na Figura 12, por exemplo, observamos como a fotografia pode ser versátil, ao criar modos de ver e de ser visto, afetando e interrogando o que desfiguramos das desigualdades de moradia. Essa imagem dialoga com outra fotografia capturada no centro da cidade de Manaus, também expressa pela figura 13, evidenciando diferentes perspectivas sobre o tema.

Figura 13 - Desigualdade de moradias no centro de Manaus



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

As duas fotografias expressam as experiências vivenciadas, explorando suas potencialidades técnicas para mapear as diversas desigualdades que afetam as moradias na cidade de Manaus. Nesse encontro, somos tomados por essas inquietações que não apenas nos afetam, mas que “[...] transbordam a força daqueles que são atravessados por elas” (Deleuze; Guattari, 2009, p. 213).

Inspiramo-nos na capacidade da fotografia de captar e potencializar “[...] o que ninguém está lá para ver, e fazem flamejar estes sensibilia não-sentidos” (Deleuze; Guattari, 2009, p. 170). Nesse sentido, pensamos a fotografia como um agenciamento de intensidades que revelam aquilo que escapa ao olhar direto do fotógrafo, mas que se entrega ao olhar do espectador. Alinhados ao pensamento de Rouillé (2009, p. 203), compreendemos que:

Cada ponto de vista consiste em uma configuração particular de percepções e de afeições, assim como de distâncias, de tempos de exposição, de enquadramentos, de velocidades, de formas, etc., isto é, de enunciações propriamente fotográficas. É por aí, aliás, que a fotografia e a ciência encontram a arte.

Ao relacionarmos a fotografia com o tema das desigualdades de moradias, podemos engendrar uma política estética, no sentido de criar possibilidades para novas e outras sensações. A fotografia, nesse contexto, não se limita a representar; ela nos convida a pensar artisticamente, dependente da natureza do objeto em si, mas também capaz de desterritorializar percepções fixas, abrindo-se ao devir.

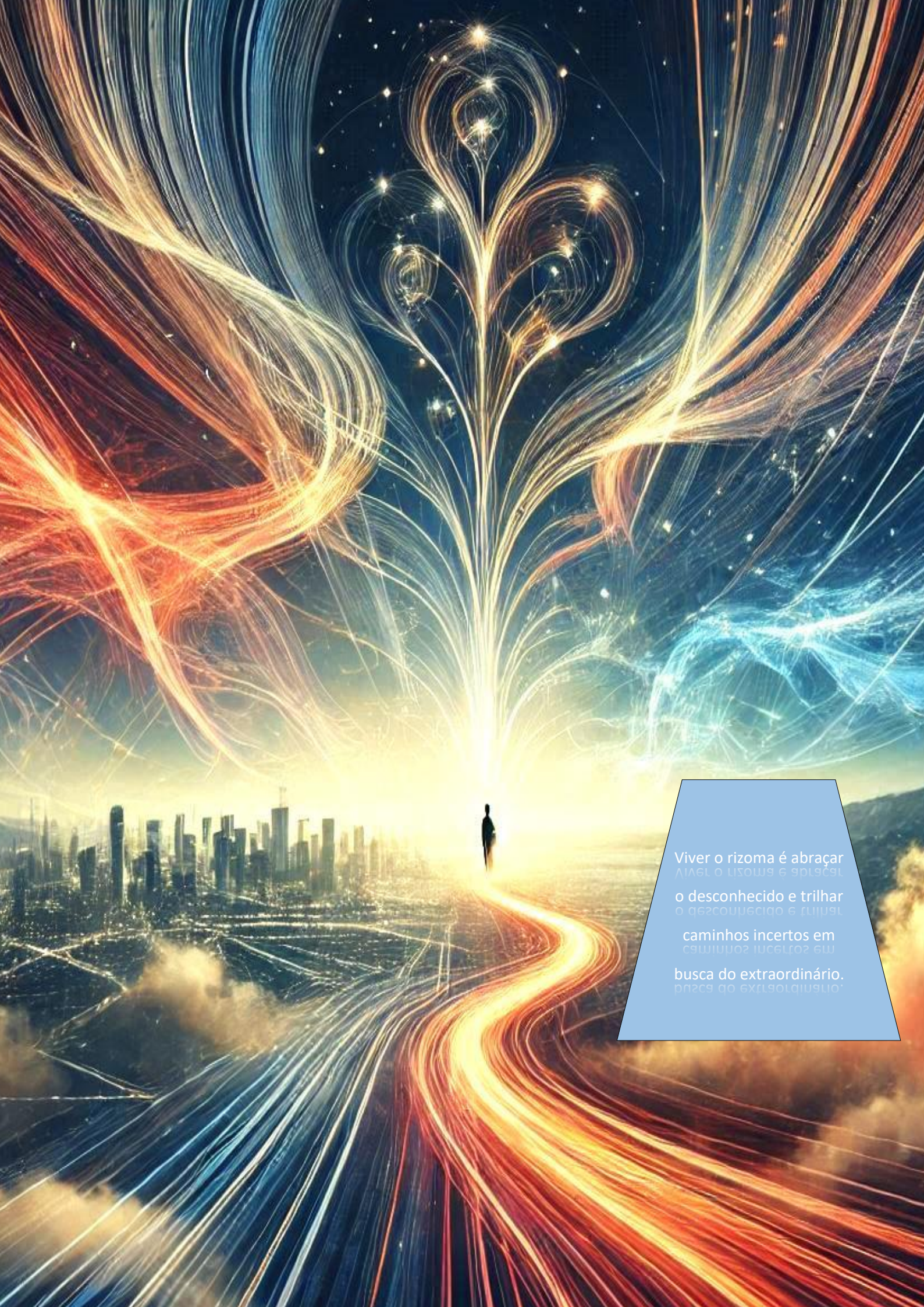
Outro ponto é que a fotografia instaura uma imensa possibilidade para a produção de um conhecimento que não se funda em uma representação preexistente, mas emerge como um processo de invenção de si e dos múltiplos contextos vivenciados pelos estudantes. Trata-se de apostar na produção fotográfica como acolhimento de singularidades, mobilizando afetos e diferenças atualizadas no ato criador.

Visto que a fotografia, enquanto arte e método, se move em um plano ético-estético-político, ela se constitui como força de desterritorialização e criação. A fotografia não se limita a capturar um objeto; ela abre fissuras no visível e desconstrói significados dados que permitem mapear e transcrever sentidos. Nesse processo da pesquisa, não é o objeto fotografado que se revela, mas o acontecimento – o encontro

singular entre corpos, olhares e mundos entrelaçados na imagem, fazendo-a vibrar como expressão de um devir sempre em movimento (Lazzareti, 2019).

Dessa forma, a fotografia, enquanto obra de arte, alinha-se ao pensamento de Deleuze e Guattari (2009, p. 213), sendo “[...] um ser de sensação, e nada mais: ela existe em si”. Ela se constitui como um movimento dançante, traçando as linhas de força das invenções dos artistas-estudantes, que, ao criarem, também se recriam. Assim, a fotografia não se trata de reproduzir ou condicionar percepções fechadas, mas de captar intensidades que desenham pistas para a pesquisa. Para Deleuze e Guattari (2009), a arte não se limita a representar a realidade ou a expressar sentimentos do artista; ela cria perceptos e afectos, que são entidades autônomas e independentes do sujeito que as experimenta. É um bloco de percepções que a arte captura e cristaliza, libertando-o da percepção subjetiva de um indivíduo. Ou seja, o percepto não pertence a um sujeito específico, mas à própria obra de arte, existindo por si mesmo. Ele não é o que alguém percebe, mas sim o que é dado a perceber por meio da arte.

Portanto, ao relacionarmos as desigualdades de moradias com os sólidos geométricos, a fotografia emerge como um dispositivo de criação, resistência e abertura ao novo na pesquisa, sobretudo no território periférico de Manaus. Fotografar deixa de ser uma simples captura do visível para tornar-se uma experimentação intensiva, conectando-nos às forças que atravessam a vida cotidiana de cada estudante. É um encontro entre o concreto e o conceitual, entre o espaço vivido e o espaço pensado, que se desterritorializa em um movimento criador (Lieberman, 2008). Essa experimentação fotográfica nos convoca a habitar o ‘entre’, onde os modos de ver, sentir e pensar se reinventam, abrindo linhas de fuga e outras possibilidades para o ensino de sólidos geométricos.



Viver o rizoma é abraçar
o desconhecido e trilhar
caminhos incertos em
busca do extraordinário.

2 TRAÇADOS CARTOGRÁFICOS

O traçado da pesquisa se deu por meio da abordagem qualitativa, que consiste na investigação baseada em perspectivas, experiências e significados múltiplos, na qual a pesquisadora pode participar do processo de construção de conhecimentos por meio de observações e interações com os indivíduos no território. Para embasar a pesquisa, utilizamos o movimento cartográfico proposto por Deleuze e Guattari (1995) que rejeitam a ideia de estruturas fixas e hierárquicas, e defendem que as forças e conceitos estão interconectados e, ao mesmo tempo, interdependentes.

A cartografia vem ganhando espaço em pesquisas educacionais, pois se trata de uma ferramenta que traça linhas, mapeia territórios, acompanha movimentos de territorialização e desterritorialização, fornecendo rotas de escape (Oliveira; Paraíso, 2012). O movimento cartográfico trabalha com multiplicidades que se conectam de maneira não linear, permitindo a inserção de novas possibilidades e conexões no ensino de matemática.

Essa perspectiva cartográfica aplicada em pesquisas educacionais possibilitou uma abordagem dinâmica e participativa, que viabilizou a captura de dados, o mapeamento de experiências, a participação e o engajamento dos indivíduos. Por meio dela, identificamos desafios e oportunidades, assim como a promoção da problematização crítica e da criatividade no processo educativo.

2.1 ENTENDENDO A CARTOGRAFIA

Na introdução do livro “Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia”, fica evidente a necessidade de romper com qualquer dogmatismo científico que busca uma única e absoluta verdade, a fim de explorar a filosofia da multiplicidade de Deleuze e Guattari (1995). Os autores descrevem o seu trabalho em “O anti-Édipo” e, principalmente, em “Mil Platôs” como uma empreitada para criar uma filosofia que seja ação, marcada pela geração de diversos conceitos.

Por que preservamos nossos nomes? Por hábito, exclusivamente por hábito. Para passarmos despercebidos. Para tornar imperceptível, não a nós mesmos, mas o que nos faz agir, experimentar ou pensar. E, finalmente, porque é agradável falar como todo mundo e dizer o sol nasce, quando todo

mundo sabe que essa é apenas uma maneira de falar (Deleuze; Guattari, 1995, p. 10).

Essas entidades fluidas se encontram quando a filosofia, segundo Deleuze e Guattari (1995), se transforma em uma atividade de criação de conceitos, e juntas geram uma infinidade de conceitos. Para ilustrar, alguns dos conceitos desenvolvidos em “Mil Platôs” incluem desterritorialização, rizoma, ritornelo, cartografia, hecceidades, platôs, entre outros.

Atualmente, o conceito de rizoma é amplamente utilizado em diversas áreas, como a cibercultura, onde é aplicado para compreender redes. A ideia de rede é semelhante à do rizoma, uma vez que se baseia na multiplicidade, conexões contínuas, direções variáveis e ausência de um caminho único.

Subtrair o único da multiplicidade a ser constituída; escrever a n-1. Um tal sistema poderia ser chamado de rizoma. Um rizoma como haste subterrânea distingue-se absolutamente das raízes e radículas. Os bulbos, os tubérculos, são rizomas. (...) O rizoma nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada em todos os sentidos até suas concreções em bulbos e tubérculos (Deleuze; Guattari, 1995, p. 14).

Para uma melhor compreensão desse sistema, Deleuze e Guattari (1995) delinearam seis princípios aproximados do rizoma, dos quais o conceito de cartografia é introduzido no quinto. No entanto, todos os seis princípios são explorados aqui para uma compreensão mais completa desse conceito denso:

1. Princípio de Conexão: Qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro, e deve sê-lo. Diferente da estrutura hierárquica e arborescente que organiza e ordena, o rizoma opera por multiplicidade, conexão e heterogeneidade. Foi assim que vivenciamos o processo da pesquisa: como um tecido de linhas que se entrecruzam, se bifurcam e se intensificam, produzindo encontros.

2. Princípio de Heterogeneidade: O rizoma não é de origem linguística, ele se conecta a uma variedade de modos de codificação, como biológicos, políticos, sociais, econômicos e culturais. É esse pensamento rizomático, essa subjetividade em devir, que atravessa nossa pesquisa com os estudantes, convocando-nos a pensar com o que escapa, com o que se desloca, com o que se reinventa nas margens dos saberes instituídos.

3. Princípio de Multiplicidade: O rizoma é uma teoria da multiplicidade, onde os sujeitos são vistos como em constante movimento. A pesquisa, também rizomática,

se dá em meio às criações que vão se produzindo no encontro com o mundo, nos agenciamentos que emergem, nas forças que atravessam e compõem o pensamento em ato.

4. Princípio de Ruptura A-Significante: O rizoma pode ser rompido e retomado em qualquer lugar, permitindo uma constante reconstrução das formas. A escolha de uma escola inicialmente fechada à pesquisa não foi um obstáculo, mas um vetor de experimentação: foi nesse não-lugar de abertura que se tornou possível vivenciar um retorno por outro território, deslocando sentidos e compondo outras linhas de fuga.

5. Princípio de Cartografia: O rizoma opera como um mapa aberto, desmontável e reversível, que pode ser modificado constantemente e tem múltiplas entradas. Isso incentiva um pensamento inventivo. A cartografia, nesse sentido, foi uma experimentação atenta e sensível aos fluxos e aos afetos que se atualizaram no campo de forças da pesquisa.

6. Princípio de Decalcomania: O decalque reproduz do rizoma somente os impasses, os bloqueios, os germes de pivô ou os pontos de estruturação, tornando-o uma ferramenta de comparação. Fugimos do decalque porque ele congela o movimento da pesquisa, traça contornos onde há fluxo, captura devires como se fossem identidades.

Compreender os princípios do rizoma é de extrema importância, uma vez que, conforme as palavras de Passos, Kastrup e Escóssia (2009) afirmam em seu trabalho, o pensamento e o ser são concebidos como rizomáticos, não se desenvolvendo em dois planos separados, mas apresentando duas faces do mesmo plano. Assim, o rizoma não adota uma forma estática, mas está constantemente sujeito a transformações, da mesma forma que ocorre com cada indivíduo. Por isso, “a cartografia não procura estabelecer, desde o princípio, um percurso linear” (Aguiar, 2010, p. 11). Portanto, a cartografia não define uma técnica padrão que possa ser previamente fixada no início da pesquisa.

O desafio é o de realizar uma reversão do sentido tradicional de método – não mais um caminhar para alcançar metas prefixadas (metá-hódos), mas o primado do caminhar que traça, no percurso, suas metas. (...) A diretriz cartográfica se faz por pistas que orientam o percurso da pesquisa sempre considerando os efeitos do processo do pesquisar sobre o objeto da pesquisa, o pesquisador e seus resultados (Passos; Barros, 2009, p. 17).

Segundo Kastrup (2009), a cartografia assume um papel fundamental como o principal princípio metodológico na filosofia de Deleuze e Guattari. Ele destaca que a reflexão sobre o conceito de rizoma não se limita à representação, mas se caracteriza pela inventividade, marcando uma abordagem que transcende o simples ato de descrever para explorar novas possibilidades de pensamento.

(...) a cartografia para além de ser um método de investigação que envolve uma experiência cotidiana, dissolvendo as relações entre micro e macropolítica, entre sujeito pesquisador e objeto pesquisado, e existindo como um dispositivo que compõe as metodologias e as estratégias como maquinação e agenciamento de ações de copesquisa ativista. Um dispositivo é composto por linhas de subjetivação e é também um processo, uma produção de subjetividade (Rena *et al.*, 2016, p.14).

Nesse sentido, temos que a cartografia se configura como um processo de experimentação do pensamento, no qual vivenciamos uma distância em relação às regras preestabelecidas pelos métodos tradicionais (Passos; Barros, 2009). No âmbito do processo cartográfico, o foco recai nos processos que constituem a subjetividade e ocorrem entre os estados instituídos, buscando compreender a complexidade e resistir às tendências reducionistas. Nessa perspectiva, a cartografia enquanto processo de pesquisa visa romper com a lógica positivista, que se caracteriza pela dicotomia entre pesquisador e objeto, uma suposta imparcialidade e regras pré-estabelecidas.

Como pesquisadores-viajantes, assumimos que todo conhecimento é um reflexo das eventualidades que o geraram, comprometendo-nos a criar um desenho singular daquilo que investigamos. Partimos da ideia de que o conhecimento é um processo inseparável do movimento da vida e dos afetos que nos envolvem. No processo cartográfico, teoria e prática, pesquisa e intervenção, sujeito e objeto, produção do conhecimento e produção da realidade são aspectos inseparáveis.

Sem impor procedimentos, regras ou protocolos predeterminados, o processo cartográfico utiliza pistas como referências que contribuem para manter uma atitude de abertura ao que vai sendo produzido e para calibrar o caminhar no próprio percurso da pesquisa (Passos; Kastrup; Escóssia, 2009). Essas pistas possibilitam a descrição, discussão e compartilhamento da experiência do cartógrafo (Kastrup, 2009).

A abordagem cartográfica na pesquisa é conduzida através do ato de caminhar, seguir e mapear o fenômeno investigado. Assim como um agrimensor, o pesquisador delinea o campo e o território, mapeando seus elementos, traçando contornos, limites,

caminhos e espaços, resultando na produção de significados diversos. O pesquisador está imerso no campo, sendo parte integrante dele, suas ações influenciam os coletivos investigados, dando origem a uma modalidade de pesquisa-intervenção (Passos; Barros, 2009).

Durante esse mapeamento do território e do fenômeno, a inspiração é retirada do processo do nomadismo, onde linhas em movimento são traçadas, acompanhando os fluxos do território. A tentativa é expandir-se semelhantemente a um movimento de rizoma (Deleuze; Guattari, 1995), sem centro, começo, limites ou fim. O plano de investigação permanece sempre como um campo aberto, em constante variação, e só se constitui à medida que é delineado.

Embora mantenha uma certa orientação em sua abordagem, a cartografia, conforme discutido, inicialmente implica em seguir os processos e devires que constituem um campo social dinâmico, constantemente em rearranjo. Kastrup (2009) enfatiza que a cartografia parte do reconhecimento de que estamos continuamente imersos em processos em constante evolução, em uma obra em andamento (Kastrup; Barros, 2009).

No entanto, é crucial destacar que o trabalho do cartógrafo não se resume a uma aventura desordenada, desprovida de direção ou orientação. Pelo contrário, trata-se do desafio de reverter o sentido tradicional do processo sem abandonar uma concepção específica de trajeto de pesquisa. Assim, o processo cartográfico não é mais um caminhar com resultados predefinidos e metas estabelecidas de antemão, mas sim uma jornada que redefine suas metas no curso radical do processo (Passos; Barros, 2009), alterando fundamentalmente a produção de dados na pesquisa.

Nesse contexto, a cartografia se apresenta como uma oportunidade para explorar as redes que constituem os dispositivos, com o objetivo específico de soltar as linhas complexas que se enrolam nesse novo emaranhado. O propósito é tornar visíveis os agenciamentos que essas redes estabelecem no campo social.

Por sua vez, os agenciamentos podem ser entendidos como arranjos singulares de forças que se mobilizam estrategicamente em direção a objetivos específicos, envolvendo enunciações e dinâmicas de poder. Essas articulações têm a capacidade tanto de capturar, anular e subjugar, quanto de organizar formas de resistência frente aos jogos de objetivação e subjetivação (Filho; Teti, 2013, p. 48).

Nesse sentido, a cartografia é conceituada como:

[...] um devir em que, cada campo a ser cartografado, apresenta uma necessidade específica, exigindo do pesquisador uma posição metodológica estratégica em relação à situação ou contexto a ser analisado, indicando que dessa perspectiva, método e objeto são figuras singulares e correlativas, produzidas no mesmo movimento, e que não se trata de metodologia como conjunto de regras e procedimentos preestabelecidos, mas como estratégia flexível de análise crítica (Dolzane, 2015, p. 17-18).

Assim, o processo cartográfico deve ser delineado a partir do plano da experiência. O cartógrafo mergulha na malha de agenciamentos que se desenvolvem entre sujeito e objeto de pesquisa, percebendo, de maneira sensível, mundos, configurações territoriais da existência, efemeridades e transitoriedades. Kastrup (2009) destaca a atenção sensível como uma especificidade do processo cartográfico, descrevendo-o como um acionamento no nível das sensações. A cartografia é assim concebida como um desenho que acompanha e se faz ao mesmo tempo que os movimentos de transformação da paisagem (Rolnik, 1989, p.15).

O processo cartográfico é intrinsecamente interventivo, e é impraticável separar o ato de conhecer do ato de fazer. Passos e Barros (2009, p. 30) argumentam que toda pesquisa como intervenção exige que o pesquisador se envolva profundamente no plano da experiência, onde conhecer e fazer se entrelaçam de maneira inseparável, eliminando qualquer reivindicação de neutralidade. Sob essa perspectiva, na pesquisa cartográfica, há espaço legítimo para a subjetividade, permitindo a inclusão de pressupostos, indagações, sensações e até mesmo os afetos do pesquisador. Em outras palavras, a pesquisa cartográfica reconhece que a totalidade da realidade está continuamente conectada ao processo de pesquisa.

Nesse sentido, a pesquisa cartográfica transcende a visão tradicional de objetividade, abraçando a compreensão de que o pesquisador é parte integrante do contexto que investiga (Dolzane, 2020). Ao incorporar a subjetividade do pesquisador, essa abordagem busca uma compreensão mais holística e inclusiva da realidade em estudo. Essa integração de elementos subjetivos na pesquisa cartográfica não apenas válida a importância da perspectiva do pesquisador, mas também reconhece a complexidade intrínseca à interação entre o pesquisador, o objeto de estudo e o contexto mais amplo. Assim, a pesquisa cartográfica se revela como uma experimentação que envolve tanto o conhecimento quanto a ação, permeada por uma consciência ativa e participativa no processo de investigação.

Segundo as palavras de Hur (2021, p. 279), temos que:

Na cartografia não se visa apenas analisar a matéria, a substância entificada. Busca-se investigar a movimentação dos fluxos, suas trajetórias, coordenadas, direções e sentidos. Não focaliza apenas o que está em repouso, senão os movimentos, os vetores de forças, suas velocidades e lentidões.

Na cartografia, é essencial dedicar atenção especial ao acompanhamento dos processos. A premissa fundamental do processo cartográfico é a compreensão não apenas do produto final da pesquisa, mas de toda a trajetória percorrida ao longo do processo de investigação. Em outras palavras, o pesquisador-cartógrafo compromete-se integralmente com a dinâmica da pesquisa, dando importância não apenas ao resultado, mas também a cada etapa do percurso (Costa, 2014b).

Outro ponto, não podemos considerar o sujeito da pesquisa apenas como um informante, ele se torna o colaborador fundamental na construção do conhecimento ao longo da investigação. É crucial destacar que a cartografia atua sobre o coletivo, transcendendo as disciplinas e as hierarquias tradicionais entre pesquisador e pesquisado. Ela funciona como uma zona de indiscernibilidade que não se limita a nenhum domínio específico ou grupo de interesse envolvido na pesquisa, mas aborda a complexidade da realidade em questão.

Na pesquisa cartográfica, revela-se o coletivo, remetendo ao plano ontológico como uma experiência compartilhada. Dessa forma, ela se configura sempre como uma pesquisa-intervenção orientada para a participação e inclusão, potencializando saberes anteriormente excluídos. Além disso, ela assegura a legitimidade e a importância da perspectiva do objeto de estudo, reconhecendo seu poder de resistência (Kastrup; Passos, 2013).

No processo da cartografia, destaca-se a importância da atenção por parte do cartógrafo, que vai além da mera seleção de informações. Essa atenção está voltada para a detecção de signos e forças em circulação, ou seja, para identificar as pontas do processo em andamento e conectar os diversos processos, mesmo aqueles que aparentemente não têm relação direta. Souza e Francisco (2016) complementam, enfatizando que o cerne da pesquisa reside na qualidade da atenção do pesquisador. Isso implica que o pesquisador não está simplesmente em campo para coletar dados já prontos, mas sim para estar atento aos dados que se produzem ao longo do processo de pesquisa.

Partindo desses pontos, Deleuze e Guattari (1995) destacam que a cartografia é uma performance. Em contraste com métodos mais rígidos, a cartografia não isolará

o objeto de suas redes históricas e conexões com o mundo; ao contrário, seu propósito é revelar as potencialidades nas quais o fenômeno está inserido.

O olhar do cartógrafo deve ser múltiplo e intencional, pois é através da experiência de observar o objeto, gerando espaços de significado e novos conhecimentos, que a cartografia adquire sentido. Isso possibilita a compreensão das inter-relações entre os eixos principais da pesquisa.

Por último, expressam sua aprovação pelo mapa, destacando-o ser aberto, permitindo a conexão entre suas diferentes dimensões. Além disso, é flexível, reversível e sujeito a modificações contínuas. Indo além da superação da rigidez, ele pode ser rasgado, revertido e adaptado para se adequar a diversas montagens, seja por um indivíduo, um grupo ou uma comunidade. Pode ser desenhado em uma parede, concebido como uma obra de arte, utilizado como uma ferramenta política ou mesmo para contemplação meditativa (Deleuze; Guattari, 1995).

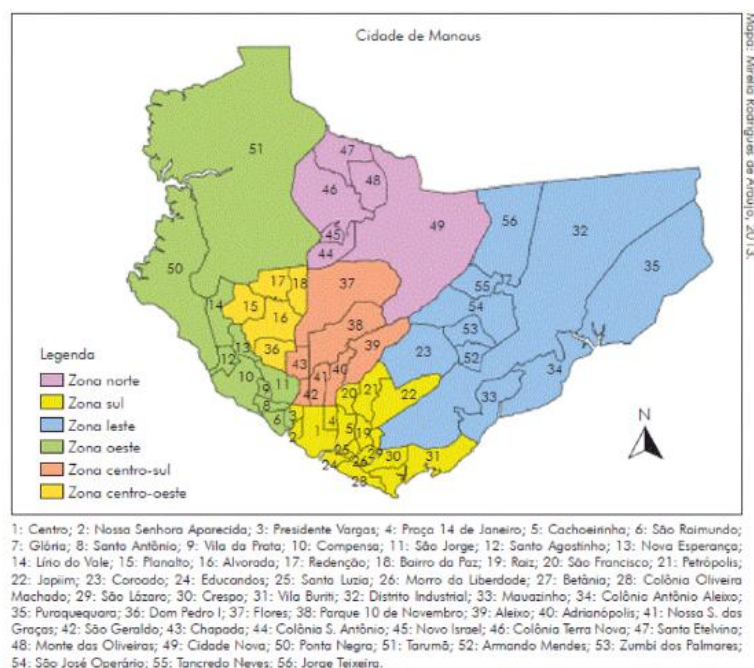
2.2 TERRITÓRIO DA PESQUISA

Considerando o movimento cartográfico, a escolha do território da pesquisa, se deu inicialmente mediante o mapeamento das escolas contempladas pelo Projeto guarda-chuva (PROEXT-PG), na qual participaram escolas da periferia da cidade de Manaus, comunidades rurais ou ribeirinhas do entorno.

Para Torres *et al.* (2008), os estudantes de escolas periféricas ou próximas a favelas, são pobres, e caracterizam baixa probabilidade de concluir seus estudos, em comparação aos outros indivíduos igualmente pobres, porém que moram em áreas centrais. Seguindo esse pensamento, discutimos a necessidade de implementação do projeto de pesquisa nessas áreas menos favorecidas, de modo a encontrar pistas que nos levem a traçados que desempenhem o papel de transformação de tal realidade.

A cidade de Manaus contempla diversas áreas periféricas, distribuídas em diferentes zonas da cidade. Para identificar essas áreas periféricas, é necessário inicialmente conhecer todas as zonas que formam a cidade, assim como o seu número de bairros, dados na figura 14.

Figura 14 - Zonas e bairros da metrópole de Manaus.



Fonte: (Araujo; Desmoulière; Levino 2014, p.12).

A cidade de Manaus teve uma expansão populacional considerável quando foi criada a Zona Franca de Manaus (ZFM) em 1967. Esse Polo Industrial cativou pessoas dos interiores do Amazonas, assim como dos estados vizinhos, que largaram as suas casas locais para tentar uma vida melhor na cidade de Manaus. Devido à expansão da metrópole, os imigrantes se tornaram moradores das áreas mais periféricas da cidade, onde a precariedade e a ausência de políticas públicas são visíveis, seja na falta de serviços básicos como: tratamento e fornecimento de água e energia, assim como serviços médicos e hospitalares, entre outros aspectos básicos que compõe as necessidades da população.

Segundo dados do IBGE (2022), a população de Manaus passou de 175.343 habitantes em 1967 para 2.063.689 habitantes em 2022, tornando Manaus a cidade mais populosa do norte do país. Dentre as zonas que dividem a população da cidade de Manaus, consideramos duas que abrangem mais bairros periféricos, os quais estão localizados na zona norte e na zona leste da cidade.

Dados atualizados do IBGE evidenciam que a cidade de Manaus tem 6 entre as 20 maiores favelas no Brasil. Considerando esse contexto, destacamos que a mais numerosa está localizada no bairro Cidade de Deus, zona norte de Manaus.

2.2.1 Reconhecendo um devir sufocado e um devir de possibilidades

Seguindo o traçado inicial da minha pesquisa e o mapeamento dos territórios escolares, intensifiquei meu desejo em desenvolver o projeto em uma escola situada no bairro Japiim, justamente por perceber ali um certo empenho no processo de ensino e aprendizagem. Não se tratava de uma escolha aleatória, mas de um movimento de afecção, de aproximação com um território que pulsava alguma abertura, mesmo que mínima.

O primeiro pedido de encontro para conhecer esse espaço deu-se no mês de maio. No entanto, a comunicação com a gestora revelou-se desafiadora: o tempo de resposta era dilatado, quase um não-acontecimento. Após longa espera, consegui agendar uma visita. Fui recebido com certa resistência pelos funcionários, um acolhimento atravessado por olhares de estranhamento, que instauraram um constrangimento inicial – o território, naquele instante, parecia retraído, como se me expulsasse lentamente.

Quando finalmente conversei com a gestora, apresentei minha proposta de pesquisa e os movimentos que pretendia experimentar junto aos professores em sala de aula. A escuta da gestora foi sensível ao que eu propunha; ela reconheceu a potência do projeto e solicitou que eu retornasse no dia seguinte para dialogar com os professores de matemática, a fim de verificar a possibilidade de inserção da proposta junto aos docentes.

No segundo encontro, fui recebido pela pedagoga da escola, que dificultou meu acesso aos professores e reagiu com desprezo às ideias que sustentavam a pesquisa. Houve uma recusa direta ao pensamento deleuziano, como se o acontecimento, a dobra do inesperado, não tivesse lugar naquilo que ela compreendia como ‘pesquisa séria’. Sua postura instaurou um plano de negação, onde só havia espaço para verdades positivistas, fórmulas prontas e previsibilidade.

Na conversa, ficou evidente que minha proposta era vista como algo trabalhoso, dissonante das demandas da escola, como se a experimentação colocasse em risco o calendário, o tempo cronometrado da rotina escolar. Ainda assim, após longas horas de diálogo tenso com a pedagoga, alguns professores foram convocados para ouvir sobre o projeto – sempre sob a vigilância presente da mesma

pedagoga, o que instaurava um ambiente de contenção e medo, silenciando a potência do encontro.

Os professores de matemática da escola, apreciaram o projeto e apoiaram nossa coragem em trazer uma proposta de pesquisa tão necessária e diferenciada. Ao final desse encontro, refletimos sobre todos os acontecimentos vivenciados naquele espaço e chegamos à conclusão de que a implementação desse projeto naquele território revisitaria um devir sufocado, reprimido, rodeado por olhares de insatisfação. Por isso, se fez necessário traçar novos caminhos para encontrar um novo território que possibilitasse a expressão de um devir de possibilidades.

2.2.2 Escola da diferença: vivenciando a potência de uma periferia

A experiência vivida na primeira escola me levou a refletir sobre a urgência de encontrar um novo território — um espaço onde o ensino e a aprendizagem pudessem se mover com ousadia, num gesto de invenção e diferença. Buscava um lugar que acolhesse a multiplicidade, que respeitasse os tempos e ritmos de cada existência, e pensasse o ato educativo como criação, como variação contínua.

Foi então que reconheci, no bairro Cidade de Deus, na zona norte de Manaus, uma potência ainda por ser cartografada. Ali, entre moradias atravessadas por desigualdades, uma escola se fazia notar por sua vibração: cores vivas que irrompiam o cinza do urbano e anunciavam outra possibilidade de habitar o espaço escolar.

O desejo de conhecer esse território brotou de uma conversa com uma professora da região, que me falou do empenho da escola em se lançar em projetos de ensino e aprendizagem, do brilho com que seus estudantes participam de competições, do entusiasmo com que recebem prêmios. Ela também destacou a abertura da gestão e a disponibilidade dos profissionais — e ali, nesse entre, fui tomada pela curiosidade e por um certo chamado a entrar em contato com essa força pulsante.

O primeiro encontro com o território ocorreu no mês de maio de 2024, tendo sido marcado pelo medo em percorrer o relevo acidentado das ruas, o receio de não ser acolhida pela comunidade e pela escola em questão, na qual não agendamos uma visita previamente – Figura 15.

Figura 15 - Conhecendo o território



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Ao entrar pela porta da escola, um sentimento de alívio nos aqueceu ao ver a simpatia e o sorriso das pessoas, que nos acolheram sem questionar a visita surpresa, pelo contrário, nos direcionaram para conversar com a pedagoga da escola, uma profissional dedicada que reservou um pouco do seu tempo para ouvir sobre o projeto de pesquisa e o desejo de desenvolvê-lo naquele plano de imanência.

Após esse diálogo, percorremos os corredores da escola e ouvimos sobre a história e os desafios enfrentados naquele território, as lutas e o desejo por mudanças.

Em seguida, eu e minha orientadora, fomos apresentados ao gestor da escola, um homem que dedica sua vida em prol de ajudar diariamente mais de 1.200 estudantes a cultivarem bons costumes e aprendizados, possibilitando assim, oportunidades de um futuro melhor, tendo como base a educação. Após conhecê-lo, me veio à mente o pensamento de Gallo (2017), no qual destaca que os encontros são virtualidades importantes na imanência de Deleuze, facilitando agenciamentos e intercessores.

O primeiro encontro foi marcado por aprendizados, lições, esperança e alegria de ter encontrado um espaço acolhedor, respeitoso, que defende os ideais de Freire (2011), tendo em vista que a educação é um agente de transformação, capaz de

mudar o destino das pessoas, assim como da própria sociedade – Figura 16. Após essa experiência no território, me veio o desejo de oferecer para aquela comunidade, um projeto humano, diferenciado e que atendesse à realidade das pessoas envolvidas.

Figura 16 – Interagindo com o território e sua paisagem



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

O segundo encontro na escola ocorreu no mês de junho de 2024, onde fui apresentada aos professores de Matemática da escola para então escolher o profissional que seria o intercessor e mediador em meio aos estudantes em sala de aula. Considerando as pistas desenhadas para a pesquisa, escolhemos uma professora graduada em Matemática que atuava com o maior número de turmas do 7º ano da escola, sendo ela a responsável pelas turmas A, B e C. A professora Lene, também graduada em Pedagogia, atua há muitos anos na área educacional, ministrando aulas para estudantes do Ensino Fundamental II e também para a Educação de Jovens e Adultos - EJA.

Por meio de uma conversa informal com a professora Lene, pude explicar os movimentos e expectativas para a pesquisa naquele território. Ao final dessa conversa, obtive o seu apoio para desenvolver a pesquisa com suas turmas do 7º ano,

respeitando o calendário escolar e o tempo disponibilizado por ela. Definimos que seriam dois encontros por semana com as turmas para o desenvolvimento e acompanhamento dos movimentos que estavam sendo idealizados para o projeto.

Ainda nesse encontro, pude conhecer as dependências da escola, que, apresenta uma infraestrutura completa, que fornece aos estudantes, uma grande área de refeitório, onde os estudantes interagem entre si na hora do lanche e recreio — Figura 17.

Figura 17 – Área de recreio dos estudantes



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

A escola também fornece espaços como biblioteca, sala de artes, auditório, sala de recursos, CTE, quadra poliesportiva, secretaria, diretoria, sala pedagógica, sala dos professores, banheiros acessíveis e salas de reforço – Figura 18.

Figura 18 – Estrutura física da escola



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

A organização das salas e dos espaços de recreio faz daquela escola um território singular, onde se desenham afetos que compõem um plano de segurança e bem-estar para aqueles que o habitam. O céu, a composição das flores nos jardins, as variações de luz e sombra instauram um campo de variação que não apenas delimita um espaço, mas o torna um agenciamento vivo de tranquilidade e alegria. Estar ali foi experimentar um devir-outro, uma dobra do sensível que me fez ver a vida de maneira distinta, perceber que, mesmo em meio ao caos, há sempre linhas de fuga que nos permitem captar a beleza imanente nos detalhes: no azul do céu, na multiplicidade das flores, na irredutível singularidade de cada existência – Figura 19.

Figura 19 – Conexões entre espaço físico e paisagem



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

As cores vibrantes da escola, fazem a escola se destacar do seu entorno, sendo vista como um refúgio. Entrar naquele plano, é como entrar em um mundo colorido, divertido e com diversas possibilidades — Figura 20. Observei nesses primeiros encontros, a vontade e a necessidade dos estudantes em estarem naquele lugar, muitos deles chegavam extremamente cedo e esperavam abrir os portões da escola, parecia que ali era o seu lugar favorito de estar.

Figura 20 – Conexão dos estudantes nas áreas livres da escola



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Destaco que esses primeiros encontros na escola foram de grande valor, senti uma conexão forte com o território e as pessoas ali presentes. Tive certeza de que ali era uma escola da diferença, repleta de potencialidades — Figura 21. Considerando isso, decidi mergulhar nesse rizoma em busca de experiências únicas e conexões transformadoras.

Figura 21 – Vivenciando a potência de uma escola periférica



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

2.2.3 Movimentos e pistas

Como Deleuze e Guattari (1995) dispõem, o movimento cartográfico age no território de forma não linear, compreendendo que cada território é delineado por características únicas, na qual consideramos pistas como meio orientador do caminho a ser trilhado. Para compor essa pesquisa de intervenção no território escolhido, consideramos previamente as seguintes pistas para orientar nossos movimentos em sala de aula:

Pista 1 – Observação participante: em meio ao território de pesquisa, iremos observar e interagir com os sujeitos no espaço escolar, sejam eles: professores,

estudantes do ensino fundamental II, entre outros, de modo a capturar dados e informações.

Essa pista possibilita conexões entre a pesquisadora e os sujeitos, assim como facilita a identificação de comportamentos e dificuldades em relação aos conteúdos ministrados em sala de aula. Observar a realidade em sala de aula, nos orienta sobre a necessidade daquele público, o que nos faz pensar em novos movimentos que ajudem a alcançar os objetivos traçados para essa pesquisa.

Pista 2 – Conversas informais: para facilitar a comunicação, utilizaremos diálogos informais para com os estudantes do 7º ano, promovendo assim, a liberdade e a exposição de suas ideias, garantindo um espaço de interação libertadora e respeitosa no âmbito escolar. Essa pista, possibilita a criação de conexões, considerando que é por meio da comunicação, que surge o diálogo, as opiniões, as curiosidades e a exposição de dificuldades.

Pista 3 – Entrevista semiestruturada: foi idealizado o uso dessa estratégia para capturar as opiniões e reflexões dos sujeitos da pesquisa, com ajuda de questionários semiestruturados, dispondo de perguntas previamente formuladas e outras abertas.

Pista 4 – Entrevistas de grupo: consoante a observação do território de intervenção, consideramos também as entrevistas em grupo, de modo a permitir a interação dos estudantes, e a troca de opiniões. Esse movimento, permite que a reflexão de um encoraje os outros estudantes, ou até mesmo provoque novas perspectivas, contribuindo para o aprofundamento da problematização discutida.

Pista 5 – Experimentações: no processo de ambientação do território, observamos as possibilidades que o espaço oferece, para então propor experimentações que nos leve a exposição das desigualdades de moradias e a sua relação com a matemática. Para essa exposição, podemos utilizar recursos tecnológicos, jogos didáticos, dinâmicas em grupo, oficinas fotográficas, entre outras possibilidades, sempre considerando ferramentas que se adaptem a realidade dos sujeitos ali presentes.

2.2.4 Desafios reais, conexões verdadeiras: uma jornada em sala de aula

Para vivenciar um território escolar desconhecido, é necessário primeiramente refletir que o conhecimento está inteiramente ligado ao movimento da vida e dos

afetos que nos envolvem. Considerando essa perspectiva e as pistas traçadas, venho descrever e detalhar os movimentos, as interações e afetos vivenciados junto dos estudantes do 7º ano de uma escola pública e periférica da cidade de Manaus.

Para organizar esses dados capturados ao longo dessa experiência, utilizamos recursos tecnológicos, como *smartphones*, câmeras fotográficas, gravadores de som, assim como um bloco de notas, para relatar situações importantes e eventos inesperados.

Em um planejamento prévio com a professora responsável pelas turmas, foi acordado o acompanhamento e observação participante nas turmas A, B e C para então definir a turma que iria participar do projeto de aprendizagem, envolvendo as desigualdades de moradias e o ensino de Sólidos Geométricos. Concordamos em relatar cada encontro com esses estudantes como movimentos, pois Deleuze (1995) esclarece que os movimentos auxiliam na conexão entre diferentes elementos, estando abertos a novas possibilidades e relações.

O primeiro movimento e contato com os estudantes, se deu por meio de uma aula diferenciada. Os estudantes de cada turma, foram levados ao Centro Tecnológico Educacional (CTE) da escola para verem três videoaulas. O primeiro vídeo relembrava os conceitos de Polígonos, o segundo descrevia os principais elementos das Figuras Planas e o terceiro vídeo evidenciava os Sólidos Geométricos aplicados em situações cotidianas. Nesse encontro, pude notar diferenças significativas entre as turmas, em relação ao comportamento e conhecimento sobre os conceitos.

Na turma A, os estudantes se atentaram aos vídeos e compartilharam seus conhecimentos, destacando que já haviam estudado tais conceitos em anos anteriores. A turma B, por outro lado, ficou agitada na sala, poucos estudantes demonstraram interesse pelos vídeos. Pude notar o desrespeito por parte dos estudantes para com a professora, muitos ficavam conversando durante os vídeos, fazendo comentários em forma de insulto e até mesmo um deles, em caráter de afronta, virou sua cadeira e ficou de costas para a professora durante toda a aula.

A turma C, apresentou também uma certa resistência aos vídeos e à professora. Observei a dificuldade da professora em se comunicar com a turma, devido ao excesso de barulho. Nessa turma, vi estudantes esforçados que anotavam o conteúdo e outros com bloqueios em relação à Matemática. Pude notar o desconforto e a vergonha em suas falas por não saberem explicar o que aprenderam ao verem os vídeos.

Esse afeto de vergonha, experimentado pelos estudantes diante da dificuldade em compreender certos conceitos matemáticos, nos provocou a repensar os modos de abordar a Matemática, deslocando-a de uma lógica puramente abstrata para uma experimentação mais viva, aplicável e imanente ao real. O desafio tornou-se o de desterritorializar o ensino tradicional desse componente curricular, abrindo brechas para que novos olhares pudessem emergir e, com eles, a possibilidade de um engajamento singular e ativo por parte dos estudantes.

Ao acompanhar os fluxos e devires das turmas, percebemos a necessidade de reconfigurar as pistas da pesquisa, cartografando como o rizoma se entrelaça nesse processo de aprendizagem. O primeiro movimento em sala de aula nos mostrou que era preciso traçar novos movimentos para lidar com as dificuldades que os estudantes apresentavam em relação aos Sólidos Geométricos.

Considerando essa necessidade, foi acordado com a professora Lene, a realização de uma experimentação voltada à construção de figuras espaciais, instaurando um campo de variação no modo de perceber e interagir dos estudantes com essas formas. Esse movimento era vital para ancorar a criação do projeto de aprendizagem, que se expandia ao problematizar as desigualdades de moradias, deslocando o pensamento dos estudantes para além do reconhecimento de estruturas fixas e conduzindo-os a um plano rizomático.

No segundo movimento, realizamos uma atividade dinâmica, envolvendo a planificação de algumas figuras geométricas em papel A4 e a construção de Sólidos Geométricos utilizando palito de dente e massinha de modelar. Os estudantes poderiam escolher a atividade que mais lhe interessava, seja recortando as planificações e montando os Sólidos ou construindo seus elementos por meio dos palitos e da massinha de modelar.

A turma A optou por recordar as planificações dispostas no papel A4 e construir os principais Sólidos Geométricos. O desafio dos estudantes, ao final, era nomear a figura espacial, considerando suas características e elementos, como mostra a figura 22.

Figura 22 – Recortando e construindo Sólidos Geométricos



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Na Figura 22, observamos um grupo de estudantes imersos na atividade, recortando e compondo suas figuras. O que nos afetou nesse movimento foi a intensidade do engajamento: ainda que estivessem em grupos, cada estudante traçou sua própria linha de criação, operando em um campo de singularidades. O ato de fazer operou como um jogo de diferenciação, onde cada um, no entrelaçamento com os outros, produziu sua própria variação expressiva – Figura 23.

Figura 23 – Construção e detalhamento de pirâmides



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

A figura 23, por sua vez, mostra alguns modelos de Sólidos Geométricos construídos por um estudante chamado Lucas. Ele defendeu seus conhecimentos sobre o conteúdo e esclareceu que construiu diferentes tipos de pirâmides, destacando a localização de sua base, suas arestas e vértices.

Essa experiência com a turma A revelou-se uma experimentação cativante e intensiva, na qual pudemos acompanhar os movimentos do pensamento dos estudantes à medida que emergiam no encontro com os Sólidos Geométricos. Ao final da aula, deslocamo-nos para a turma B, onde a mesma dinâmica foi instaurada, mas não simplesmente repetida. Aqui, o acontecimento tomou novos contornos: a maioria dos estudantes optou por construir as figuras utilizando palitos e massinha de modelar, traçando sua própria cartografia do conceito em meio às forças do espaço e do material, como pode ser visto na figura 24.

Figura 24 – Construção de prismas



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Lembro com carinho desse movimento, no qual os estudantes da turma B ficaram muito empolgados em participar da atividade, era visível a alegria e entusiasmo na criação das figuras. Inicialmente, ao planejar essa dinâmica, considerei diversas possibilidades em relação ao interesse dos estudantes, pensei que esse evento não despertaria o interesse dos mesmos, mas fui surpreendida com seus

olhares atentos e brilhantes ao se disponibilizarem em participar e se desafiar pelo mundo dos sólidos geométricos.

Para essa atividade, consideramos construir uma figura espacial por pessoa, onde a ideia era utilizar os palitos para criar as arestas das figuras e a massinha representaria os vértices. Ao lançarmos esse desafio, ficamos impactados com o resultado, o que era para ser uma construção por pessoa, se tornou uma competição de quem produzia mais sólidos geométricos. O interessante é que, mesmo a sala se tornando um espaço competitivo, a generosidade e a compaixão se fizeram presentes nas atitudes dos estudantes, uns auxiliavam os outros, seja nas construções ou na explicação final das obras criadas – Figura 25.

Figura 25 – Identificando elementos de um sólido geométrico



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Por meio dessa atividade, foi possível interagir e conhecer individualmente cada estudante. Esse movimento foi essencial para a pesquisa e para a minha vida, através dela surgiram conexões reais e novos aprendizados.

Ao finalizar o tempo de aula nessa turma, fomos para a turma C, a turma mais temida pelos professores da escola, que coleciona diversos registros e queixas. Confesso que surgiu um medo em aplicar essa atividade nessa turma, considerando

o seu histórico, mas encarei os medos e com isso obtive um resultado surpreendente. Os estudantes estavam inicialmente desmotivados, por se tratar do último tempo de aula, mas, com o decorrer da aula, o ambiente foi se tornando alegre e descontraído. Os estudantes se envolveram na criação das figuras e nem perceberam o tempo passar. Ao finalizar o tempo de aula, muitos não queriam ir embora e relataram a sua satisfação em participar da atividade.

Refletindo sobre essa atividade, percebi a beleza que emerge no ato de ensinar quando o fazemos com amor e paciência, respeitando cada singularidade, tal como nos inspira Paulo Freire (1996). No entrelaçamento desse movimento, vivenciei conexões que não somente me fizeram sorrir, mas também despertaram o desejo incessante de continuar ensinando matemática como um campo vivo de criação, destacando seu sentido e sua potência. Me senti atravessada por afetos que me colocaram em devir, experimentando a beleza das incertezas, onde o aprendizado se dá no encontro, no inesperado, na intensidade dos gestos e reações genuínas.

Cada turma carrega consigo diferentes histórias, traumas e alegrias. Considerando essas realidades, foi tomada a decisão de transformar a sala de aula, em um espaço acolhedor, onde disponibilizei o melhor sorriso, a paciência em ouvir suas falas e a disposição em elogiar cada uma de suas conquistas.

O terceiro movimento em sala de aula, se deu após algumas semanas, devido aos eventos internos da escola. Nesse encontro, foi necessário relembrar os conceitos aprendidos sobre os Sólidos Geométricos em cada uma das turmas para então relacioná-los com objetos concretos do cotidiano – Figura 26.

Figura 26 - Relembrando o que são sólidos geométricos



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Nesse diálogo com os estudantes, utilizei um questionário semiestruturado, onde as perguntas eram respondidas de forma oral e coletiva. As principais perguntas foram:

- 1 - O que é um Sólido Geométrico?
- 2 - Quais são os seus principais elementos?
- 3 - Quantas arestas têm o prisma retangular?
- 4 - Existe algum objeto nessa sala de aula que represente o prisma retangular?
- 5 - Qual a diferença que existe entre os prismas e as pirâmides?
- 6 - Como é nomeada essa pirâmide que vocês estão vendo?
- 7 - Como é nomeado esse prisma que vocês estão vendo?
- 8 - Qual objeto presente nessa sala de aula tem a forma de um corpo redondo?
- 9 – As moradias da nossa cidade são exemplos de sólidos geométricos?
- 10 – Por que existem diferentes modelos de moradias em nossa cidade?

A cada estudante que respondia corretamente à pergunta, era oferecido um chocolate como brinde. Essa premiação funcionou como um dispositivo de incentivo, mobilizando o desejo e intensificando a participação dos estudantes nas diferentes turmas. Esse movimento engendrava um campo de forças que não apenas impulsionava o engajamento coletivo, mas também possibilitava cartografar os

percursos do saber, tornando visíveis os diferentes modos de apropriação e expressão dos conteúdos trabalhados. Assim, mais do que medir um domínio prévio do conhecimento, a experiência ativava um devir-aprendizagem, um processo de experimentação no qual os estudantes se implicavam ativamente na criação de sentidos e conexões.

O quarto movimento se deu em prol de relacionar a ideia dos sólidos geométricos com as moradias. Para esse encontro, foram criados slides de apresentação contendo uma sequência de perguntas sobre moradia, desigualdade e sólidos geométricos. Nesse arquivo, também utilizamos imagens que mostravam a diversidade de moradias que existem tanto no Brasil quanto no mundo.

Ao apresentar diferentes tipos de moradia, provocamos os estudantes a expressarem suas percepções: reconheciam aquele tipo de moradia? Conseguiriam associá-lo a um sólido geométrico? A figura 27 traz um exemplo de casa palafita exibida no encontro, acompanhado do sólido geométrico que ressoa com suas formas e estruturas.

Figura 27 – Casa palafita e suas características geométricas



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

No momento em que apresentamos esse modelo de moradia, fomos atravessados por diferentes relatos dos estudantes sobre suas vivências. Muitos evocaram a experiência de habitar casas palafitas, acionando memórias afetivas que se entrelaçam às dinâmicas do espaço vivido.

Outro movimento marcante nessa dinâmica foi a relação com as moradias históricas, nas quais os estudantes, ao reconhecê-las no centro histórico de Manaus, atualizaram suas experiências nesses espaços. Ao associarem esses modelos de moradia a sólidos geométricos – como indicado na Figura 28 – os estudantes produziram uma experimentação onde a geometria se faz sensível no contato com os modos de habitar, compondo novos devires entre matemática, memória e território.

Figura 28 – Moradia histórica no centro de Manaus



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Nessa apresentação também mostramos um modelo de casa diferenciada que lembra a forma de uma esfera. Essa moradia está localizada na cidade de São Paulo e atrai olhares curiosos devido à sua forma geométrica. Com esse exemplo de moradia, buscamos mostrar aos estudantes que os sólidos geométricos possibilitam criar coisas novas, fora do padrão que conhecemos como moradia. Essa representação, despertou o interesse dos estudantes em conhecer como são os ambientes dessa moradia e abriu suas mentes para um mundo de possibilidades.

Figura 29 – Casa esférica na cidade de São Paulo



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Após esses movimentos iniciais que foram necessários para apresentar o conteúdo de sólidos geométricos aos estudantes, foi decidido com a professora Lene em trabalhar o desenvolvimento do projeto de aprendizagem com somente uma turma, considerando o excesso de estudantes. Dessa forma, ela sugeriu a turma A para participar da pesquisa, porém deixei claro que só participaria do projeto quem realmente tivesse interesse e que fosse de livre e espontânea vontade.

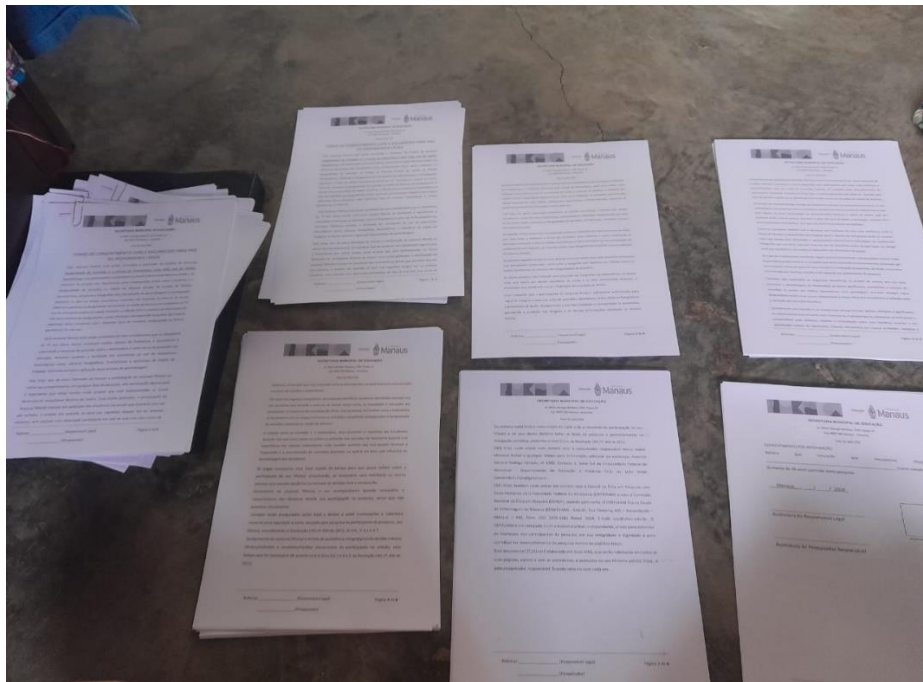
Ao apresentar o projeto de intervenção, que envolvia os Sólidos Geométricos e as moradias, para os estudantes da turma A, somente dois demonstraram interesse em participar. No primeiro momento, essa resposta gerou em mim um afeto de frustração e desânimo, mas, ao habitar essa sensação, percebi a necessidade de abrir-me ao que ali se desenhava. Diante disso, decidi apresentar o projeto para as turmas B e C, sem expectativas rígidas traçadas, permitindo que o próprio movimento da experiência indicasse os caminhos possíveis.

Então, dialogamos com a turma B, apresentei o projeto e as experimentações que poderiam emergir no percurso. Fui então surpreendida por 11 estudantes que afirmaram o desejo de compor esse devir coletivo. Esse acontecimento me impulsionou a estender o convite à turma C, onde novamente fui atravessada pelo inesperado: mais 9 estudantes se lançaram na proposta. O rizoma se anunciava ali, traçando linhas que escapavam do previsto, instaurando um processo de desterritorialização. Vi, naquele instante, que não se tratava de seguir um plano fixo,

mas de criar com o que emergia, acolhendo as forças que se moviam de maneira não hierárquica.

Ao todo, 22 estudantes tornaram-se parte desse agenciamento, onde a aprendizagem se produzia na relação entre os Sólidos Geométricos e as moradias da cidade de Manaus. Diante desse novo território, elaborei um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os pais/responsáveis e um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), autorizando a participação de seus filhos na pesquisa – Figura 30. Nesse documento, detalhei cada etapa do percurso, destacando tanto os riscos quanto as potências que o projeto poderia causar.

Figura 30 – Organização dos termos de consentimento dos pais ou responsáveis



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Assim, entreguei aos estudantes participantes da pesquisa o TCLE e o TALE, instaurando assim os primeiros gestos de um campo de experimentação, onde os movimentos da pesquisa puderam se desdobrar em outros.

2.2.5 Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos

Para o desenvolvimento do projeto de aprendizagem idealizado nesta pesquisa, foi necessário inicialmente solicitar autorização e aprovação do projeto junto ao Comitê de ética em pesquisa (CEP), que visa avaliar a ética das pesquisas que envolvem seres humanos. Após essa aprovação, organizamos toda documentação necessária para solicitar autorização dos pais e responsáveis dos estudantes que se dispuseram a participar desse projeto que buscou relacionar as desigualdades de moradias com o estudo dos sólidos geométricos na educação básica.

Este projeto de aprendizagem foi concebido como um campo de experimentação atravessado por cinco movimentos, cada um deles instaurando devires, variações e linhas de fuga que desestabilizam formas preestabelecidas de ensinar e aprender.

2.2.5.1 1º Movimento

Solicitamos que os estudantes envolvidos na pesquisa registrassem, por meio de uma fotografia, um tipo de moradia que denunciasse a presença da desigualdade de moradia em Manaus e que, ao mesmo tempo, se destacasse pelas suas formas geométricas. Esse gesto não foi apenas uma captura de imagem, mas um modo de perceber e intensificar as forças que atravessam o espaço.

2.2.5.2 2º Movimento

As fotografias enviadas pelos estudantes foram enviadas por meio do e-mail fornecido e do *WhatsApp*. Nesse movimento, a escola desempenhou um papel facilitador no processo, tornando-se um agenciamento que sustentava o devir desse projeto de aprendizagem. Disponibilizou-se a ajudar, fazendo circular avisos nos grupos de comunicação que incluíam pais e responsáveis, reiterando continuamente a necessidade da entrega das fotografias e esclarecendo as dúvidas que emergiam.

O recebimento das fotografias revelou-se um tempo dilatado, atravessado por linhas de forças que tensionavam as condições materiais dos estudantes. Muitos não dispunham de um celular para registrar as moradias, sendo atravessados pela necessidade de pedir emprestado um celular de parentes, conhecidos ou vizinhos.

2.2.5.3 3º Movimento

A impressão das fotografias, enviadas pelos estudantes, e o planejamento da exposição fotográfica na escola se tornaram parte do processo. Ao receber as fotografias impressas, organizei algumas sobre a mesa. Nesse encontro, fui atravessada por uma afecção intensa — uma mistura de tristeza, revolta e indignação. Cada imagem capturava uma cartografia singular da vida nas periferias de Manaus, compondo um plano de forças que evidenciava a pobreza material, tal como discutida por Arroyo (2014). Mais do que representar uma realidade, as fotografias a tensionavam, fazendo-a ressoar no espaço da escola. A figura 31 expressa uma dessas intensidades, provocando uma dobra no olhar, um deslocamento na percepção.

Figura 31 – Reconhecendo a pobreza material e a desigualdade de moradias



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Essa fotografia tornou-se o reflexo da moradia de uma das estudantes que se lançou ao desafio de participar desse projeto de aprendizagem, mesmo sem saber ler ou escrever. No encontro com uma matemática acessível, essa estudante experimentou a potência de registrar, por meio da fotografia, sua percepção sobre a geometria da vida, fazendo emergir a presença dos sólidos geométricos no tecido desigual das moradias.

Ao me deparar com esse registro, senti a vida se ressignificar em mim, um deslocamento que me fez questionar a materialidade da pobreza e a desigualdade que insiste em se territorializar ao nosso redor. A rotina cotidiana, muitas vezes, captura nossos corpos em fluxos que nos fazem esquecer a fome que atravessa milhares de lares no Brasil e no mundo. Faz-nos esquecer que tantas famílias habitam zonas de risco, empurradas para o limiar da sobrevivência por forças econômicas que não cessam de excluir. Faz-nos esquecer das mansões que se erguem nos bairros nobres, como monumentos ao privilégio, enquanto outras vidas seguem sufocadas pela precariedade.

Na figura 32, vi outro modelo de moradia registrado por uma das estudantes — uma fotografia que expressa beleza e simplicidade, um traço de resistência que atravessa os modos de habitar e cria novos possíveis no impossível imposto.

Figura 32 - Registro de uma casa palafita



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

A fotografia passa a sensação de um lar singelo, construído com tábuas de diferentes formas, ela parece guardar memórias de dias simples e repleto de afeto. A lâmpada na frente, a torna conceitual, dando um ar de mistério sobre ela. A janela sem grades e proteção é vista como um símbolo de liberdade, que foge dos padrões sociais. Longe do luxo, e mais próximo da paz, essa moradia nos cativou com sua simplicidade e, ao mesmo tempo, com sua riqueza de afetos.

Ao ver essa fotografia, veio à memória a minha época de criança, quando visitava a casa de madeira da minha avó no interior do Amazonas. Lembrei daquele barulho de quem andava sobre as tábuas de madeira tentando não fazer barulho. É incrível como uma fotografia pode nos fazer lembrar do passado e reviver memórias significativas que aquecem a alma e que estão guardadas em nossas mentes. Explodindo em perceptos.

A estudante que registrou essa moradia, reconheceu a essência das formas geométricas que estão presentes nos detalhes do telhado, na janela, assim como na porta de entrada. Em sua fala, ela relatou que, ao ver a casa, conseguiu notar a presença da desigualdade de moradias, por isso, optou em registrá-la mesmo já sendo tarde da noite. Ela destacou que o desenho do telhado lembrou a figura de um prisma triangular e sua “caixaria” um prisma quadrangular. Ouvir o relato dessa estudante, me fez entender a sua percepção sobre a moradia e o seu processo de aprendizagem sobre sólidos geométricos.

Outra fotografia que ganhou destaque nessa experiência, foi a de um estudante que viu o conceito de moradia em um hotel luxuoso situado no centro da cidade, como mostra a figura 33.

Figura 33 – Hotel Ópera



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Essa fotografia expressa um *retrofit*, a união de um patrimônio histórico com uma estrutura moderna, erguida por uma estrutura metálica que possibilita a criação e a manipulação de formas. Esse modelo de moradia, carrega diferentes figuras geométricas, como podemos ver em sua cúpula envidraçada por trapézios e formas circulares.

O hotel luxuoso leva o nome de Juma Ópera, na qual é famoso por hospedar celebridades nacionais e internacionais aqui na cidade de Manaus. Esse registro, evidencia uma barreira social, onde essa construção favorece somente a classe nobre, considerando o alto valor aquisitivo para desfrutar desse espaço. Ver um espaço desse nos faz refletir sobre a desigualdade, em como existem pessoas que vivem uma vida diferenciada e com privilégios devido à sua posição social, enquanto existem outras que somente sobrevivem nesse mundo desigual.

Os registros fotográficos capturados por cada estudante carregavam reflexões intensas sobre a vida, sobre as forças que atravessam a desigualdade e sobre como a matemática se inscrevia em cada moradia, não como estrutura fixa, mas como fluxo, composição e devir.

2.2.5.4 4º Movimento

Com as fotografias impressas, marcamos um encontro em sala de aula com os participantes do projeto de modo a fornecer informações sobre a exposição fotográfica que aconteceria na escola. Destacamos que todos os participantes iriam apresentar suas fotografias, enfatizando seus conhecimentos sobre a desigualdade de moradias e a presença dos Sólidos Geométricos em suas imagens. Esse encontro serviu para esclarecer as dúvidas dos estudantes e incentivar a participação no dia da exposição fotográfica.

2.2.5.5 5º Movimento

A exposição fotográfica foi um evento longamente sonhado e meticulosamente gestado ao longo dos meses. A cada variação no devir da pesquisa, deixei-me afetar pelos encontros, dobrando e desdobrando caminhos, ajustando o fluxo em uma experimentação contínua, sempre na tentativa de potencializar uma experiência transformadora para os envolvidos. Para que esse acontecimento tomasse corpo na escola, fui atravessado pelo auxílio do PROEXT-PG, que viabilizou a aquisição dos brindes e premiações — kits escolares, banners, materiais para impressão, elementos de composição espacial e cestas básicas —, compondo um plano de consistência atento às singularidades e necessidades dos estudantes. A figura 34 marca esse momento de confecção e organização das premiações.

Figura 34 – Produção e organização dos brindes.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Após 5 meses vivenciando e desterritorializando esse plano imanente, chegamos ao último movimento da pesquisa, o qual foi a realização da exposição fotográfica com os estudantes. Esse evento aconteceu na própria escola no dia 14 de novembro de 2024, no turno vespertino.

Esse dia me atravessou de maneira singular. Cheguei à escola por volta das 11h30 para dar início à composição do espaço, não apenas como um ato de decoração, mas como uma experimentação sensível que afetaria corpos e percepções. O gestor me recebeu com uma abertura que intensificou o processo, disponibilizando materiais e envolvendo outros agentes da escola na concretização desse acontecimento.

Escolhi um corredor próximo ao portão principal como plano de composição para a exposição fotográfica, buscando criar um campo de forças capaz de despertar afetos, deslocar olhares e provocar encontros imprevistos. Mais do que uma organização de imagens, tratava-se da criação de uma passagem, um devir-outro, onde cada espectador pudesse se deixar afetar e, quem sabe, recriar-se no contato com as fotografias.

Considerando o espaço disponível, optamos por fazer um varal de fotos, no qual utilizamos barbante para traçar linhas em diferentes direções, passando a ideia de movimento, mistério e surpresas — Figura 35. As fotografias foram dispostas no

varal por meio de prendedores de madeira que facilitaram a exposição e trouxeram a sensação de leveza e simplicidade.

Figura 35 – Varal de fotografias



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

As horas escoaram rapidamente, e logo chegaram estudantes de diferentes séries para experimentar a exposição. O que se deu nesse acontecimento foi a potência dos relatos que emergiram: estudantes reconheceram as moradias ali figuradas, fazendo ressoar nelas um sentido de pertença. O que se via não era apenas o reconhecimento de formas, mas um encontro com a própria existência modulada por aquelas fotografias. As moradias, mais do que representações, eram devires que compunham com suas memórias e cotidianos. Esse campo de intensidades logo se expandiu, tornando-se um agenciamento coletivo, no qual estudantes chamavam uns reciprocamente para percorrer as fotografias, habitando-as de novos sentidos – Figura 36.

Figura 36 – Exposição das fotografias



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Essa atitude dos estudantes me fez refletir sobre como a fotografia escapa à mera captura de uma imagem. Nela, há um jogo de forças que ultrapassa a representação, um movimento que documenta e expressa a realidade sem a fixar. As lentes de uma câmera não apreendem somente formas e cores; elas afetam sendo afetadas, registrando cenários, momentos, intensidades e variações.

Ao ver esses estudantes reconhecendo as moradias, percebi que as imagens ali tornavam-se algo mais do que simples registros visuais — eram ressonâncias de experiências vividas, compondo um campo de afetos que os ligava ao território. Muitos deles contaram que sempre passavam diante daquelas casas e descreviam sua localização com precisão, como se a imagem os fizesse reencontrar-se com um espaço antes somente atravessado. Havia, nesse acontecimento, um vínculo que excedia a visão, uma espécie de cartografia sensível que se desenhava na relação entre olhar e lembrar.

Trazer uma exposição fotográfica que capturasse a potência de uma periferia — onde a desigualdade se impõe como estratificação, mas onde também emergem linhas de fuga e resistências — revelou-se como um gesto de desestabilização. As imagens se tornavam disparadores de pensamento, tensionando o olhar dos estudantes e desafiando seu senso crítico. Assim, os debates que surgiram puderam operar como pequenas fissuras no instituído, abrindo possibilidades para outros modos de pensar.

Após essa experiência, todos os estudantes e professores retornaram às salas de aula. A pedido do gestor, apresentei o projeto para as turmas do 8º ano – Figura 37, buscando criar conexões que ampliassem o aprendizado na matemática, não mais como um território fechado, mas como um campo de experimentação que se desdobrava nas imagens e nos afetos ali mobilizados.

Figura 37 – Apresentando o projeto aos estudantes do 8º ano.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Divulgar esse projeto para mais pessoas foi o primeiro passo para fazer vibrar a beleza da Matemática, não enquanto um saber fechado em fórmulas e símbolos, mas como um campo de forças em constante variação. Era preciso romper com o ciclo tecnicista que aprisionava a aprendizagem em significações já dadas, e, para isso, trazer questões sociais, vivências e realidades para o interior da sala de aula tornou-se uma necessidade incontornável. O que importava era abrir espaço para discussões que fizessem ressoar novos modos de pensar e de estar em sociedade, plantando sementes de transformação.

Depois dessa conversa e das explicações sobre o projeto, os estudantes retornaram às suas salas, e, em seguida, conduzi os estudantes do 7º ano até a exposição. Ao chegarem ao local, cada um se lançou à busca de sua fotografia, posicionando-se ao lado dela, como se se tratasse de um encontro com algo que já os atravessava sem que soubessem.

Para intensificar a experiência e destacar as fotografias que mais faziam vibrar conceitos, escolhi dois avaliadores que se juntaram ao acontecimento: a professora Dra. Maria Ione Feitosa Dolzane e o mestrando Guilherme Araújo. A dinâmica se deu no questionamento — não no sentido de extrair respostas fechadas, mas de abrir campos de percepção. Perguntando a cada estudante sobre sua fotografia, buscando compreender suas sensações ao captar as formas geométricas e o que nelas lhe chamara atenção — Figura 38. Visto que:

É de toda a arte que seria preciso dizer: o artista é mostrador de afectos, inventor de afectos, criador de afectos, em relação com os perceptos ou as visões que nos dá. Não é somente em sua obra que ele os cria, ele os dá para nós e nos faz transformarmos com eles, ele nos apanha no composto (Deleuze; Guattari, 2009, p. 227).

Figura 38 – Entrevista com os participantes



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Neste movimento de perguntas e respostas, utilizamos um gravador de voz, para registrar a fala dos estudantes envolvidos. A seguir, transcrevemos a entrevista de cinco participantes da exposição fotográfica, na qual relatam seus conhecimentos e suas impressões sobre do projeto desenvolvido:

- Entrevista 1

Entrevistador: De quem é essa fotografia? – Figura 39.

Figura 39 – Fotografia Rhianna 7º ano B



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Estudante: Boa tarde, eu sou a Rhianna do 7º ano B.

Entrevistador: Rhianna, me fale sobre a sua fotografia.

Estudante: Achei ela bem bonitinha, porque vi que ela parece um prisma e aqui é um quadrado.

Entrevistador: E, por que você escolheu essa imagem?

Estudante: Ela me chamou muita atenção com as formas.

Entrevistador: E ela é no caminho da escola, ou é perto da sua casa?

Estudante: Sim, é no caminho da escola.

Entrevistador: Aí você imaginou que ela seria perfeita pra enquadrar no conteúdo?

Estudante: Sim.

Entrevistador: Está bem, obrigada!

- Entrevista 2

Entrevistador: De quem é essa fotografia? – Figura 40.

Figura 40 – Fotografia Nikolly 7º ano B



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Estudante: Boa Tarde, meu nome é Nikolly Eloá do 7º ano B.

Entrevistador: Nicole, me fala da tua fotografia.

Estudante: Essa aqui eu achei bem interessante, porque ela é parecida com um paralelepípedo, ela é próxima da minha casa.

Entrevistador: Antes dessa atividade na escola com a professora Isabel, você tinha ideia de olhar pra uma casa, olhar pra um prédio, olhar pra um imóvel e já saber que a Matemática estava ali ou não?

Estudante: Não, aí quando comecei a fazer aula com ela que eu comecei a perceber.

Entrevistador: aí começou a entender que a Matemática estão nas coisas também.

Estudante: Sim.

Entrevistador: E você gostou dessa atividade?

Estudante: Sim, eu gostei muito.

Entrevistador: Que bom! Obrigada!

- Entrevista 3

Entrevistador: De quem é essa fotografia? – Figura 41.

Figura 41 – Fotografia José 7º ano C



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Estudante: Meu nome é José, sou do 7º ano C.

Entrevistador: Por que você escolheu essa casa?

Estudante: Porque é minha casa, tem várias formas quadrangular e retangular

Entrevistador: Então, você encontrou a Matemática na sua casa?

Estudante: Sim.

Entrevistador: E você acha que você pode encontrar a Matemática só na sua casa ou em outros lugares?

Estudante: Em outros lugares.

Entrevistador: Onde, por exemplo?

Estudante: Em muitos cantos, os prédios têm formas geométricas.

Entrevistador: Gostou de trabalhar assim de forma prática?

Estudante: Sim.

Entrevistador: E se um dia você for professor, vai trabalhar assim com seus estudantes?

Estudante: Sim

Entrevistador: Ok, obrigada!

- Entrevista 4

Entrevistador: E essa fotografia? – Figura 42.

Figura 42 – Fotografia Lorrany 7º ano C



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Estudante: Olá, boa tarde! Me chamo Lorrany, essa casa está localizada aqui no bairro mesmo. Eu estava andando pelo bairro e encontrei essa casa, ela me chamou atenção por causa das cores pastéis dela e também pelas diversas formas geométricas que tem. Como podemos ver, a janela tem o formato quadrangular e também ela é meio retangular no formato da casa e também essas flores que tem na frente me chamaram atenção. Eu sou do 7º ano C.

Entrevistador: Parabéns!

- Entrevista 5

Entrevistador: De quem é essa foto? – Figura 43.

Figura 43 – Fotografias Lucas 7° A



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Estudante: A minha são duas, essa e essa.

Entrevistador: Me fale sobre elas.

Estudante: Essa daqui foi tirada lá perto da praça São Sebastião, essa construção tem várias formas geométricas. Esse guarda-sol parece uma pirâmide, essa parte aqui parece uma meia esfera e essa base aqui parece um hexágono e esse muro um paralelepípedo.

Entrevistador: Verdade, cheio de formas. Foi você mesmo que tirou as fotos?

Estudante: Sim, eu fui lá com a minha tia.

Entrevistador: Ela sabia pra que era essa foto?

Estudante: Sabia, eu tinha falado pra ela.

Entrevistador: Ela não achou estranho isso?

Estudante: Não, ela achou legal.

Entrevistador: Você gostou desse projeto?

Estudante: Gostei.

Entrevistador: De ter a fotografia como a maneira de ver a Matemática.

Estudante: Sim, gostei, achei importante.

Entrevistador: Que bom, qual é o seu nome?

Estudante: Lucas do 7° ano A.

Entrevistador: Parabéns, Lucas!

Entrevistador: Essa imagem aqui também é muito bonita, me fala um pouco sobre ela.

Estudante: Sim, essa daqui tem mais formas retas e o telhado é uma pirâmide quadrangular. Essa janela aqui, e o relógio são círculos, essa forma aqui parece um cubo essas colunas aqui parecem um paralelepípedo.

Entrevistador: Parabéns, vocês aprenderam bem matemática.

Após essas entrevistas com os participantes, foram selecionadas seis fotografias que mais simbolizavam a desigualdade de moradias na cidade de Manaus e que atendia a proposta do projeto de aprendizagem. Os estudantes escolhidos para compor o primeiro, segundo lugar, receberam uma cesta básica – Figura 44.

Figura 44 - Premiações



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Os estudantes que ganharam o terceiro, quarto, quinto e sexto lugar, receberam como premiação kits escolares completos – Figura 45.

Figura 45 – Entrega dos kits escolares



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Para finalizar esse momento, os demais estudantes receberam um brinde de participação, como forma de gratidão e respeito, considerando seu esforço e compromisso para com o projeto de pesquisa – Figura 46.

Figura 46 – Entrega dos brindes



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Reservamos também uma lembrança para o gestor da escola pela oportunidade e acolhimento naquele território contornado de afeto e uma lembrança

para a professora Lene que apoiou o desenvolvimento desse projeto e nos auxiliou em cada movimento na da sala de aula – Figura 47.

Figura 47 – Brindes do gestor e professora das turmas



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

O evento da exposição fotográfica marcou o desfecho desse projeto de aprendizagem – Figura 48 - na qual foi idealizado para ser acoplado a essa pesquisa que retrata a desigualdade de moradias e o ensino da matemática em uma visão de aprendizagem de sólidos geométricos.

Figura 48 – Finalização do projeto na escola



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

2.2.6 Um caso dentro do rizoma

O movimento desta pesquisa nos levou a caminhos desconhecidos e contornados de aprendizado, conforme as experiências vividas no território. Um ponto marcante desta jornada foi conhecer e acompanhar o processo de aprendizagem de um estudante em específico.

Em uma das visitas à escola, antes de iniciar o contato com os estudantes, estive presente na sala da pedagoga para alinhar alguns processos que envolviam o projeto de aprendizagem. Naquele dia, me deparei com uma situação em que o pai de estudante foi chamado para ser alertado do comportamento de seu filho, que agredia seus colegas de classe e que tratava com desrespeito seus professores, especialmente a sua professora de Matemática.

Analizando o comportamento daquele estudante na frente de seu pai, o que me chamou mais atenção foi a rebeldia. Ele não desmentiu as falas da pedagoga e não se mostrou arrependido de suas atitudes. Aquele momento me fez refletir sobre os desafios enfrentados na escola e como nunca estamos preparados totalmente para lidar com o ser humano.

Um dia após esse episódio, chegou o momento de conhecer os estudantes e as turmas do 7º ano, em que eu faria a observação participante. Ao conhecer a turma do 7º ano B, me deparei com o estudante envolvido na situação-problema. Nesse primeiro contato com a turma, observei a relutância desse estudante para com a professora de Matemática, onde o mesmo, não obedecia a seus pedidos e atrapalhava o desenvolvimento da aula. Em um certo momento, ele pegou sua cadeira e posicionou-se de costas para a professora e tampou seus ouvidos durante toda a aula.

Considerando a experiência vivenciada, ativei um alerta em relação àquele estudante, já que seu histórico na escola não era visto com bons olhos. Após alguns encontros com a turma, pude conhecê-los melhor e identifiquei a necessidade que eles tinham de ser ouvidos e entendidos.

Partindo dessa observação, busquei melhorar minha atitude para com eles, comecei a sorrir mais e a falar palavras de afirmação, alinhado com elogios, sempre priorizando o respeito e a empatia. No primeiro contato direto com os estudantes, sendo a mediadora em sala de aula, promovemos uma atividade de construção de

Sólidos Geométricos utilizando diferentes materiais. Os estudantes podiam escolher recortar a figura impressa e montar o sólido ou então construí-los utilizando palito de dente e massinha de modelar.

Na turma do 7º ano B, aproximadamente 95% dos estudantes optaram em construir os sólidos utilizando palitos de dente e massinha de modelar, somente três estudantes optaram no recorte e montagem dos sólidos, um deles foi o Marcos (nome fictício), o estudante envolvido na situação — problema citado anteriormente. Vale destacar que nessa atividade os estudantes se reuniram em grupos, por escolha própria, porém o Marcos escolheu fazer sozinho.

Ao entregar os materiais para os estudantes, incentivei positivamente e afirmei que eu estaria ali para ajudá-los caso necessário. Quando entreguei o material para o Marcos, eu disse: faça bem bonito, eu sei que você consegue!

Acompanhando o desenvolvimento dessa atividade em sala de aula, vi o empenho dos participantes e me surpreendi com o resultado das construções. Uma delas foi a do Marcos, que construiu a sua figura espacial rapidamente e veio até a mesa mostrar o seu resultado. Lembro que naquele momento a professora de matemática responsável pela turma ficou muito impressionada com aquela atitude e logo o deu os parabéns. Fiquei muito feliz naquele momento e, como recompensa, dei a ele um bombom de chocolate por seu empenho e dedicação. Expressei também o quanto fiquei orgulhosa com o seu resultado.

Após a realização dessas construções, perguntei aos estudantes onde encontramos os sólidos geométricos em nossa realidade. Muitos associaram a forma dos sólidos a objetos, como cadernos, borrachas, portas, janelas, cadeiras, etc. Porém, um deles destacou a presença dos sólidos na forma dos prédios e casas, e esse estudante foi o Marcos. Ao ouvir essa resposta, prontamente afirmei que seu pensamento estava correto e logo me veio um sentimento de alívio e realização por alguém ver a presença dos sólidos geométricos nas moradias, sendo esse um dos principais objetivos traçados para essa pesquisa.

Em outro encontro com a turma, fizemos uma apresentação dos sólidos geométricos relacionando com as moradias. Utilizamos uma apresentação com slides para relatar esses conceitos e também focar na ideia de desigualdade de moradias. Nesse encontro, os estudantes participaram respondendo a perguntas e expressaram suas opiniões sobre o conteúdo abordado em sala de aula. Nesse encontro, notei uma

significativa mudança de comportamento do estudante Marcos, pelo fato de estar atento ao que era falado e por escolher sentar em uma das cadeiras da frente.

No dia em que apresentamos a proposta do projeto de aprendizagem envolvendo a desigualdade de moradias para a turma do 7º ano B inicialmente poucos estudantes concordaram em participar, considerando que era uma atividade pública na escola, na qual iria demandar tempo, disposição e responsabilidade por parte dos estudantes. Ao distribuir os termos de consentimento para os estudantes levarem para seus responsáveis, perguntei ao Marcos se ele gostaria de participar e o lembrei do seu potencial sobre a temática do projeto. Com o olhar sem jeito, ele sorriu e aceitou participar desse desafio.

Os encontros seguintes giraram em torno de receber os termos de consentimento dos responsáveis assinados, de modo a ter a autorização para dar continuidade no projeto. Muitos estudantes perderam a documentação, o que dificultou o andamento da pesquisa. Lembro que o Marcos foi um dos primeiros estudantes daquela turma a entregar a documentação assinada, o que comprovou o interesse do mesmo em participar do projeto de aprendizagem.

Após o recebimento dos termos, passamos para o processo de registro das moradias por meio da fotografia. A ideia era que os participantes escolhessem uma moradia em que fosse possível identificar a presença dos sólidos geométricos. O recebimento dessas fotografias seria por *e-mail* ou *Whatsapp* para facilitar a comunicação. Esse processo de recebimento foi bem lento devido às condições de acesso a recursos fotográficos por parte de alguns estudantes, incluindo o estudante Marcos.

Em uma das aulas de assessoria, eu perguntei a ele sobre o atraso no envio da fotografia e ele respondeu estar em busca de algum familiar que pudesse lhe ajudar, emprestando o celular para captar a imagem e deu a sua palavra que enviaria a fotografia ainda naquele dia. No final do dia, recebi a fotografia, na qual foi enviada por um vizinho daquele estudante, onde descreveu na mensagem que aquela fotografia correspondia a casa do estudante Marcos.

Em mais uma situação, aquele estudante me surpreendeu. Sua atitude de buscar ajuda para cumprir sua responsabilidade mostrou que nele houve uma mudança, uma transformação marcada por afetos e perceptos, tal como discutidos por Deleuze e Guattari (2009).

Compreendi que os afetos não são meras reações ao que vivenciamos; eles operam como forças de variação que nos atravessam, deslocando-nos para outros modos de existência. São intensidades que nos conectam a novas realidades e experiências, transformando-nos em um jogo contínuo de devires. Deleuze e Guattari (2009) nos ensinam que os afetos não pertencem a sujeitos, mas aos encontros que desestabilizam e recriam modos de sentir, pensar e agir.

Relatar essa transformação vivenciada em sala de aula me fez perceber a potência do ato de pesquisar, de lançar-me em novas perspectivas e de habitar a incerteza como parte da criação. Nada na vida se dá em linha reta; ao contrário, fui atravessado por um rizoma de forças que me moldaram e transformaram a cada encontro, a cada desvio, a cada fuga para o novo.

Esse processo de transformação do estudante, se estendeu até o último movimento da pesquisa, onde realizamos a exposição fotográfica na escola. Neste evento, contemplamos as fotografias de cada um dos participantes e nos alegramos por conseguir finalizar os movimentos traçados para a pesquisa.

Destacamos que, entre os estudantes premiados pelas fotografias mais conceituais, aquele atravessado pelo projeto e se transformou recebeu o prêmio de estudante destaque, sendo agraciado com uma cesta básica completa. Lembro-me de que, antes do anúncio, esse estudante demonstrava certa tristeza por não ser premiado pelas fotografias. No entanto, ao ouvirmos seu nome ser chamado como estudante destaque, um acontecimento se deu: sua expressão transfigurou-se em surpresa e alegria, revelando a potência do afeto que o atravessava — Figura 49.

Figura 49 – Estudante destaque do projeto



Fonte: Acervo pessoal da autora (2024).

Destaco o caso do estudante Marcos como um movimento imprevisível que me atravessou a cada engajamento nas aulas de Matemática. A mudança em seu comportamento revelou-se como um devir-outro no espaço escolar, um deslocamento que ressoou não apenas nele, mas também em mim. Acompanhando esse processo, pude experimentar a educação como um campo de forças, em que aprender e ensinar se entrelaçavam em uma cartografia do desejo.

A experiência fez-me sentir o exercício vivo de uma educação libertadora, tal como concebida por Paulo Freire — como “[...] processo libertador não é só um crescimento profissional. É uma transformação ao mesmo tempo social e de si mesmo, um momento no qual aprender e mudar a sociedade caminham juntos” (Freire; Shor, 2011, p. 90). Foi um acontecimento no qual aprender e mudar o mundo não estavam dissociados, mas se moviam juntos, intensificando-se mutuamente.

Finalizo este relato com o coração atravessado pela intensidade desse encontro e com a esperança de que este projeto, envolvendo uma temática tão urgente, tenha afetado muitos outros estudantes. Que, por meio desse processo de criação de si e do mundo, tenham vislumbrado a beleza imanente na Matemática — não como mera disciplina, mas como um agenciamento potente, capaz de intervir nas desigualdades de moradias.

3 CARTOGRAFIA DE UM DEVIR-PESQUISA: LINHAS ERRANTES, TRAÇADOS EM FUGA E MOVIMENTOS DE DESTERRITORIALIZAÇÃO

As vivências no processo de experimentação da pesquisa nos lançam em duas disparações, que traçamos a seguir como linhas de força entre o devir-pesquisa.

3.1 TERRITÓRIOS DE DESIGUALDADE NA EDUCAÇÃO PERIFÉRICA DE MANAUS E O ENSINO DE MATEMÁTICA DESCONTEXTUALIZADO

A educação, em sua configuração contemporânea, ainda opera como um dispositivo que captura fluxos de saber e os territorializa segundo regimes de visibilidade e de poder (Gallo, 2017). Na periferia de Manaus, tal processo se manifesta de maneira singular, pois não apenas delimita o que se pode saber, mas também quem pode saber e como esse saber se constitui. A desigualdade educacional, nesse contexto, não é apenas uma diferença de acesso ou de recursos, mas um efeito de uma máquina social que hierarquiza o pensamento e os modos de existência (Carneiro, 2023). Porém, se esse território é um campo de forças em disputa, foi possível ver e sentir que a escola periférica pode ser um espaço de linhas de fuga e de bloqueios, um campo rizomático de resistências e capturas.

O ensino de matemática, tal como se apresenta na maioria das escolas periféricas, é uma expressão dessa estratificação. Ele se estrutura na lógica da abstração pura, deslocado das condições concretas da vida dos estudantes (Soares; Roller; Dolzane, 2024). O problema não reside na matemática enquanto campo de saber, mas no seu modo de transmissão, que ignora as conexões entre o pensamento e o mundo. Uma matemática que não se dobra sobre as formas do real, que não se experimenta na relação com o sensível, transforma-se em um campo fechado, onde o pensamento é reduzido a um jogo de signos vazios.

Trata-se de perceber algo novo no que já existe na aula, mantendo-o em sua consistência para fazê-lo ressurgir na complexidade que lhe é própria, segundo uma sensibilidade docente aos encontros com os signos do aprender em meio às aulas de matemática (Camargo; Bampi, 2024, p. 55).

A vida e esse projeto evidenciaram-me que a matemática descontextualizada opera, portanto, como uma forma de estratificação: os corpos dos estudantes são capturados por um regime de enunciados que lhes diz que a matemática é inacessível, que ela pertence a outro lugar, outro mundo. Nesse sentido, há um agenciamento de saber-poder que determina quem pode pensar a matemática e quem deve ser mantido à margem dela. Tal como a cidade se estratifica em bairros nobres e periferias invisibilizadas, o ensino matemático se distribui entre aqueles que têm acesso a um pensamento potente e aqueles que são reduzidos a uma condição de subordinação epistêmica.

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, ao invés de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio 'eu', submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. (Freire, 1996, p. 90).

A experimentação nos mostrou que a matemática poderia ser outra coisa. Poderia ser um devir, uma linha de fuga que atravessa os territórios existenciais dos estudantes, conectando-os às suas experiências cotidianas. Poderia ser um rizoma, uma rede de conexões imprevisíveis entre o pensamento e o mundo. Quando se ensina matemática a partir das formas das moradias da periferia, dos problemas urbanos, das relações sociais que estruturam a cidade, ela deixa de ser um campo fechado e se torna uma experiência, uma potência de criação, um devir na vida de meninos e meninas que podem sonhar, fotografar, argumentar, entre outros.

A educação periférica de Manaus pode ser vista, então, não apenas como um espaço de carência, mas como um espaço de forças, onde o ensino pode ser ressignificado em termos de uma cartografia do saber. A educação periférica de Manaus pode ser vista, então, não somente como um espaço de carência, mas como um espaço de forças, onde o ensino pode ser ressignificado em termos de uma cartografia do saber. Precisamos de uma educação matemática que não só ensina conceitos, mas traça mapas de existência, abrindo brechas para o pensamento escapar das estruturas de captura.

Trabalhar por projetos nos fez ver que a periferia não é um lugar de falta, mas um espaço de potência, onde a matemática pode ser reinventada como uma força de emancipação.

3.2 A APRENDÊNCIA COMO PROCESSO DINÂMICO E RIZOMÁTICO NO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS TENDO A FOTOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO

A aprendizagem não é um processo linear, mas sim rizomático, múltiplo e em constante movimento. No ensino de sólidos geométricos em escolas periféricas, é fundamental abandonar a lógica hierárquica tradicional e permitir que o conhecimento se espalhe em múltiplas direções, tal como propõe a cartografia do saber. Ao invés de uma transmissão unidirecional de informações, a aprendizagem se constitui como um campo de experimentação, onde estudantes e professores agenciam novas formas de compreender e interagir com o mundo.

Assim, a prática da Aprendizagem, concebida como um espaço flexível e continuamente realimentado pela dinamicidade da vida, trabalhou com o conhecimento que visava elaborar caminhos para a construção de um viver melhor no aqui e agora com base no respeito às singularidades, num contexto plural e transversalizado (Dal Molin, 2003, p. 85).

A fotografia surgiu, então, como um dispositivo que potencializou esse movimento. Mais do que um registro visual, a imagem se tornou um meio de investigação, permitindo que os estudantes ressignifiquem a matemática a partir de suas próprias realidades. O espaço urbano, as moradias, as construções do cotidiano, todas essas materialidades, ofereceram um campo fértil para a descoberta dos conceitos geométricos. Registrar as imagens para aqueles estudantes provocou deslocamentos nos seus olhares, permitindo que percebessem formas, relações espaciais e proporções que pareciam abstratas e distantes.

E é justamente nas escolas periféricas, onde muitas vezes os recursos didáticos são limitados e a matemática é ensinada de maneira descontextualizada, que a fotografia pode permitir que o ensino se torne mais sensível às experiências dos estudantes, porque é algo que ainda encanta tanto crianças como jovens e adultos.

Se pudéssemos entrevistar hoje Gilles Deleuze e lhe perguntar o que é fotografar, certamente ele diria, fotografar é ...

*Instaurar um devir, um fluxo de sensações que escapa à
representação e cria novos modos de ver.*

Sim. A experimentação na periferia nos mostrou que a fotografia não é uma reprodução, mas um agenciamento de forças, onde a máquina, o corpo, a luz e o instante se conjugam em uma composição singular. O que se fotografa não é um objeto, mas um acontecimento – uma representação do real que se inscreve em uma superfície sensível. Assim como um rizoma, a imagem não tem um centro fixo, mas conecta tempos e espaços em uma multiplicidade de sentidos.

Acredito que o que faz o ato educativo merecer o nome de Aprendizagem é a possibilidade que este fazer nos abre no sentido de estreitar laços entre processos vitais e processos de conhecimento, pois a vida mesma se constitui em um *continuum* de trocas, de respeito às singularidades, de inscrições corporais e de ações de ensino e aprendizagem (Dal Molin, 2003, p. 162).

O registro fotográfico de casas, prédios, praças e ruas cria um mapeamento visual do espaço vivido, transformando a aprendizagem em uma rede rizomática de conexões. Assim, os sólidos geométricos deixam de ser apenas figuras planificadas no papel, sendo compreendidos como elementos constitutivos da realidade.

Ao adotar essa abordagem, o ensino de matemática se desterritorializa dos moldes rígidos do tecnicismo e se abre para um devir educacional mais dinâmico e participativo. A fotografia, ao ser incorporada à sala de aula, atua como um meio de problematização e coautoria do saber, permitindo que os estudantes se tornem agentes de sua própria aprendizagem. Assim, o ensino de sólidos geométricos, aliado a essa metodologia, se transformou em um campo de multiplicidades, onde o conhecimento não foi imposto, mas foi produzido coletivamente, de maneira fluida e viva nessa cartografia.

4 TRAÇADOS E DEVIRES: CONSIDERAÇÕES ENTRE A PESQUISA, O PLANO IMANENTE E OS ESTUDANTES

A dissertação foi tecida em torno da temática “Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática”, enfatizando o processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola periférica na cidade de Manaus. Para essa pesquisa, tracei pistas e estratégias que orientaram os movimentos em meio ao território, cartografando os fluxos que emergiam na experiência com os estudantes.

Ao conhecer a escola que acolheu essa investigação, deparei-me com uma realidade atravessada pela dor e pela insegurança, efeitos diretos das desigualdades sociais. A experiência de percorrer esse espaço fez-me sentir a materialidade dessas desigualdades, inseridas na quarta maior favela do Brasil, onde ladeiras inclinadas sustentavam moradias marcadas pela precariedade, abrigando vidas tensionadas pela pobreza material.

Para habitar essa pesquisa, precisei dissolver-me no plano imanente, traçando novas pistas e abrindo-me às forças que compunham aquele espaço. A observação participante em sala de aula permitiu-me conhecer os estudantes em sua singularidade e construir uma conexão atravessada por afetos e respeito, compreendendo seus traumas e bloqueios de aprendizagem.

No convívio com os estudantes, percebi a necessidade de deslocar o projeto, pois muitos não recordavam ou sequer conheciam os Sólidos Geométricos. A observação também revelou que alguns estudantes apresentavam dificuldades na leitura e na escrita, além da presença de estudantes com dislexia e autismo, todos compondo um mesmo espaço-aula.

Para que o projeto de aprendizagem se tornasse viável, fez-se necessário inventar novos movimentos, criando abordagens dinâmicas e intuitivas, respeitando as potências e limitações dos estudantes. Assim, delineei pistas e composições que auxiliaram no processo inicial de aprendizagem.

Através desses primeiros movimentos, foi possível prosseguir com o projeto de maneira mais fluida e produtiva. Ao deslocar a Matemática para contextos reais, a aprendizagem tornou-se mais significativa, escapando ao tradicionalismo imposto por regras, siglas e fórmulas. Fazer da Matemática um campo acessível constituiu-se

como gesto político, tensionando os altos índices de reprovação que aparecem nos exames nacionais e internacionais.

O desenvolvimento desta pesquisa no território escolar reservou experiências intensivas, tanto para os estudantes que se envolveram no projeto quanto para mim, que fui atravessada pelos encontros e devires que emergiram. Cada movimento experimentado revelou-se como um campo de forças, abrindo novas paisagens de incerteza e novos agenciamentos de sentido. Percorri caminhos instáveis, mas em todos, tive a convicção de sustentar uma experimentação que se constituísse como experiência transformadora.

O projeto teve um papel crucial na formação do senso crítico dos estudantes sobre as desigualdades sociais, permitindo-lhes analisar a diversidade das moradias e compreender os impactos materiais e existenciais dessa desigualdade. Um dos movimentos mais intensos dessa investigação emergiu do uso das fotografias como dispositivo de problematização, provocando o olhar dos estudantes e ativando um espaço de diálogo e conscientização sobre questões sociais.

No decorrer da pesquisa, o caso do estudante Marcos operou como um ponto de inflexão, disparando um movimento de aprendizagem coletiva. Sua participação ativa em cada dobra da pesquisa engatava novas composições, tendendo a uma educação libertadora à maneira de Paulo Freire (2011), atravessada pela educação matemática crítica de Ole Skovsmose (2014) e pelos devires que Deleuze e Guattari (2009) nos fazem sentir. Uma arte que se desdobrou na força das fotografias, que nos afetaram, nos atravessaram e fizeram emergir perceptos inacabados, rizomas sensíveis que deslocam o ensino da Matemática para além da representação, abrindo espaço para outros modos de ensinagem³.

Para finalizar essas considerações, destaco que os objetivos traçados para essa pesquisa foram atingidos. O foco principal consistiu em problematizar o ensino da Matemática para estudantes do Ensino Fundamental II, articulando os Sólidos Geométricos às desigualdades de moradias em uma escola pública do Amazonas. Mais do que ensinar conteúdos, a pesquisa produziu um espaço de encontro e invenção, onde as matemáticas puderam ser pensadas como forças de experimentação.

³ “O processo de ensinagem se efetivará nesse trabalho conjunto, nessa parceria dos professores entre si e com os estudantes, numa nova aventura do ensinar e apreender, do saborear na sala de aula (...)” (Anastasiou, 2002, p. 76).

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Lisiane Machado. As potencialidades do pensamento geográfico: a cartografia de Deleuze e Guattari como método de pesquisa processual. *In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Caxias do Sul, RS –setembro de 2010.

AMORIM, Maria de Lurdes Fernandes de. **Contributo dos padrões no desenvolvimento de capacidades transversais em matemática**: Um estudo no 5.º ano de escolaridade. 2014. 192. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2014.

ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos. A ensinagem como desafio à ação docente. **Revista Pedagógica**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. 65–77, 2002. DOI: <https://doi.org/10.22196/rp.v4i8.3911>.

ARAUJO, Mirelia Rodrigues de; DESMOULIÈRE, Sylvain Jean Marie; LEVINO, Antônio. Padrão espacial da distribuição da incidência de dengue e sua relação com a variável renda na Cidade de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 5, n. 2, p. 10-10, 2014.

ARCHI IN BRAZIL. **Arquitetura Colonial**. 2010. Disponível em: <https://archiinbrazil.wordpress.com/colonial/>. Acesso em: 05 fev. 2024.

ARROYO, Miguel González. **Pobreza, desigualdades e educação**. Módulo Introdutório. Curso de Especialização em Educação, pobreza e desigualdade social. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://catalogo.egpbf.mec.gov.br/modulos/pdf/intro.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.

BARROS, Ricardo Paes de, HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 15, n. 42, p. 123–142, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/WMrPqbygm4VjGwZcJjvFkx/?lang=pt&format=html#ModalHowcite>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRAZIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.

CAMARGO, Gabriel Dummer; BAMPI, Lisete Regina. Didática dos signos: sobre a predisposição de professores de matemática. **Revista de Educação Pública**, v. 33, n. jan/dez, p. 52-77, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29286/rep.v33ijan/dez.13764>.

CARNEIRO, Sueli. **Dispositivo de racialidade**: a construção do outro como não ser como fundamento do ser. Rio de Janeiro: Zahar, 2023.

CASTRO, Flavia Caraiba de; VIZOLLI, Idemar. Um olhar sobre a matemática presente nas construções das casas na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, Arraias, TO. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 8, n. 2, p. 144-161, 2013.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2013v8n2p144>. Acesso em: 10 jan. 2024.

COSTA, José. **A construção de casa popular como recurso motivacional para o estudo de prisma e pirâmide**. 2014a. 59 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) — Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014.

COSTA, Luciano Bedin da. Cartografia: uma outra forma de pesquisar. **Revista Digital do LAV**, v. 7, n. 2, p. 65-76, 2014b. DOI: <https://doi.org/10.5902/1983734815111>.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Índios no Brasil**: história, direitos e cidadania. São Paulo: Claro Enigma, 2012.

DAL MOLIN, Beatriz Helena. **Do Tear à Tela**: uma tessitura de linguagens e sentidos para o processo de aprendizagem. 2003. 237 f. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonzo Muñoz. São Paulo: Editora 34, 2009.

DELEUZE, Gilles. A imanência: uma vida... **Educação & Realidade**, vol. 27, n. 2, p. 10-18, 2002.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs**: Capitalismo e Esquizofrenia. v. 1. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

DERDYK, Edith. **Formas de pensar o desenho**: desenvolvimento do grafismo infantil. São Paulo: Panda Educação, 2020.

DOLZANE, Maria Ione Feitosa. **Estratégias pedagógicas e gerenciamento aberto**: uma análise cartográfica dos novos formatos de acompanhamento de ações pedagógicas no campo da formação continuada de professores. 2015. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

DOLZANE, Maria Ione Feitosa. **Geopedagogia da imanência digital**: uma outra ambiência de formação continuada de professores no Amazonas. 2020. 189 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Educação, Manaus, 2020.

DUBOIS, Philippe. **O ato fotográfico e outros ensaios**. Campinas: Papirus, 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2001.

FERREIRA, Anelise Barra. Fotografar “é olhar pensando”. In: CUNHA, Susana Rangel Vieira da; CARVALHO, Rodrigo Saballa de (Orgs.). **Arte Contemporânea e docência com crianças**: inventário educativos. Porto Alegre: Zouk, 2021. p. 119-131.

FILHO, Kleber Prado; TETI, Marcela Montalvão. A Cartografia Como Método para as Ciências Humanas e Sociais. **Barbaroi**, Santa Cruz do Sul, n. 38, p. 45-49, 2013. DOI: <https://doi.org/10.17058/barbaroi.v0i38.2471>.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia**: o cotidiano do professor. 13. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GALLO, Silvio. **Deleuze & Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

GRZYBOVSKI, Dione Fátima. **Considerações teóricas sobre a relação entre paisagem e desigualdades socioespaciais**. 2019. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2019.

HUR, Domenico. Cartografia das intensidades: pesquisa e método em esquizoanálise. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 46, p. 275-292, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i46.8392>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População nos Censos Demográficos, segundo os municípios das capitais - 1872/2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>. Acesso em: 15 jan. 2024.

JUNIOR, Jair Antonio de Oliveira. Arquitetura Ribeirinha na Amazônia: Habitar em ambientes extremos. In: VII ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto, 2019, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...] Santa Catarina: Florianópolis, 2019. p. 1 - 13. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/244836/VOLUME-4-430-442.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 jan. 2024.

KASTRUP, Virginia. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virginia; ESCÓSSIA, Liliana da (Org.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 32 – 51.

KASTRUP, Virgínia; PASSOS, Eduardo. Cartografar é traçar um plano comum. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 25, p. 263-280, 2013.

LAZZARETI, Angelene. **E N T R E**: a trama dos corpos e do acontecimento teatral. 2019. 256f. Tese (Doutorado em Artes Cênicas) - Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

LEITE, Amanda Mauricio Pereira. Fotografia, dobra e educação. **Leitura: Teoria & Prática**, v. 33, n. 65, p. 115-132, 2015. DOI: <https://doi.org/10.34112/2317-0972a2015v33n65p115-132>.

LIBERMAN, Flavia. **Delicadas coreografias**: instantâneos de uma terapia ocupacional. São Paulo: Summus, 2008.

LOPES, Rogério Simas; ROSENZWEIG, Patrícia Quitero. Entendendo a Convergência Tecnológica na Pós-Modernidade. **Revista Panorama - Revista de Comunicação Social**, Goiânia, Brasil, v. 3, n. 1, p. 145–155, 2013. DOI: <https://doi.org/10.18224/pan.v3i1.3429>.

MAGALHÃES FILHO, José Soares de. **Do grão ao pixel**: desafios da transição para o digital nos processos e na estética da imagem cinematográfica. 2023. 301f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho, Braga, 2023.

NASCIMENTO, Marden; CRUZ, Lucia Santa. Ateliê Fotográfico: o exercício da imaginação, da criatividade, da expressão pessoal e do pensamento crítico por meio da criação e análise de fotografias. **Revista ADM.MADE**, [S. l.], v. 26, n. 3, 2023. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/admmade/article/view/11068>. Acesso em: 12 dez. 2024.

NAVACOSTA, Verlisa Suelen; UGHINI, Gilbeli; RUEDA, Laura Marcela Ribero; TAVARES, Francine Silveira; COLOMBO, Nilza Cristina Taborda de Jesus. O cotidiano urbano: ressignificando espaços através da fotografia. **Revista da FUNDARTE**, [S. l.], v. 47, n. 47, 2021. DOI: <https://doi.org/10.19179/2319-0868/943>.

OLIVEIRA, Thiago Ranniery Moreira de; PARAÍSO, Marlucy Alves. Mapas, dança, desenhos: a cartografia como método de pesquisa em educação. **Pro-Posições**, v. 23, n.3, p. 159-178, 2012.

OSÓRIO, Rafael Guerreiro; SOARES, Sergei Suarez Dillon; SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. Erradicar a pobreza extrema: um objetivo ao alcance do Brasil. **Texto para Discussão**, n.º 1619. Rio de Janeiro: Ipea, 2011.

PASSOS, Eduardo; BARROS, Regina Benevides de. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. In: PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virginia; ESCÓSSIA, Liliana da (Org.). **Pistas do método da cartografia**: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009. p. 17-31.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da (org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 2010. p. 1-207.

RENA, Natacha; SÁ, Ana Isabel de; LOPES, Marcela Silviano; FRANZONI, Julia Ávila. **Grupo de Pesquisa Indisciplinar: Método, Ativismo e Tecnopolítica na Defesa dos Bens Comuns Urbanos**. In: Congresso Internacional Contested CITIES, 5. ed., 2016, Madrid. Disponível em: <http://contested-cities.net/working-papers/wp-content/uploads/sites/8/2016/07/WPCC-165524-RenaS%C3%A1BrandaoFranzoni-GrupodePesquisaInterdisciplinar>. Acesso em: 11 jan. 2024.

RIBEIRO, Noel Gomes; PEREIRA, Lucília Batista Dantas. **Abordagem Matemática por meio da construção de casas**. Anais IV CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35687>. Acesso em: 16 jan. 2024.

ROLNIK, Suely. **Cartografia sentimental**: transformações contemporâneas do desejo. São Paulo: Estação Liberdade, 1989.

ROUILLÉ, André. **A fotografia**: entre o documento e a arte contemporânea. São Paulo: Editora Senac, 2009.

ROQUE, Tatiana; PITOMBEIRA, João Bosco. **Tópicos de História da Matemática**. Rio de Janeiro: SBM, 2012. Disponível em: https://www.professoresdematematica.com.br/wa_files/Topicos_20de_20Historia_20da_20Matematica_28PROFMAT_29_TatianaRoque_Pitombeira.pdf. Acesso em: 25 jan. 2024.

SANTANA, Clarissa Almeida; VELASCO, Miriam Nohemy Medina.; PIRES, Regina Celi Machado. Olhares docentes sobre o método de casos como estratégia pedagógica nas ciências sociais aplicadas. **Revista Formadores**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 6, 2019. Disponível em: <https://adventista.emnuvens.com.br/formadores/article/view/1020>. Acesso em: 8 fev. 2024.

SANTOS, Maria Souza dos; TIMM, Jordana Wruck; SOUZA, Milena Cristina Aragão Ribeiro de. Cuidar e Educar Criança Pequena para Valores: Um Ato de Amor, Justiça e Bondade. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 6, n. 10, p. 57–69, 2014. DOI: <https://doi.org/10.20952/revtee.v0i0.2294>.

SANTOS, Nailys Melo Sena; ROSA, Maria Cristina; SOUZA, Denize da Silva. Os Sólidos Geométricos na Educação Brasileira: Comparativo entre PCN e BNCC. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, v.14, n. 1, p. 99–109, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2021v14n1p99-109>.

Secretaria de Comunicação Social da presidência da República (Secom). Bolsa Família chega a 21,18 milhões de famílias a partir desta sexta. 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202311/bolsa-familia-chega-a-21-18-milhoes-de-familias-a-partir-desta-sexta>. Acesso em: 27 jan. 2024.

SENADOR, André. **Nomofobia 2.0 e outros excessos na era dos relacionamentos digitais**. São Paulo: Aberje, 2018.

SILVA, Eliane; MARTIN, Ronalti; BELINE, Willian. Modelagem matemática na construção de maquetes: trabalhando com sólidos geométricos. In: **XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática**, 2014. Disponível em: <https://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/ARQUIVOS/RELATOS/autores/REA018.PDF>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA, Maria Ozanira da. Pobreza, desigualdade e políticas públicas: caracterizando e problematizando a realidade brasileira. **Revista Katálisis**, v. 13, p. 155-163, 2010.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**. São Paulo: Editora Papirus, 2014.

SOARES, Guilherme Araújo; ROLLERI, Maria Isabel Menezes; DOLZANE, Maria Ione Feitosa. Agenciamentos entre educação maior e educação menor no ensino de matemática. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 70, p. e26260, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.n70.26260>.

SOUZA, Severino Ramos Lima de; FRANCISCO, Ana Lúcia. O método da cartografia em pesquisa qualitativa: estabelecendo princípios ...desenhando caminhos. **CIAIQ**, v. 2, p. 811 – 820, 2016.

TORRES, Haroldo Gama; PAVEZ, Thais Regina; GOMES, Sandra; BICHIR, Renata Mirandola. Educação na periferia de São Paulo: como pensar as desigualdades educacionais? In: RIBEIRO, L. C. de Q.; KAZTMAN, R. (Org.). **A cidade contra a escola**: segregação urbana e desigualdades educacionais em grandes cidades da América Latina. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2008.

VERÍSSIMO, Francisco Salvador; BITTAR, William Seba Mallmann. **500 anos da casa no Brasil**: As transformações da arquitetura e da utilização do espaço da moradia. Rio de Janeiro: Editora Ouro, 2000.

ZORRAQUINO, Luiz Delgado. **A evolução da casa no brasil**. Programa para análise de revalidação de diplomas. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - TERMO DE ANUÊNCIA

**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549 - Parque 10 Cep. 69057-002 – Manaus – Amazonas

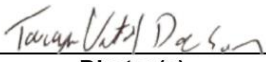
Fone: 92 3632-2750

Escola Municipal: Aristóphanes Bezerra de Castro	
Endereço: Rua Benjamin S/N Aliança com Deus CEP: 69099-815, Manaus - AM	
Telefone: (92) 3582-3636	e-mail:
escola.aristophanescaastro@semed.manaus.am.gov.br	
INEP:13116606	

TERMO DE ANUÊNCIA

A **Escola Municipal Dr. Aristóphanes Bezerra de Castro**, por intermédio de seu representante Tarcísio Vital Pereira de Souza, gestor da escola, vem manifestar sua integral concordância com a realização da pesquisa de mestrado com título: "Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos", da mestrandia Maria Isabel Menezes Roller do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGEICIM, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, possibilitando acesso à escola e apoiando no que for a pesquisa e o desenvolvimento da mesma.

Manaus, 21 de Agosto de 2024


Diretor(a)

Tarcísio Vital Pereira de Souza
 DIRETOR
 PORTARIA Nº1404/2023-SEMED/GS

APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO DOS RESPONSÁVEIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10
Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

Fone: 92 3632-2750

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PAIS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos, cuja pesquisadora responsável se chama Maria Isabel Menezes Roller. Os objetivos do projeto são: Desenvolver uma compreensão crítica sobre a pobreza e a desigualdade de moradias na cidade de Manaus através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação; Identificar os tipos de Sólidos Geométricos presentes nas moradias no entorno da escola; Observar a presença das desigualdades de moradias na cidade de Manaus com estudantes do 7º ano de uma escola pública da cidade; Promover a reflexão sobre a presença da Matemática na vida real e também das desigualdades sociais; Promover uma exposição fotográfica das imagens capturadas pelos estudantes sobre diferentes tipos de moradias, evidenciando as formas geométricas na vida real.

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado por que consideramos que os estudantes do 7º ano dessa escola conhecem noções básicas de Geometria e apresentam a capacidade e interesse de aprender sobre a Matemática e como ela se faz presente nas moradias. Notamos também a facilidade dos estudantes no uso de dispositivos tecnológicos como: câmeras fotográficas, Smartphones e aplicativos de edição de imagens, tornando possível a aplicação desse projeto de aprendizagem.

O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar a participação do seu(sua) filho(a) ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que ele(a) recebe neste projeto que será implementado na Escola Municipal Dr. Aristófares Bezerra de Castro. Caso aceite participar, a participação do seu(sua) filho(a) consiste em participar dos encontros na escola que ocorrerá uma vez por semana, o projeto em questão se dará nas seguintes etapas: em um primeiro momento, será realizado uma observação participante em sala de aula com uma turma de

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 1 de 6

_____ (Pesquisador)



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10

Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

Fone: 92 3632-2750

aproximadamente 20 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental II, para conhecer a realidade dos estudantes e o interesse da turma pelo estudo da Matemática. Após essa análise, será realizada uma conversa com os estudantes de modo a capturar as opiniões e reflexões dos sujeitos sobre a importância da Matemática na vida real e relembrar os principais conceitos dos Sólidos Geométricos. Para auxiliar, utilizaremos questionários semiestruturados, dispondo de perguntas previamente formuladas e outras abertas.

Com base nos dados capturados iniciaremos os estudos conceituais e teóricos dos Sólidos Geométricos a partir de suas características, propriedades e aplicações. Relacionando por meio de discussões sobre a pobreza e a desigualdade de moradias, considerando, conceitos, causas e seus impactos sociais.

Em seguida, vamos propor que os estudantes analisem o caminho que eles percorrem ao voltar para suas casas, e observem a forma das moradias, seus materiais e cores, verificando as diferenças existentes e como os Sólidos Geométricos se fazem presente em sua composição. Os estudantes devem registrar, por meio do celular, uma fotografia que expresse uma moradia que lhe chamou atenção.

No encontro seguinte em sala de aula, destinaremos um tempo para cada estudante apresentar suas perspectivas vivenciadas, assim como a fotografia que expressa sua reflexão sobre os Sólidos Geométricos no contexto das desigualdades de moradias.

No último encontro, será realizada uma exposição das fotografias nas dependências da escola, onde será aberta aos demais estudantes da escola e os pais/ responsáveis dispostos a contemplar esse evento que marca a finalização desse projeto de ensino.

Caso concorde com a participação do seu(sua) filho(a), solicitamos autorização para registrar imagens e sons por meio de aparelhos eletrônicos como câmeras fotográficas e gravadores de áudio. Asseguramos a confidencialidade e a privacidade dos envolvidos, garantindo a proteção das imagens e as demais informações coletadas no âmbito escolar.

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 2 de 6

_____ (Pesquisador)



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10
Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

Fone: 92 3632-2750

Toda proposta de pesquisa que envolve seres humanos é marcada por riscos. Nesta proposta de projeto devemos considerar o constrangimento dos participantes em expor suas vivências e conhecimentos, seja por meio da conversa coletiva ou também pelo preenchimento do questionário individual. Também é viável citar o constrangimento que pode ser causado pelo fato da temática evidenciar as diferenças que existem entre as moradias da cidade de Manaus.

O conceito de moradia carrega consigo um simbolismo afetivo, na qual pode trazer boas ou más recordações, para amenizar essa circunstância, deixaremos claro no início de cada encontro, que caso alguém se sinta incomodado ou desconfortável durante a coleta de dados, seja por qualquer razão, iremos parar a atividade e este não será obrigado a prosseguir, estando livre para interromper os trabalhos, sem que isso acarrete quaisquer penalidades.

Devemos considerar também que a pesquisa será realizada em uma área periférica, onde o acesso à internet e a dispositivos tecnológicos para o registro das fotografias pode ser escasso. Caso seja notado essa dificuldade, a pesquisadora adotará outra abordagem de captura das fotografias das moradias, seja por meio do uso de aplicativos como Google Maps ou Google Earth que poderão ser acessados no laboratório de informática da escola.

Em caso de o participante manifestar algum outro inconveniente, a pesquisadora tomará todas as providências para resolver as situações que estão causando os inconvenientes, buscando agir com respeito e ética em parceria com a escola e a instituição proponente, de modo a encontrar uma solução que satisfaça a todos, e em especial, aos participantes da pesquisa.

Também são esperados os seguintes benefícios: O projeto de ensino, tem em vista promover a aprendizagem da Matemática de forma significativa, envolvendo o conceito de moradias no ensino dos Sólidos Geométricos. Essa abordagem, promove diálogos sobre desigualdade social e suas causas, despertando o senso crítico dos estudantes e a reflexão sobre a realidade das moradias brasileira.

Considerando que moradia é um espaço que carrega formas, valores, emoções e significados, ao relacionarmos esse conceito com a Geometria, é possível que os estudantes se interessem e compartilhem suas vivências, dúvidas e curiosidades sobre essa temática, levando a um aprendizado repleto de significados. Quando oferecemos um espaço acolhedor, receptivo e

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 3 de 6

_____ (Pesquisador)



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10
Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

Fone: 92 3632-2750

dinâmico, é provável que haja interação entre os participantes, na qual favorece a comunicação e a troca de opiniões e experiências.

Por meio dos registros fotográficos, será possível identificar a presença dos Sólidos Geométricos nas moradias que compõe o entorno da escola, assim como, as percepções e sensações dos estudantes no momento da realização das fotos. Esse processo, irá mostrar como a matemática se faz presente em um espaço real como as moradias e possibilitar diálogos sobre a desigualdade de moradias existente na cidade de Manaus.

A relação entre as moradias e a matemática, deve promover o raciocínio dos estudantes, fazendo com que estes vejam na prática a utilização dos conceitos de Geometria Espacial e da importância dos cálculos matemáticos. Vale ressaltar também que esse projeto favorece a imaginação e a concretização de conceitos abstratos, na qual é um fator que influencia na aprendizagem dos estudantes.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre a participação do seu filho(a), consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Garantimos ao seu(sua) filho(a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa, seu filho(a), considerando a Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3.h, IV.4.c e V.7

Asseguramos ao seu(sua) filho(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo, pelo tempo que for necessário de acordo com o Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº. 466 de 2012).

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 4 de 6

_____ (Pesquisador)



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10
Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

Fone: 92 3632-2750

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade da participação do seu filho(a) e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica, conforme o Item IV.3.e, da Resolução CNS nº. 466 de 2012.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável Maria Isabel Menezes Rolleri a qualquer tempo para informação adicional no endereço: Avenida General Rodrigo Octávio, nº 1200, Coroado 1, Setor Sul da Universidade Federal do Amazonas - Departamento de Educação à distância CED, ou pelo email: isabelrolleri.ufam@gmail.com.

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 5 de 6

_____ (Pesquisador)



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Av. Mário Ypiranga Monteiro, 2549- Parque 10
Cep. 69057-002 Manaus – Amazonas

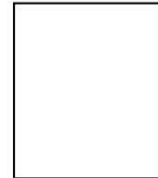
Fone: 92 3632-2750

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Declaro que concordo que meu(minha) filho(a)
_____ (nome completo
do menor de 18 anos) participe desta pesquisa.

Manaus, ____/____/ 2024

Assinatura do Responsável Legal



IMPRESSÃO DACTILOSCÓPICA

Assinatura do Pesquisador Responsável

Rubricas _____ (Responsável Legal)

Página 6 de 6

_____ (Pesquisador)

APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO DO ESTUDANTE

TERMO DE ASSENTIMENTO DO ESTUDANTE

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos”. Neste estudo pretendemos desenvolver uma compreensão crítica sobre a pobreza e a desigualdade de moradias na periferia de Manaus através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é que a desigualdade social é um fenômeno que está presente principalmente em países não desenvolvidos e compreende diversos outros conceitos de desigualdade, como a de moradia, a de escolaridade, e até mesmo a de oportunidades. Dados atualizados da ONU (Organização das Nações Unidas) mostram que o Brasil é o 8º país mais desigual do mundo. Considerando essa informação, percebemos a necessidade de expor essa realidade nas salas de aula, para entendermos como essas desigualdades afetam o nosso modo de viver e como elas se apresentam diariamente. Estudar esses problemas através da Geometria permite uma abordagem única e inovadora, integrando conceitos matemáticos com observações sociais e visuais. A Matemática deve ser abordada de modo significativo, para que seja evidenciado a sua real importância no dia a dia, fugindo da ideia de que essa disciplina é apenas um conjunto de fórmulas matemáticas sem uma verdadeira utilidade na vida real, com isso, pretendemos mostrar como os Sólidos Geométricos se fazem presentes nas diferentes moradias da cidade de Manaus.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Em um primeiro momento, será realizado uma observação participante em sala de aula. Após essa análise, será realizada uma conversa com os estudantes de modo a capturar as opiniões e reflexões dos sujeitos sobre a importância Matemática na vida real e relembrar os principais conceitos dos Sólidos Geométricos. Para auxiliar, utilizaremos questionários. Com base nos dados capturados iniciaremos os estudos conceituais e teóricos dos Sólidos Geométricos a partir de suas características, propriedades e aplicações. Relacionando por meio de discussões sobre a pobreza e a desigualdade de moradias, considerando, conceitos, causas e seus impactos sociais. Em seguida, vamos propor que os participantes analisem o caminho de suas casas, e observem a forma das moradias, seus materiais e cores, verificando as diferenças existentes e como os Sólidos Geométricos se fazem presente em sua composição. Os participantes deverão registrar, por meio do celular, uma fotografia que expresse uma moradia que lhe chamou atenção.

No encontro seguinte em sala de aula, destinaremos um tempo para cada participante apresentar suas perspectivas vivenciadas, assim como a fotografia que expressa sua reflexão sobre os Sólidos Geométricos no contexto das desigualdades de moradias.

No último encontro, será realizado uma exposição das fotografias nas dependências da escola, onde será aberta aos demais estudantes da escola e os pais/ responsáveis dispostos a contemplar esse evento que marca a finalização desse projeto de ensino.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na

forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Manaus, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- Comitê de Ética em Pesquisa - UFAM

Pesquisador(a) Responsável: Maria Isabel Menezes Roller
Fone: (92) 99490-7093 / *E-mail:* isabelrolleri.ufam@gmail.com

APÊNDICE 4 – FICHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos

Pesquisador: MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 83370824.1.0000.5020

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.109.551

Apresentação do Projeto:

A desigualdade social é um fenômeno que permeia principalmente os países não desenvolvidos e compreende diversos outros conceitos de desigualdade, como a de moradia, a de escolaridade, e até mesmo a de oportunidades. Dados atualizados da ONU (Organização das Nações Unidas) mostram que o Brasil é o 8º país mais desigual do mundo. Considerando essa informação, percebemos a necessidade de expor essa realidade nas salas de aula, para os estudantes entenderem como essas desigualdades afetam o nosso modo de viver e como elas se apresentam diariamente. Muitas vezes nos deparamos com brasileiros que não sabem como a desigualdade se manifesta e de que maneira a Matemática se relaciona a este conceito. A Matemática compõe atualmente o currículo escolar brasileiro, na qual é regido por competências e habilidades, definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para verificar o desempenho dos estudantes em caráter mundial, é aplicado a cada três anos uma avaliação do Programa Internacional de Avaliação de estudantes (Pisa) que avalia o nível de conhecimento dos estudantes nas áreas de Matemática, Português e Ciências. O Pisa foi criado nos anos 2000 e desde então, é possível comparar a Educação brasileira com o restante do mundo. Dados atualizados do Pisa (2022), mostram que o desempenho dos estudantes em Matemática ocupou a 65ª posição com 379 pontos, estando abaixo da média que foi de 472 pontos em relação aos demais países. Essa pesquisa não planeja verificar se os estudantes sabem as fórmulas matemáticas, mas sim a capacidade de interpretar e aplicar a Matemática

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.109.551

em seu cotidiano. Considerando esses dados, destacamos a necessidade de abordar a Matemática de forma mais significativa, de modo que os estudantes vejam a sua aplicação em situações reais, despertando o seu interesse pelos conceitos matemáticos, e promovendo a reflexão e o senso crítico em relação a questões sociais. Analisando a periferia de Manaus, notamos desafios significativos em termos de pobreza e desigualdade de moradias. Estudar esses problemas através da Geometria, com foco nos conceitos de Sólidos Geométricos, permite uma abordagem única e inovadora, integrando conceitos matemáticos com observações sociais e visuais. Este estudo parte da hipótese de que a fotografia é um meio de documentação e expressão, que permitirá que os participantes capturem e compartilhem suas descobertas de maneira impactante, permitindo aos estudantes uma reflexão sobre a realidade das moradias, dispondo sua percepção visual e crítica acerca dos temas abordados. A coleta de dados para o estudo do tema (Geometria da vida: entendendo a pobreza e a desigualdade de moradias através dos sólidos geométricos) ocorrerá da seguinte forma: Em um primeiro momento foi realizada a escolha do território, no qual optamos por uma escola municipal no bairro Aliança com Deus, zona norte da cidade de Manaus, pelo fato de ser um espaço delimitado pela pobreza material e que também compreende uma população marcada pela desigualdade social e de moradias. Em segundo momento iremos propor uma observação participante com registro diagnóstico de conhecimento dos participantes por meio de conversas coletivas e questionários semiestruturados, dispondo de perguntas previamente formuladas e outras abertas, após isso, aplicaremos a proposta de análise das moradias, destacando suas formas geométricas por meio da fotografia.

Metodologia Proposta: O traçado da pesquisa se dará por meio da abordagem qualitativa, que consiste na investigação baseada em perspectivas, experiências e significados múltiplos, na qual o pesquisador pode participar do processo de construção de conhecimentos por meio de observações e interações com os indivíduos no território (Creswell, 2014). Para embasar a pesquisa, utilizaremos o movimento cartográfico proposto por Deleuze e Guatarri (1995) que rejeitam a ideia de estruturas fixas e hierárquicas, e defendem que as forças e conceitos estão interconectados e, ao mesmo tempo interdependentes. A cartografia vem ganhando espaço em pesquisas educacionais, pois se trata de uma ferramenta que traça linhas, mapeia territórios, acompanha movimentos de territorialização e desterritorialização, fornecendo rotas de escape (Oliveira; Paraíso, 2012). O movimento cartográfico trabalha com multiplicidades que se conectam de maneira não linear, permitindo a inserção de novas possibilidades e

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.109.551

conexões. Quanto aos procedimentos de coleta de dados para o estudo do tema (Geometria da vida: entendendo a pobreza e a desigualdade de moradias através dos sólidos geométricos) procederemos da seguinte forma e nas seguintes etapas: Em um primeiro momento, será realizado uma observação participante em sala de aula com uma turma de aproximadamente 20 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental II, para conhecer a realidade dos estudantes e o interesse da turma pelo estudo da Matemática. Após essa análise, será realizada uma conversa com os estudantes de modo a capturar as opiniões e reflexões dos sujeitos sobre a importância Matemática na vida real e relembrar os principais conceitos dos Sólidos Geométricos. Para auxiliar, utilizaremos questionários semiestruturados, dispondo de perguntas previamente formuladas e outras abertas. Com base nos dados capturados iniciaremos os estudos conceituais e teóricos dos Sólidos Geométricos a partir de suas características, propriedades e aplicações. Relacionando por meio de discussões sobre a pobreza e a desigualdade de moradias, considerando, conceitos, causas e seus impactos sociais. Em seguida, vamos propor que os estudantes analisem o caminho que eles percorrem ao voltar para suas casas, e observem a forma das moradias, seus materiais e cores, verificando as diferenças existentes e como os Sólidos Geométricos se fazem presente em sua composição. Os estudantes devem registrar, por meio do celular, uma fotografia que expresse uma moradia que lhe chamou atenção. No encontro seguinte em sala de aula, destinaremos um tempo para cada estudante apresentar suas perspectivas vivenciadas, assim como a fotografia que expressa sua reflexão sobre os Sólidos Geométricos no contexto das desigualdades de moradias. No último encontro, será realizado uma exposição das fotografias nas dependências da escola, onde será aberta aos demais estudantes da escola e os pais/ responsáveis dispostos a contemplar esse evento que marca a finalização desse projeto de ensino.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Desenvolver uma compreensão crítica sobre a pobreza e a desigualdade de moradias na periferia de Manaus através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação.

Objetivo Secundário: ¿ Identificar os tipos de Sólidos Geométricos presentes nas moradias ao redor da escola, localizada no bairro Aliança com Deus, zona norte da cidade de Manaus. ¿ Problematicar a presença das desigualdades de moradias na cidade de Manaus com estudantes

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.109.551

do 7º ano de uma escola pública da cidade. 2. Promover a reflexão sobre a presença da Matemática na vida real e também das desigualdades sociais. 3. Promover uma exposição fotográfica das imagens capturadas pelos estudantes sobre os diferentes tipos de moradias, evidenciando as formas geométricas na vida real.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Toda proposta de pesquisa que envolve seres humanos é marcada por riscos. Nesta proposta de projeto devemos considerar o constrangimento dos participantes em expor suas vivências e conhecimentos, seja por meio da conversa coletiva ou também pelo preenchimento do questionário individual. Também é viável citar o constrangimento que pode ser causado pelo fato da temática evidenciar as diferenças que existem entre as moradias da cidade de Manaus. O conceito de moradia carrega consigo um simbolismo afetivo, na qual pode trazer boas ou más recordações, para amenizar essa circunstância, deixaremos claro no início de cada encontro, que caso alguém se sinta incomodado ou desconfortável durante a coleta de dados, seja por qualquer razão, iremos parar a atividade e este não será obrigado a prosseguir, estando livre para interromper os trabalhos, sem que isso acarrete quaisquer penalidades. Devemos considerar também que a pesquisa será realizada em uma área periférica, onde o acesso à internet e a dispositivos tecnológicos para o registro das fotografias pode ser escasso. Caso seja notado essa dificuldade, a pesquisadora adotará outra abordagem de captura das fotografias das moradias, seja por meio do uso de aplicativos como Google Maps ou Google Earth que poderão ser acessados no laboratório de informática da escola. Em caso de o participante manifestar algum outro inconveniente, a pesquisadora tomará todas as providências para resolver as situações que estão causando os inconvenientes, buscando agir com respeito e ética em parceria com a escola e a instituição proponente, de modo a encontrar uma solução que satisfaça a todos, e em especial, aos participantes da pesquisa.

Benefícios: O projeto de ensino, tem em vista promover a aprendizagem da Matemática de forma significativa, envolvendo o conceito de moradias no ensino dos Sólidos Geométricos. Essa abordagem, promove diálogos sobre desigualdade social e suas causas, despertando o senso crítico dos estudantes e a reflexão sobre a realidade das moradias brasileira. Considerando que moradia é um espaço que carrega formas, valores, emoções e significados, ao relacionarmos esse conceito com a Geometria, é possível que os estudantes se interessem e

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 7.109.551

compartilhem suas vivências, dúvidas e curiosidades sobre essa temática, levando a um aprendizado repleto de significados. Quando oferecemos um espaço acolhedor, receptivo e dinâmico, é provável que haja interação entre os participantes, na qual favorece a comunicação e a troca de opiniões e experiências. Por meio dos registros fotográficos, será possível identificar a presença dos Sólidos Geométricos nas moradias que compõe o entorno da escola, assim como, as percepções e sensações dos estudantes no momento da realização das fotos. Esse processo, irá mostrar como a matemática se faz presente em um espaço real como as moradias e possibilitar diálogos sobre a desigualdade de moradias existente na cidade de Manaus. A relação entre as moradias e a matemática, deve promover o raciocínio dos estudantes, fazendo com que estes vejam na prática a utilização dos conceitos de Geometria Espacial e da importância dos cálculos matemáticos. Vale ressaltar também que esse projeto favorece a imaginação e a concretização de conceitos abstratos, na qual é um fator que influencia na aprendizagem dos estudantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se da primeira submissão do projeto de pesquisa Desigualdade de moradias e o ensino da Matemática: uma visão real de Sólidos Geométricos sob responsabilidade da pesquisadora MARIA ISABEL MENEZES ROLLER e orientação da Prof. Dra. Maria Ione Feitosa Dolzane, ambas vinculadas ao PPGEICIM/UFAM. Este projeto de intervenção está envolto na temática desigualdades, pobreza e educação cujo conteúdo se dará pelas lentes de alunos da escola pública através da produção e análise de imagens que possam denunciar a desigualdade de moradias nas aulas de Matemática. O objetivo do projeto é desenvolver uma compreensão crítica sobre a pobreza e a desigualdade de moradias na periferia de Manaus através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação. Essa abordagem será baseada na metodologia ativa (ABP) Aprendizagem Baseada em Projetos. Esperamos com a pesquisa-intervenção fazer emergir a possibilidade de integração do ensino de Matemática a contextos reais, incentivando a problematização e a reflexão crítica sobre desigualdades sociais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM**



Continuação do Parecer: 7.109.551

Recomendações:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Não foram observados óbices éticos. Nosso PARECER é pela APROVAÇÃO do PROTOCOLO DE PESQUISA.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2386350.pdf	27/08/2024 13:37:26		Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	27/08/2024 13:30:48	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito
Outros	LATTESS.pdf	21/08/2024 21:48:32	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	21/08/2024 21:45:33	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ANUENCIA.pdf	21/08/2024 21:38:42	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENTIMENTO.pdf	21/08/2024 21:34:59	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	21/08/2024 21:34:20	MARIA ISABEL MENEZES ROLLERI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com

APÊNDICE 5 - SLIDES DE APRESENTAÇÃO SOBRE DESIGUALDADE DE MORADIAS E SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.



GEOMETRIA DA VIDA:
ENTENDENDO A POBREZA E A DESIGUALDADE DE MORADIAS
ATRAVÉS DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

O QUE É UMA MORADIA?



EXISTE UMA LIGAÇÃO ENTRE OS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E A MORADIA?



O QUE É DESIGUALDADE DE MORADIAS?



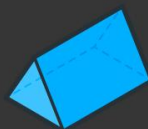
CONHECENDO OS TIPOS DE MORADIAS



SÓLIDOS GEOMÉTRICOS



CASA PALAFITA

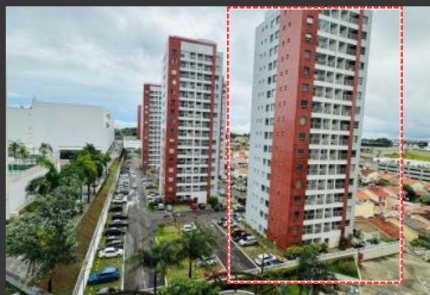


Prisma triangular

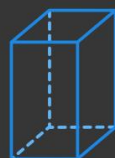


Prisma quadrangular

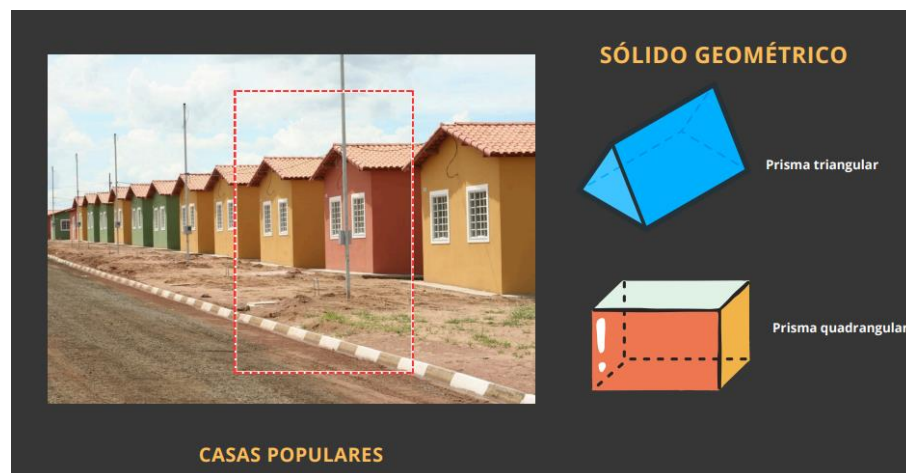
SÓLIDO GEOMÉTRICO

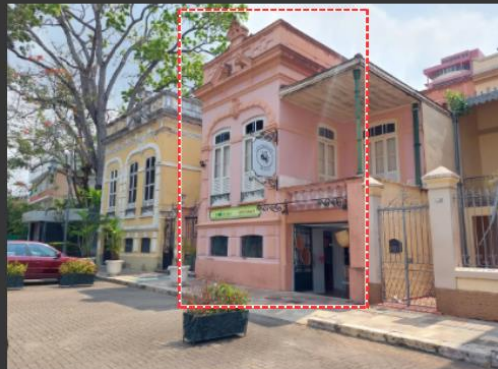


PRÉDIOS



Prisma quadrangular





CASA HISTÓRICA

SÓLIDO GEOMÉTRICO



Prisma quadrangular



DIVERSIDADE DE MORADIAS



DESIGUALDADE DE MORADIAS

APÊNDICE 6 – FOLDER DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO NA ESCOLA

Metodologia

- 1 Observação participante
- 2 Conversa com os estudantes
- 3 Sólidos Geométricos e as moradias
- 4 Análise do entorno e captura de fotografias
- 5 Análise das fotografias e as percepções da geometria
- 6 Exposição fotográfica

Título

Geometria da Vida: entendendo a pobreza e a desigualdade de moradias através dos Sólidos Geométricos

Objetivo Geral

Desenvolver uma compreensão crítica sobre a pobreza e a desigualdade de moradias na periferia de Manaus através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação.





Objetivo específicos

- Identificar os tipos de Sólidos Geométricos presentes nas moradias ao redor da escola.
- Observar a presença das desigualdades de moradias na cidade de Manaus com estudantes do 7º ano de uma escola pública da cidade.
- Promover a reflexão sobre a presença da Matemática na vida real e também das desigualdades sociais.
- Promover uma exposição fotográfica das imagens capturadas pelos estudantes sobre os diferentes tipos de moradias, evidenciando as formas geométricas na vida real.



Projeto: Geometria da vida

Orientanda: Maria Isabel Menezes Roller
Orientadora: Maria Ione Feitosa Dolzane



APÊNDICE 7 – MODELO DE BANNER PARA EXPOSIÇÃO FOTOGRÁFICA

DESIGUALDADE DE MORADIAS E O ENSINO DA MATEMÁTICA:

UMA VISÃO REAL DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Pesquisadora: **Esp. Maria Isabel Menezes Rollet**
Orientadora: **Dra. Maria Ione Feitosa Dolzane**

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Desenvolver uma compreensão crítica em estudantes do 7º ano sobre a pobreza e a desigualdade de moradias através do estudo de Sólidos Geométricos, utilizando a fotografia como ferramenta de aprendizagem e investigação.	01 Identificar os tipos de Sólidos Geométricos presentes nas moradias ao redor da escola. 03 Promover a reflexão sobre a presença da Matemática na vida real e também das desigualdades sociais. 02 Observar a presença das desigualdades de moradias na cidade de Manaus com estudantes do 7º ano de uma escola pública da cidade. 04 Promover uma exposição fotográfica das imagens capturadas pelos estudantes sobre os diferentes tipos de moradias, evidenciando as formas geométricas na vida real.

METODOLOGIA

1 Observação participante

3 Sólidos Geométricos e as moradias

5 Análise das fotografias e as percepções da geometria

2 Conversa com os estudantes

4 Análise do entorno e captura de fotografias

6 Exposição fotográfica

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PROEXT - PG, que incentivou o desenvolvimento deste projeto de pesquisa, e também à Escola Aristóфанes Bezerra de Castro pelo acolhimento e apoio ao longo deste projeto.

APOIO