



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA (PIBIC)

GABRIELA DOS SANTOS MARTENDAL

Florianópolis, setembro de 2025.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA (PIBIC)

GABRIELA DOS SANTOS MARTENDAL

Ateliê de Matemática: Oficinas com crianças, com Matemática e com a arte de Mondrian.

Relatório final de Iniciação Científica - PIBIC

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Débora Regina Wagner.

RESUMO

Este trabalho apresenta o relatório final de uma pesquisa de iniciação científica cujo objetivo é cartografar oficinas que articulam Matemática e Arte a partir da obra do artista plástico Piet Mondrian. A pesquisa foi desenvolvida no Ateliê de Matemática em parceria com o Núcleo de Apoio ao Escolar (NAE) no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), com crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem. Adotou-se a Cartografia como método de pesquisa-intervenção, numa perspectiva que visa valorizar e acompanhar os processos e os efeitos provenientes do percurso da investigação. Foram realizadas duas oficinas: a Gincana Ateliê, com desafios lúdicos baseados na geometria de Mondrian, e o Encontro com Mondrian, onde as crianças interagiram com imagens de obras do artista. Os resultados mostraram que as conexões estabelecidas entre as atividades e as crianças trouxeram à tona uma leitura majoritariamente afetiva e ligada às realidades e sentimentos. A matemática emergiu não no reconhecimento de uma geometria escolar, mas no processo de abstração das crianças, que conectam conceitos complexos a experiências concretas e vitais de seu cotidiano. Conclui-se que o encontro entre arte e matemática potencializou um aprendizado que transcende o conteúdo formal, valorizando os modos singulares de pensar e sentir das crianças.

Palavras-chave: Educação Matemática; Ensino de Matemática; aprender com Matemática; oficinas com Matemática.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Breve apresentação dos artistas	5
2. MATERIAIS E MÉTODOS	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
3.1 Encontro com o Ateliê	18
3.2 As oficinas	19
5. REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho de Iniciação Científica faz parte do projeto de pesquisa intitulado “Ensaio cartográfico em um ateliê com Matemática: ensinar e aprender com crianças e com professoras-pesquisadoras”¹. A proposta consiste em cartografar oficinas realizadas com crianças que participam do Ateliê de Matemática em parceria com o Núcleo de Apoio ao Escolar (NAE) desenvolvido no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), em Florianópolis (SC).

O Ateliê de Matemática constitui-se como um espaço coletivo de experimentação e criação que articula ensino, pesquisa e extensão, reunindo crianças em processo de escolarização, professoras-pesquisadoras e a matemática em um mesmo plano de experiências. Nesse contexto, são realizadas oficinas semanais de uma hora e meia de duração no NAE do HIJG, que atende estudantes com defasagem escolar e dificuldades de aprendizagem decorrentes de tratamentos médicos prolongados ou de condições específicas de saúde. O perfil dos participantes caracteriza-se, portanto, pela diversidade de trajetórias escolares e pela presença de desafios no processo de aprendizagem matemática, o que demanda propostas pedagógicas sensíveis, criativas e inclusivas.

As atividades do Ateliê não têm como foco a transmissão de uma matemática pronta e formalizada, mas sim a mobilização de diferentes modos de pensar, como o raciocínio lógico, a intuição, a criatividade e o pensamento visual. As oficinas procuram colocar em jogo conceitos matemáticos básicos e fundamentais, estimulando a construção de estratégias, argumentos e decisões em meio a situações-problema.

Outro ponto a ressaltar é a minha participação no Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) que teve início em 2023, motivada pelo desejo de integrar o Ateliê de Matemática e de desenvolver pesquisas que articulem Matemática e Arte. O grupo reúne professores, estudantes e pesquisadores de diferentes áreas, como Educação, Ciências Exatas, Pedagogia, História e Artes, em encontros quinzenais na UFSC, dedicados ao estudo, à leitura e à problematização coletiva. Essa dinâmica possibilitou a construção de um olhar renovado sobre a Educação Matemática, deslocando certezas e suscitando novas indagações,

¹ Projeto de pesquisa aprovado no Departamento de Metodologia de Ensino, do Centro de Ciências da Educação, da Universidade Federal de Santa Catarina, coordenado pela professora Dra. Débora Regina Wagner.

especialmente a partir de leituras como o segundo volume de *Pistas do método da cartografia*, obra que orienta parte das pesquisas do grupo e sustenta o ethos de suas atividades.

No decorrer dessa trajetória, participei de diversas oficinas, dentre elas duas vinculadas a pesquisas de mestrado em andamento, conduzidas por Ana Letícia Mello e Isadora Cristina Ludvig. Essa experiência foi decisiva para a formulação da minha própria proposta, fortalecida também pelo movimento de socialização semestral do grupo, no qual são apresentados protótipos e ideias de oficinas relacionadas a projetos de iniciação científica, mestrado e doutorado. Foi nesse espaço de trocas que a pesquisa aqui apresentada ganhou forma, tendo como objetivo O objetivo da pesquisa é habitar e cartografar esse plano de experimentação, registrando e analisando, à luz da cartografia como método de pesquisa-intervenção, os processos que emergem da interação entre crianças, professoras-pesquisadoras e matemática. Nesse movimento, busca-se perceber que matemática acontece por meio de oficinas que articulam a Matemática e a Arte, tomando como referência elementos da pintura de Piet Mondrian.

1.1. Uma apresentação do artista Piet Mondrian

O artista Pieter Cornelis Mondriaan (ver Figura 1) viveu entre os anos de 1872 e 1944, foi um dos pioneiros da Arte Abstrata² no século XX. O seu interesse artístico brotou de seu tio Frits Mondriaan, que o introduziu à pintura a óleo e o apoio do pai desempenhou um papel fundamental em sua trajetória profissional (Cabrera, 2024). Foi por intermédio das conexões do pai com membros importantes da igreja que Mondrian conseguiu abrigo e apoio financeiro para realizar seus estudos na Academia de Belas Artes em 1892, onde deu início à sua formação artística formal.

² A Arte Abstrata constitui uma vertente das artes visuais desenvolvida no início do século XX, caracterizada pela recusa à representação figurativa da realidade. Em lugar de imagens reconhecíveis, privilegia a expressão de ideias, emoções e estruturas formais por meio de cores, linhas, formas e texturas. Divide-se, principalmente, em abstracionismo geométrico e lírico. Entre seus precursores estão Wassily Kandinsky, Kazimir Malevich e Piet Mondrian. Trata-se de uma linguagem estética que valoriza os elementos plásticos como fins em si mesmos.

Figura 1 - Piet Mondrian, em Nova Iorque (1942)



Fonte: Arnold Newman (*American*, 1918-2006).

A sua primeira fase era bastante figurativa, refletindo as paisagens da Holanda em tons acinzentados e verdes. “No início, sua obra se concentrou em retratos e cenas de gênero, e, seguindo a tendência do pai por cenas alegóricas religiosas e da realeza, também em algumas alegorias” (Tjabbes, p. 30, 2015), conforme se pode observar na Figura 2:

Figura 2 - Pátio de fazenda com galinhas (1901)



Fonte: Tjabbes *et al.* (2015).

Seu desenvolvimento na pintura a óleo começa a ter composições de teor abstrato, embora ainda carregue muitos elementos figurativos e apresente a textura da madeira e palha. Segundo Tjabbens *et al.* (2015), na obra de Mondrian, os padrões de linearidade, de

planaridade ou de formas losangulares das edificações não parecem ter influência em suas obras neoplásticas, já que não mostram recortes como seções de algo maior. O pintor foi influenciado pelos pós-impressionistas, como Vincent van Gogh, e o cubista Pablo Picasso. A cor é a primeira mudança em suas pinturas, introduzindo, em seu estilo figurativo, as cores primárias claras.

Após assistir a uma palestra de Goethe, passou a explorar caminhos mais filosóficos, aprofundando-se na visão dialética entre o óptico e o material e expandindo seus experimentos com cor e luz. Na obra *Copo-de-leite; Flor azul*, de 1908-1909 (Figura 3), o artista explora o pouco conhecido efeito Purkinje, que revela como a percepção das cores depende da intensidade da luz. Esse efeito mostra que, ao entardecer, o olho humano percebe com mais facilidade as tonalidades de azul, enquanto que, em condições de forte luminosidade, o vermelho se destaca.

Figura 3 - Copo-de-leite; Flor azul (1908-1909)



Fonte: Tjabbes *et al.* (2015).

A aproximação com a abstração ocorreu em 1908 quando Mondrian começou a explorar cores mais fortes, influenciado pelo também pintor neerlandês Jan Toorop. Nessa fase, dava ênfase a elementos verticais, vistos nas árvores e moinhos, e horizontais, representados pelos rios e oceanos. Suas obras, ainda figurativas, já começavam a expressar a tensão entre a natureza e o mundo construído pelo homem (Almeida, 2010).

Ao se mudar para Paris teve contato com as obras de Picasso e Georges Braque. Essa experiência influenciou sua transição para um estilo mais geométrico, quando passou a dar

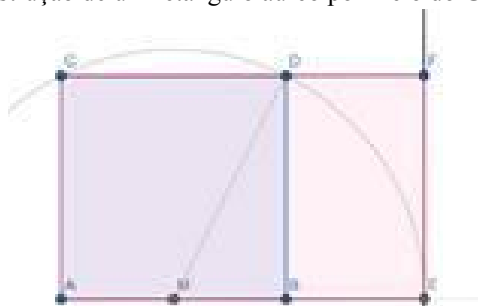
ênfase a linhas verticais e horizontais, enquanto as cores assumiam um papel secundário nas composições. A busca de um futuro perfeito através da evolução espiritual e da influência religiosa da Teosofia edificou, nesse momento de sua produção artística, o encontro com a ideia de absoluto através da Arte, em uma fixação com a essência vista no mundo sensível. Por meio dessa religião esotérica:

a posição vertical simboliza o homem, e a horizontal, a mulher. Já a diagonal traz a ideia de movimento, quebrando, então, a harmonia e a sensação de calma que a pintura de Mondrian almejava. Nesse momento, sua arte passou de pós-impressionista à simbolista, revelando sua tendência à abstração por meio da síntese da natureza (Almeida, 2010, p. 238).

Uma das relações entre a arte de Piet Mondrian e a Matemática é o uso do famoso número de ouro³, sendo fundamental para a construção do retângulo de ouro (retângulo cujos lados estão em proporção áurea), uma forma geométrica que apresenta proporções consideradas esteticamente agradáveis e harmoniosas.

Um modo de construir o retângulo de ouro em vermelho presente na figura 4 explicado por Vale (2017), é começar desenhando um quadrado [ABDC]. Em seguida, prolonga-se o segmento [AB] e encontra-se o ponto de interseção E a partir de um arco com centro no ponto médio M do lado [AB] e raio igual ao segmento [MC]. Traça-se uma perpendicular a [AE] pelo ponto E, obtendo [EF]. Completa-se o retângulo traçando uma paralela a [AE] que passa por F, formando o retângulo [AEFC], que possui as proporções do retângulo áureo. A razão entre suas dimensões é o número de ouro Phi.

Figura 4 - Construção de um retângulo áureo por meio do Geogebra



Fonte: Elaborado pela autora.

³ Ou proporção áurea, trata de uma constante real algébrica irracional obtida pela divisão de uma reta em dois segmentos, de forma que o segmento mais longo da reta dividido pelo menor seja igual à reta completa dividida pelo segmento mais longo, sendo seu valor constituído por $\Phi = 1,61803398\dots$

O impacto do racionalismo da época é percebido também na forma como ele organizava suas telas, envolvendo-se no estudo da concentração e dispersão da visão do quadro, como na *Composição II*, de 1913 (Figura 5). Nela, figuras geométricas se congregam dinamicamente pela superfície, as quais, conforme se aproximam do centro, ganham traços mais fortes e tamanhos menores, sugerindo uma ideia de convergência que contrasta com a dispersão nas extremidades. Essa organização reflete a busca do pintor por um equilíbrio dinâmico, alcançado por meio da assimetria (Almeida, 2010, p. 239).

Figura 5 - Composição II (1913)



Fonte: artsandculture.google.com

Mondrian, em sua *Composição Número 10*, também conhecida como *Cais e Oceano*, de 1915 (Figura 6), busca representar o movimento das ondas do oceano ao colidirem com o píer, por meio de traços verticais e horizontais. A figura elíptica resultante desafia a convenção de representar o oceano em toda a extensão da tela. Essa escolha traduz a vastidão do mar em formas geométricas concentradas, oferecendo uma perspectiva poética do infinito. O ritmo das ondas é capturado em um compasso rigorosamente estruturado, quebrando-se contra uma composição de ângulos retos que evoca o encontro entre o natural e o construído (Mondrian, 2024).

A noção de infinito, desde a Antiguidade, tem sido objeto de intenso debate. Pensando junto ao que aponta Schuck (2012), ainda na Idade Média era comum distinguir entre infinito potencial e infinito atual. O infinito potencial está associado à ideia de processo contínuo, algo que pode se estender indefinidamente, como a contagem dos números naturais em que sempre é possível adicionar um novo elemento, sem que se alcance um limite final. Já o infinito atual

é entendido como um todo completo, acabado, algo que por muito tempo soou paradoxal e foi rejeitado desde Aristóteles por filósofos e matemáticos. No entanto, a partir do trabalho de Georg Cantor, essa visão começou a mudar ao introduzir o conceito de número transfinitos e diferentes cardinalidades, Cantor demonstrou que não apenas era possível tratar o infinito de forma matemática, como também que existem diferentes ordens de infinito caso do conjunto dos números reais que é infinitamente maior que o dos naturais. Assim, a ideia do infinito, que antes se restringia ao campo da abstração filosófica, passou a ter contornos matemáticos.

Figura 6 - Composição número 10 - Cais e Oceano



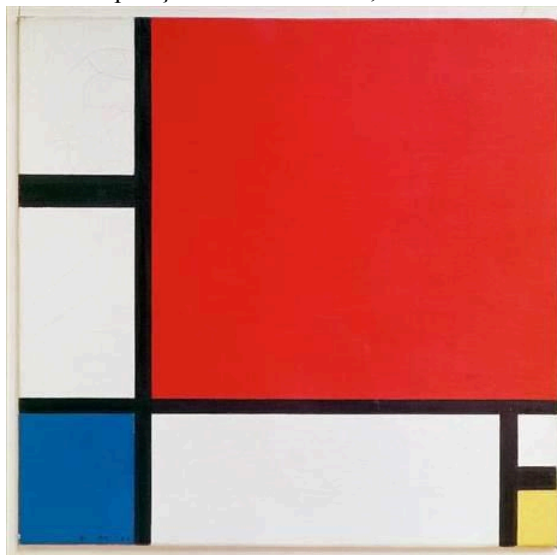
Fonte: www.piet-mondrian.org

Durante a Primeira Guerra Mundial, Mondrian retornou à Holanda e conheceu Theo van Doesburg, com quem fundou, em 1917, a revista *De Stijl*, ao lado de outros artistas, que propunha uma ruptura com a Arte Figurativa em busca de uma nova linguagem universal por meio da abstração geométrica. A publicação, conforme sublinha Deicher (2000, *apud* Cabrera, 2024, p. 41), “lutava por uma nova unidade de todas as Artes que deviam participar na elaboração das formas do mundo moderno”.

De acordo com Cabrera (2024), o pintor passava horas em seu ateliê, imerso na construção de seu estilo mais emblemático, marcado por linhas grossas em direções verticais e horizontais. Assim, à medida que o tempo avançava, a superfície branca assumia um maior protagonismo em suas pinturas. Nesse sentido, Oliveira (2013) destaca que o branco (e sua relação com o conceito de vazio e busca pelo “zero” estético) vai além do papel de fundo neutro, transformando-se em um convite à reflexão sobre os limites e as potencialidades que ultrapassam os limites físicos da tela. Mais que uma ausência, o vazio é uma presença cheia de

possibilidades e de tensão criativa, o que pode ser percebido na *Composição com vermelho, azul e amarelo*, de 1930 (ver Figura 7):

Figura 7 - Composição II em Vermelho, Azul e Amarelo (1930)



Fonte: www.piet-mondrian.org

Os princípios neoplasticistas eram rigorosos, buscando a simplificação máxima por meio de linhas verticais e horizontais e o uso de cores primárias em seus estados mais puros, além do preto, branco e tons de cinza. As formas eram organizadas em ângulos retos, ao passo que as composições evitavam diagonais que poderiam sugerir algum movimento, focando em linhas verticais e horizontais que transmitiam calma e equilíbrio. Essa linguagem visual não buscava representar a natureza aparente, mas uma essência superior, conectada ao que há de mais puro na natureza humana.

1.2 Porque Mondrian?

Por fim, cabe salientar que a escolha de Piet Mondrian como referência para as oficinas com Matemática e Arte se fundamenta na potencialidade de sua obra para suscitar reflexões geométricas e estruturais. Em sua fase inicial, marcada por produções figurativas, o artista explorava, ainda que de modo sutil, elementos como perspectiva, volume e profundidade ao retratar árvores, paisagens e construções, aspectos que exigem atenção ao espaço tridimensional e à relação entre figura e fundo. Já nas composições abstratas, desenvolvidas no contexto do neoplasticismo, Mondrian construiu um sistema visual pautado

na organização de linhas verticais e horizontais e no uso de cores primárias, articulados em ângulos retos. Tal estrutura aproxima-se de conceitos próprios da Geometria Euclidiana como segmentos de reta, ângulos, simetria e a oposição entre horizontal e vertical, remete em algumas de suas obras representações afins ao plano cartesiano.

Nesse sentido, a obra de Mondrian oferece não apenas um repertório estético, mas também um campo de experimentação matemática, no qual emergem noções de decomposição e recomposição de formas, análise de proporções, relações entre parte e todo e modos distintos de organizar o espaço. Assim, trabalhar com suas produções permite articular Matemática e Arte em uma perspectiva criativa e investigativa, favorecendo processos de aprendizagem que instigam tanto o pensamento lógico quanto a sensibilidade estética.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi inspirada na Cartografia, um modo de fazer pesquisa que se constitui como uma pesquisa-intervenção, cuja estratégia não se organiza a partir de etapas fixas e prescritas, mas que se constrói no próprio caminhar do pesquisador. Tal perspectiva desloca a concepção tradicional de método como um percurso previamente estabelecido e propõe a produção de um trajeto inventado na experiência investigando as subjetividades através de pistas, como a pista “A cartografia como método de pesquisa-intervenção” (Passos, 2015).

A cartografia não é simplesmente uma forma de descrever a realidade, mas sim de acompanhar processos em sua constituição. Inspirada pela ideia de que "cartografar é habitar um território existencial", essa abordagem defende um envolvimento direto e ativo do pesquisador com o campo de estudo. A pesquisa cartográfica vai além de uma análise distante; ela é uma prática de implicação, onde o pesquisador e os participantes produzem algo juntos, transformando-se mutuamente nesse movimento.

Essa noção de habitar um espaço não se limita a estar presente nele. Como a pesquisadora Laura Pozzana parafraseou Hélio Oiticica, "habitar um recinto é mais do que estar nele, é crescer com ele, é dar significação à casca-ovo". Habitar, nesse sentido, é estar criativamente e transformadoramente implicado no espaço. Não se trata apenas de ocupar um lugar, mas de entrar em uma relação profunda com ele, permitindo-se ser afetado e, ao mesmo tempo, contribuindo para que ele cresça junto com você.

Assim, a pesquisa cartográfica se torna uma experiência de co-criação. O pesquisador e o campo compartilham um plano comum, possibilitando o surgimento de algo que não existia previamente. Essa perspectiva elimina a ideia de uma pesquisa "sobre" algo ou alguém, e a transforma em uma pesquisa "com" algo ou com alguém. Cartografar, portanto, é "compor com o território existencial, engajando-se nele".

A postura do investigador, segundo autores como Virgínia Kastrup e Eduardo Passos, não é de neutralidade ou distanciamento. Em vez de assumir a posição de um observador externo que julga um fenômeno, o pesquisador adota um ethos de cuidado e interesse. Ele se coloca em uma atitude de quem se importa, envolvido ativamente com o objeto de estudo, e traça um plano comum de pesquisa junto com os participantes e o próprio campo.

Isso significa que a cartografia entende a pesquisa como um gesto de cuidado, no qual o pesquisador se compromete com o que investiga, reconhecendo a dimensão de interesse, afeto e responsabilidade em relação ao campo pesquisado. O rigor metodológico da cartografia não se traduz em seguir protocolos fixos, mas em assumir um compromisso com a realidade investigada e com os efeitos da própria pesquisa, seja sobre o campo, sobre os participantes ou sobre o pesquisador. Assim, pesquisar é habitar um espaço, acompanhar as forças que ali se mobilizam e deixar-se afetar pelo que emerge. Como afirmam os autores, a atuação do pesquisador-cartógrafo não se dá na forma de um processamento linear de entradas e saídas, mas em uma processualidade viva, na qual os passos se sucedem em meio a encontros e contrastes.

Na pista "O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo", a atenção do cartógrafo, segundo Kastrup, não é seletiva nem voltada para a busca de informações pré-definidas, mas sim uma atenção flutuante, concentrada e aberta, capaz de acompanhar processos em curso. Nesse contexto, a atenção cartográfica mostra-se fundamental como uma disposição do pesquisador em suspender qualquer seleção prévia de relevâncias e abrir-se para tudo o que emerge no campo: gestos, falas, olhares e manipulações presentes nas atividades propostas. O corpo do pesquisador-cartógrafo deve, portanto, manter-se disponível e sensível aos planos coletivos de forças que atravessam o território investigado, acolhendo fragmentos desconexos que o convocam a pensar. Assim, a atenção cartográfica se move entre o rastreo, o toque, o pouso e o reconhecimento atento — quatro gestos que permitem reorganizar continuamente o território da observação. Nesse movimento, o conhecimento não se limita a

uma coleta de dados prontos, mas se dá como uma produção inventiva, que emerge da relação viva entre pesquisador, campo e processo (Passos; Kastrup; Escóssia, 2015, p. 32 - 51).

Entrando em consonância com a reflexão de Pozzana sobre a formação do cartógrafo, o acompanhamento dos efeitos das ações de pesquisa não apenas potencializa habilidades, mas instaura um rigor ético que se fortalece na medida que se exercita a afetabilidade, entendida como a capacidade de ser afetado para além da esfera sensível trivial. Desse modo, o pesquisador não apenas narra ou descreve processos, mas produz mundo, engajando-se ativamente na constituição do território investigado e transformando-se junto a ele. Trata-se de uma postura em que “é mais o corpo atento e aberto no espaço, do que conteúdos acumulados em aprendizados cristalizados” (Passos; Kastrup; Tedesco, 2014, p. 52).

As oficinas, realizadas em parceria com o Núcleo de Apoio ao Escolar (NAE) no Hospital Infantil Joana de Gusmão, foram pensadas como espaços de criação e experimentação, em que se “pensa e se escuta com as crianças, entre as crianças, com as artes, entre as artes, com a Matemática, entre as Matemáticas” (Flores; Kerscher; Francisco, 2018, p. 140). Nesse sentido, compreende-se a oficina como um lugar de invenção, de exercício coletivo, em que emergem agenciamentos entre os sujeitos, os saberes e os materiais (Kerscher, 2018).

Quanto à relação entre a Arte e a Matemática, é importante ressaltar que as Artes Visuais têm sido consideradas, nas pesquisas desenvolvidas pelo GECEM⁴, em sua potencialidade para fazer pensar acerca da Matemática (Flores, 2016). Esta postura torna possível acompanhar como a Matemática se faz presente no espaço das oficinas do Ateliê de Matemática, observando não apenas os conteúdos, mas os modos como as crianças produzem sentidos e relações com a Matemática em diálogo com a Arte.

2.1. Planejamento das oficinas

Oficina 1 - Gincana Ateliê: Matemática em partes

Objetivo e inspiração

⁴ Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática, sediado na UFSC e coordenado pelas professoras Cláudia Regina Flores e Débora Regina Wagner.

A Gincana Ateliê foi pensada como um percurso lúdico por meio de etapas, chamadas de “pegadas”. A oficina consiste em quatro pegadas, sendo que, a cada término de uma etapa, um passo é dado e demarcado pela imagem de uma pegada que segue em direção a um baú contendo algumas surpresas, como origamis e imagens para colorir, por exemplo, inspirados nos desenhos favoritos das crianças participantes. Cada pegada propõe um desafio matemático que tem a intenção de mobilizar elementos da Geometria Euclidiana presentes na arte de Mondrian: segmentos de reta, ângulos retos, simetria, decomposição de formas e, de forma mais sutil, cores primárias e composição espacial.

Três pegadas tiveram a elaboração de um material que demandou o uso da ferramenta Canva, uma plataforma de *design* gráfico que permite criar visualmente materiais acessíveis, facilitando o planejamento e a comunicação das propostas, os quais serão detalhados a seguir:

Pegada 1

Inspirada na atividade “Quatro Partes” da OBMEP⁵, essa etapa desafia as crianças a dividir um quadrado 4x4 (16 unidades, nomeadas como quadradinhos) em quatro partes que contemplam a mesma área. O objetivo é explorar estratégias intuitivas de divisão, decomposição e recomposição, promovendo o raciocínio visual e a noção de área. O intuito perpassa o modelo oferecido pelo projeto, tentando abranger uma perspectiva de situação-problema, favorecendo a germinação de hipóteses. As instruções iniciais e o quadrado 4x4 podem ser vistos na Figura 8:

Figura 8 - Primeira pegada da Gincana Ateliê

⁵ A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional, criado em 2005, que busca estimular o interesse pela Matemática e revelar talentos entre os estudantes da rede pública e privada, promovido pelo IMPA, com o apoio da SBM e dos ministérios da Ciência, Tecnologia e Educação.

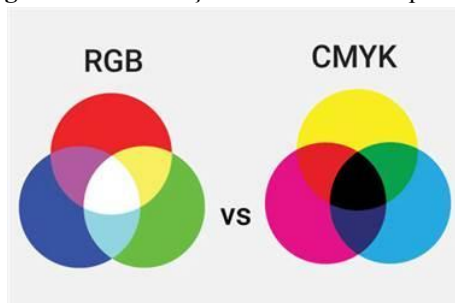


Fonte: elaborado pela autora (2024).

Pegada 2 e Pegada 3

A segunda etapa da gincana opera em duas camadas complementares, articulando o que já havia sido criado na primeira etapa, cor e raciocínio espacial. Por um lado, a proposta é usar cores primárias tradicionais, vermelho, amarelo e azul, muito conhecidas nas artes visuais e fundamentais nas composições de Mondrian. Paralelamente, pretende-se introduzir um deslocamento visual: o uso das cores CMYK⁶, ilustrado na Figura 9. Essa escolha busca suscitar perguntas como: “O que são essas cores?”, “Como se misturam e quantidade necessária de cada cor forma uma outra cor?” e “Por que o computador representa cores de outro jeito, por que é diferente da escola?”

Figura 9 - Codificação de cores no computador



Fonte: jetprintapp.com

⁶ O termo CMYK corresponde às iniciais das cores ciano, magenta, amarelo e preto, cujo sistema é usado pelas impressoras domésticas que utilizam a técnica de *offset*.

Ao explorar essas questões com as crianças, mobilizam-se noções Matemáticas associadas à:

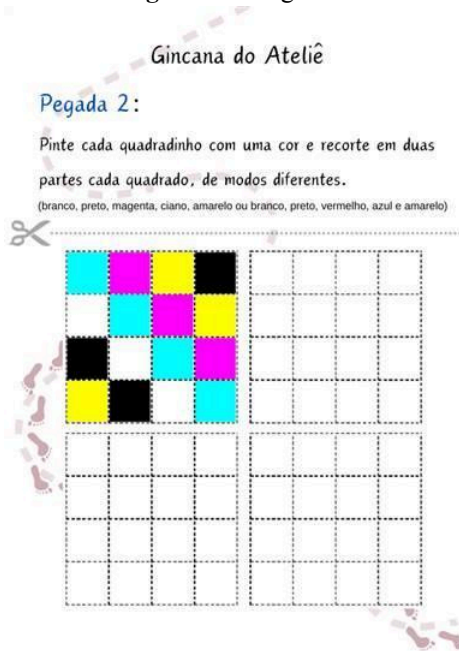
Proporcionalidade: a formação de novas cores por combinação remete à ideia de partes, inteiros e proporções.

Combinatória intuitiva: ao pintar 16 quadradinhos, surgem possibilidades de arranjo e contagem: “De quantas maneiras posso organizar essas cores?” e “Como criar uma sequência visual com três cores?”

Por outro lado, a atividade propõe a divisão de um quadrado composto por 16 unidades (4x4) em duas partes de mesma característica (área), operando diretamente sobre o plano geométrico. As crianças são convidadas a explorar diferentes possibilidades de separação dessas partes, testando cortes verticais, horizontais ou diagonais, e explorando a divisão de um quadrado composto por 16 unidades, simetria, rotação e justaposição.

Essa divisão, por ser mais uma etapa concluída, constitui a Pegada 3 e significa mais do que um exercício de recorte, pois envolve decisões espaciais e exige pensamento visual e lógico. Ao manipular as peças e reorganizá-las, as crianças lidam com transformações geométricas, equivalência e conservação de área e possível percepção de regularidades e padrões. Observa-se, na Figura 10, a pegada 2:

Figura 10 - Pegada 2



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Pegada 4

A pegada 4 desafia as crianças a antecipar uma figura completa a partir de uma de suas metades. A dinâmica se organiza a partir de placas interativas, que são peças recortadas nas três configurações possíveis de organização das metades do quadrado, cada uma composta por uma grade de quadradinhos coloridos com cores primárias (vermelho, azul e amarelo) e em preto e branco, conforme se vê na Figura 11. Essas cores e composições fazem referência à linguagem visual de Mondrian, sendo parte de um quebra-cabeça geométrico em que a criança precisa observar, comparar e projetar mentalmente o arranjo final da figura.

Figura 11 - Placas interativas



Fonte: Acervo da autora (2024).

As placas foram confeccionadas manualmente com papelão, encapadas com papel adesivo e pintadas com lápis de cor, compondo pequenos módulos visuais que podem ser inicialmente manuseados livremente pelas crianças, permitindo a experimentação concreta com cor, forma e estrutura. Cada placa representa uma metade do quadrado maior, e o desafio consiste em identificar, entre as opções disponíveis, qual figura completa corresponde corretamente à composição original, já que uma metade fica na mão da professora e a outra metade está presente na folha disponível na Figura 12. A proposta mobiliza o pensamento visual e espacial, especialmente quanto à completude de figuras e noção de simetria, à rotação e reflexão de formas no plano e à antecipação visual e comparação entre padrões. Mais do que acertar uma resposta, trata-se de provocar o olhar matemático, a observação atenta e a intuição geométrica.

Figura 12 - Pegada 4: jogo da associação

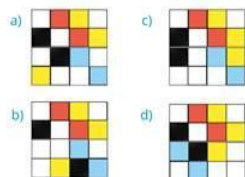
Gincana do Ateliê

Pegada 4:

Olhando a figura abaixo e lembrando de como ela estava totalmente preenchida nas mãos de Gabriela.



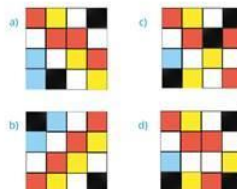
Qual das alternativas abaixo está completada corretamente?



Olhando a figura abaixo e lembrando de como ela estava totalmente preenchida nas mãos de Gabriela.



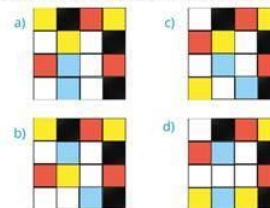
Qual das alternativas abaixo está completada corretamente?



Olhando a figura abaixo e lembrando de como ela estava totalmente preenchida nas mãos de Gabriela.



Qual das alternativas abaixo está completada corretamente?



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Para a realização dessa oficina, foram necessários os seguintes materiais:

- Folhas de papel sulfite para impressão.
- Tinta para impressão colorida.
- Folhas A4 de rascunho.
- Lápis de cor.
- Cola (fita e bastão).
- Tesouras e pincel.
- Cartolina.
- Papelão.
- Papel adesivo para encapar.

É importante ressaltar que, para a realização dessa oficina, cada pegada foi pensada para acontecer individualmente, pois cada criança deveria criar sua própria hipótese sobre a separação da área do quadrado e, em seguida, compartilhar com o grupo. Outro fator importante é que essa oficina foi dividida em duas etapas: o primeiro momento corresponde a Pegada 1 e o segundo momento é composto pelas Pegadas 2, 3 e 4.

Oficina 2 - Um encontro com Mondrian

A segunda oficina, intitulada “Um encontro com Mondrian” teve como objetivo aproximar as crianças da linguagem visual do artista Piet Mondrian, desde suas obras

figurativas até as composições abstratas do neoplasticismo. As obras foram expostas sem uma ordem cronológica, estimulando um olhar livre, intuitivo e investigativo.

Materiais necessários:

- Imagens impressas das obras;
- Barbante;
- Prendedores;
- Fita adesiva;
- Tesoura e papel.

Cada obra foi escolhida com base no olhar da pesquisadora, considerando sua potência para evocar relações entre a arte e a Matemática (primeiro motivo) ou emergir conhecimentos das crianças que abrisse para conversações interessantes (motivo dois). A seguir as apresento:

Pelo primeiro motivo escolhi a obra *Pátio de fazenda com galinhas*, de 1901, por sua composição orgânica e sutilmente estruturada, observa-se um equilíbrio assimétrico: não há uma centralização evidente, embora a cena transmita harmonia. As linhas curvas e as ondulações presentes nas árvores e no relevo da paisagem funcionam como vetores visuais, que conduzem o olhar do observador de maneira fluida. Os tons terrosos (marrons e verdes) evocam o ambiente rural, criando uma atmosfera de profundidade tranquila e suave.

A imagem é preenchida de forma natural, com sobreposições entre as galinhas, a vegetação e o solo que, por sua vez, se dissolvem no céu. Há um jogo visual entre a unidade e a multiplicidade: os elementos parecem compartilhar o mesmo plano, mas diferem em sua estrutura e profundidade, como se estivessem interligados por uma malha invisível de organização espacial.

Matematicamente, a obra me permite pensar em distribuição de formas e linhas curvas sobre a tela plana, produzindo um efeito de camadas de profundidade, e em composições visuais baseadas em proporções não regulares, mas harmônicas. As análises visuais com traçados sobrepostos (Figura 13) evidenciam perspectivas, profundidades e volume.

Figura 13 - Pátio de fazenda com galinhas (1901) modificado



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Por outro lado, sobre a regra dos terços, os traçados em laranjas indicam a presença de uma composição em grade 3x3, sugerindo uma divisão estrutural harmônica, típica desta regra utilizada na fotografia, em que os pontos de intersecção desta grade demonstra enfoque de objetos, conforme mostra a figura 14.

Figura 14 - Percepção da proporção na obra



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

Mesmo com essa organização, o ponto de fuga permanece evidente, guiando o olhar do observador para uma percepção de profundidade. Esse aspecto tridimensional é reforçado pelo traçado em laranja da figura 13, que evidencia a construção espacial planejada da cena.

Outra obra escolhida para a oficina refere-se a *Copo-de-leite*, (ver Figura 15) em função da forma como as cores estão dispostas, criando uma oposição e, portanto, um agrupamento que se destaca, de acordo com o olhar da pesquisadora.

Figura 15 - Copo-de-leite; Flor azul (1908-1909) modificado



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

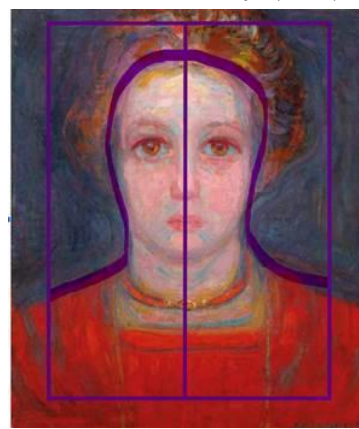
A obra *Retrato de uma moça*, de 1908 (ver Figura 16) pela possibilidade de ver nela uma simetria da face, a noção intuitiva da proporção áurea e a geometria dos traços, igualmente centralizada, como a imagem anterior. Um movimento de tensão e equilíbrio emerge por meio das cores vibrantes que contrastam por serem opostas: azul (frio) e laranja/vermelho (quente). Há a possibilidade de que essa escolha se deve ao fato de Mondrian se aproximar do movimento fauvista, de que a escolha de cores venha do desejo de romper com o naturalismo tradicional (ver Figura 17).

Figura 16 - Retrato de uma moça (1908)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag⁷.

Figura 17 - Retrato de uma moça (1908) modificado



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

⁷ O Kunstmuseum Den Haag (Museu Municipal de Haia), na Holanda, abriga a maior coleção de obras de Piet Mondrian do mundo, graças ao legado do colecionador Salomon B. Slijper. Dentre elas, destaca-se a *Victory Boogie Woogie* (1942-1944), a última pintura do artista, considerada a joia da coleção.

A obra *A árvore cinzenta*, de 1911, traz uma atmosfera fria e calculada, com tons acinzentados que destacam a estrutura da árvore em não representação de sua vitalidade orgânica (ver Figura 18).

Figura 18 - A árvore cinzenta (1911)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

Suas ramificações rígidas e parabólicas evocam uma lógica interna parecendo antecipar a ideia de padrões repetitivos encontrados na geometria dos fractais. Esse tipo de organização visual remete, conforme Pesquisa FAPESP (2010, p.25), ao conceito cunhado em 1975 pelo matemático franco-americano Benoît Mandelbrot, para quem os fractais também são formas geométricas irregulares cuja estrutura se repete em diferentes escalas, aproximando-se de padrões encontrados na natureza. Segundo o olhar da pesquisadora, a obra (ver Figura 19), sugere uma antecipação intuitiva da Geometria Fractal, afastando-se do realismo e do volume para criar uma interpretação de árvore que ecoa uma ordenação interna do caos, ou seja, cada galho e cada curva perpetuam a totalidade da forma em menor escala. Há nesta árvore uma beleza que emerge da repetição e da complexidade progressiva. Desse modo recai sobre os dois motivos.

Figura 19 - A árvore cinzenta (1911) modificada



Fonte: Elaborada pela autora, 2024.

A obra *Composição nº 3 com planos de cores*, de 1917, revela uma planificação total, sem profundidade (ver Figura 20). Como em uma grade cartesiana, os elementos marcam presença dentro do plano onde formas simples como retângulos e quadrados de diferentes tamanhos preenchem o espaço em branco da tela.

Figura 20 - Composição nº 3 com planos de cores (1917)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

A obra *Composição em oval com planos de cores 2*, de 1914 (ver Figura 21) traz elementos geométricos dentro de um ovo. Esses múltiplos planos retangulares e quadrados são delimitados por linhas pretas espessas, enquanto que as cores neutras e primárias são impostas de maneira distributiva, parecendo um mosaico ou uma fachada de azulejos ou tijolos. O formato oval, que remete à elipse, rompe com a lógica cartesiana anterior, restringindo o espaço.

Figura 21 - Composição em oval com planos de cores 2 (1914)



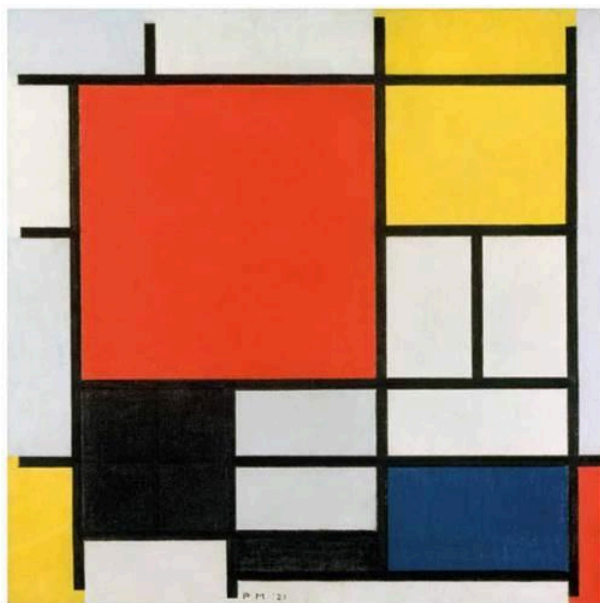
Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

Por sua vez, a obra *Composição com grande plano vermelho, amarelo, preto, cinza e azul*, de 1921 (ver Figura 22), trás à cena o momento de maturidade do artista dentro do neoplasticismo. Toda a composição está organizada sobre uma estrutura ortogonal, que remete diretamente a uma grade cartesiana: as linhas pretas funcionam como eixos de coordenadas, abscissas e ordenadas, sobre as quais se distribuem as formas geométricas.

O grande plano vermelho, dominante à esquerda da composição, é um subconjunto restrito e mensurável, pois está delimitado por linhas pretas que funcionam como fronteiras rígidas. Notavelmente, sua proporção em relação à largura total da composição se aproxima da razão áurea (1:1, 618), conferindo equilíbrio visual assimétrico à obra. Essa convivência entre planos finitos e um campo branco ilimitado evoca a lógica dos fractais.

Curiosamente, os espaços “vazios” (as áreas brancas) não entram em conflito com os “preenchidos” (os blocos coloridos), mas se equilibram com eles. Há uma harmonia entre a presença e a ausência, a forma e o fundo – uma síntese visual entre o finito e o infinito que traduz, com clareza geométrica, os princípios espirituais e matemáticos que regem o pensamento de Mondrian.

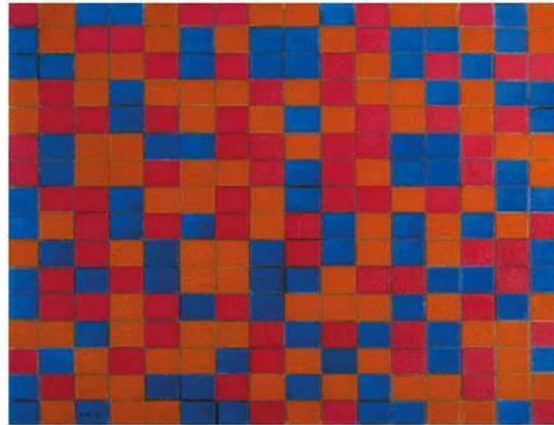
Figura 22 - Composição com grande plano vermelho, amarelo, preto, cinza e azul (1921)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

A figura 23, assim como a figura 22 remete ao neoplasticismo de Mondrian. Nela o pintor segue a lógica das proporções e escolhi pelo mesmo motivo.

Figura 23 - Composição com grade 8; Tabuleiro de jogo de damas, cores escuras (1919)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

Por fim, a figura 24 remete à última fase de Mondrian em que começou a experimentar uma linguagem mais rítmica, influenciado pelo jazz e pela cultura urbana americana. Rompendo com sua em controvérsia a dialética artística anterior e iniciando um ritmo visual culminando na obra *Victory Boogie Woogie* que ainda estava em andamento antes de sua morte.

Figura 24 - Victory Boogie Woogie (1942-1944)



Fonte: Kunstmuseum Den Haag.

As imagens compoendo com as oficinas

No planejamento de compor a oficina com as imagens, prevê-se inicialmente instigar as crianças a observar atentamente o espaço da sala, favorecendo um movimento de sensibilização para o ambiente. Em seguida, propõem-se alguns questionamentos orientadores, tais como: “O que vocês percebem ao olhar para as imagens?”, “Quais elementos chamam mais a atenção?” e “Há semelhanças entre as obras?”. A intenção é que essas perguntas mobilizem diálogos atravessados por noções matemáticas e, ao mesmo tempo, deem abertura para interpretações singulares.

A partir desse momento, espera-se que as crianças possam experimentar a criação de novas produções, tomando como referência elementos já trabalhados em oficinas anteriores. O objetivo é favorecer a exploração do processo criativo, possibilitando que transformem suas percepções em composições próprias, evidenciando como uma mesma figura ou ideia pode assumir diferentes formas a partir de múltiplos olhares. Reconhece-se, contudo, que o percurso da atividade não é linear nem previamente determinado: ao contrário, abre-se à possibilidade de desdobramentos inesperados, que podem enriquecer o campo de investigação e a experiência das crianças no Ateliê.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Encontro com o Ateliê

Minha inserção no Ateliê de Matemática ocorreu em 2022, a convite da coordenadora do projeto. Desde o início fez reuniões para explicação da proposta, a qual não se restringia à transmissão de conteúdos prontos, mas buscava promover experiências que mobilizassem lógica, intuição, criatividade e raciocínio espacial, por meio de jogos, desafios e situações-problema articulados a noções que se encaixassem nas temáticas, como números e operações, geometria plana e grandezas e medidas.

O trabalho lúdico favorece o engajamento das crianças, que elaboravam estratégias transitando entre algoritmos, intuições e deduções. A primeira visita ao hospital, no entanto, revelou o contraste entre o planejado e o vivido: o espaço das oficinas era pequeno, sem janelas e compartilhado com outros atendimentos, exigindo adaptação diante do caráter dinâmico e imprevisível do ambiente hospitalar.

Entre 2022 e 2023, realizamos duas oficinas semanais, às terças e quintas, com duração de uma hora e meia. A experiência resultou em aprendizados singulares, como na oficina

“Origami de Pikachu”, que evidenciou as dificuldades das crianças em lidar com noções elementares de medida, mostrando que conceitos aparentemente básicos nem sempre possuem o mesmo significado em diferentes contextos. Essa vivência marcou minha formação e constituiu junto ao caminhar com o Ateliê, leituras, graduação e GECM, a base para o desenvolvimento deste projeto de Iniciação Científica, que aprofundou e deu novos encaminhamentos às experiências vividas no Ateliê.

3.2 As oficinas

Pegada 1, na Gincana Ateliê

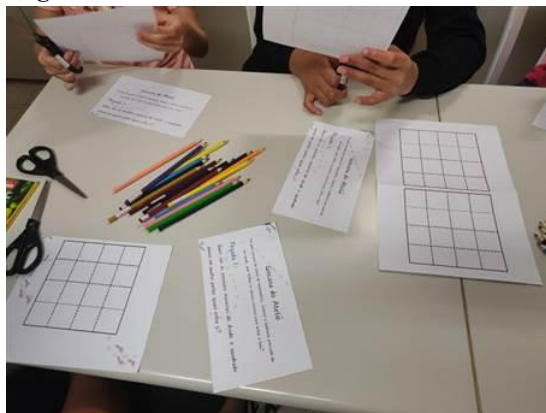
A primeira parte da oficina Gincana Ateliê foi realizada em 24 de setembro de 2024 no HIJG junto ao colega Gabriel, outro voluntário do projeto. Estávamos acompanhados por quatro crianças:⁸Alan, Bia, Prisma e Pietra. De todos, não conhecia Bia, enquanto todos ainda não conheciam Gabriel. Iniciamos com apresentações e perguntas simples sobre a semana e sobre como cada um estava se sentindo. Esses gestos, embora cotidianos, mostraram-se fundamentais para romper o clima de tensão e propiciar um espaço de acolhimento e confiança, condição essencial para o desenvolvimento da oficina, com isso dispusemos os materiais na mesa.

Na etapa inicial da oficina, correspondente a pegada 1, propusemos um quadrado composto por 16 pequenas unidades, os quadradinhos. A partir dele, buscamos instigar as crianças com perguntas abertas, como: “O que vocês percebem aqui?” e “De que formas essa figura poderia ser dividida?”. O objetivo era favorecer a construção de diferentes estratégias de decomposição, tomando como referência a divisão do quadrado em quatro partes de áreas equivalentes.

As crianças, ao reconhecerem a figura, rapidamente sugeriram modos de dividi-la, mencionando instrumentos como tesoura ou estilete. As questões funcionam como disparadores que ampliaram as possibilidades de ação: “E de que formas essas divisões poderiam acontecer?”, “Podem nos mostrar?”. A manipulação do material transformou-se, assim, em um convite à criação e à participação ativa, em que cada criança pôde experimentar formas próprias de pensar e construir suas estratégias (ver Figura 25).

⁸ Com o intuito de preservar a identidade das crianças que participam do projeto, os nomes mencionados nas pesquisas são fictícios.

Figura 25 - Pensando e recortando em suas folhas



Fonte: acervo da autora (2024).

Embora pensada como atividade individual, a dinâmica rapidamente se transformou em um trabalho coletivo: as crianças compartilharam materiais, trocaram hipóteses e organizaram juntas os recortes. Esse movimento evidenciou a criação de um plano comum, no qual a Matemática emergiu tanto na manipulação das figuras quanto nas narrativas paralelas que circulavam no grupo. As divisões em fileiras se multiplicaram em novas configurações disparadas com perguntas provocadoras: “Será o único modo de fazer fileiras?” ou “Vamos mexer nas peças (quadrinhos)?” através das rotações, justaposições e recomposições, mostrando que a proposta se ampliava conforme o engajamento das crianças (ver Figura 26).

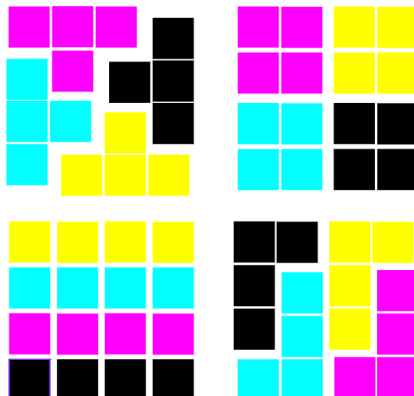
Figura 26 - Criando novas configurações de divisão em conjunto



Fonte: acervo da autora (2024).

Entre conversas, ajudas e recortes as crianças encontram as quatro maneiras possíveis de dividir em quatro partes o quadrado preservando o mesmo valor de área em cada uma das partes como no modelo da Figura 27.

Figura 27 - Possíveis maneiras de dividir o quadrado em quatro partes



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Quando a investigação dos quadradinhos acabou, foi necessário fazer o registro dessas descobertas, assim cada criança colou em sua folha as configurações de divisão encontradas (ver Figura 28).

Figura 28 - Colando configuração quadrado



Fonte: acervo da autora (2024).

Enquanto coloriam as pegadas que compunham o caminho até o tesouro, o que pode ser visto na Figura 29, propus uma nova pergunta: “O que mais deixou vocês felizes no mês passado?”. As respostas vieram tímidas, dispersas, mas carregadas de sentido. Bia compartilhou que passou um tempo com sua *Oma*. Quando perguntei o que significava, ela, surpresa, devolveu a pergunta: “Como assim? Ninguém aqui tem *Oma*?”. Explicou, enfim, que era avó em alemão. Contei que minha avó também era especial para mim, e que eu a chamava de Nona. Quando perguntei se sua avó era alemã, Bia confirmou e disse que adorava passar o tempo cuidando dos animais com ela. Alan, por sua vez, disse que o mês tinha sido “ok”. E assim, na simplicidade dessas falas, íamos costurando um habitat.

Figura 29 - Deixando suas marcas nas pegadas



Fonte: Acervo da autora (2024).

A oficina articulou conceitos matemáticos, como noções de área e formas geométricas planas, com aspectos mais sutis, como a intuição, a imaginação e o pensamento visual. Esses elementos possibilitaram não apenas alcançar o objetivo inicial, mas também ampliar a experiência, revelando que a Matemática pode emergir de modos criativos e inesperados, para além da formalização algorítmica em que os saberes matemáticos se mesclaram com os pensamentos pessoais. Assim, a atividade demonstrou a importância de valorizar processos abertos, nos quais o racional e o sensível se encontram e produzem sentidos no ensinar e aprender Matemática.

Pegada 2, na Gincana Ateliê

No dia 15 de outubro de 2024, ao chegar à sala no HIJG, encontrei Prisma ainda em atendimento. Permaneci aguardando em frente à porta até ser chamada. Meu olhar se atentou a cabeça apoiada sobre os braços cruzados na mesa e seus olhos semicerrados, parecia comunicar um estado de cansaço. Como o “prêmio” da gincana estava guardado em um baú com a ausência da participante, em seu retorno demonstrou curiosidade, acompanhando com interesse a busca pelo objeto, como se a atividade já tivesse começado para ela. Nesse momento eu organizava os materiais sobre a mesa.

Em seguida, Bia chegou e sentou-se ao seu lado, soube que Pietra havia recebido alta e não retornaria mais ao grupo. Essas despedidas carregam um caráter ambivalente. De um lado, a tristeza pela ausência e pelo desejo de continuidade do acompanhamento junto aos participantes; de outro, a alegria diante da alta, que se configura como sinal do efeito positivo do cuidado, indicando que o trabalho realizado dentro e fora do projeto frutificou.

As crianças perguntaram se o colega que havia participado da oficina anterior estaria presente e foi a partir dessa lembrança que demos o primeiro passo da atividade. Literalmente, colocamos no chão a primeira pegada, representada na Figura 30, enquanto contávamos cinco passos em linha reta, como coordenadas no espaço.

Figura 30 - Colocando no chão a pegada da esperança



Fonte: acervo da autora (2024).

As instruções iniciais da oficina apoiaram-se nas memórias do encontro anterior. Naquela ocasião, havíamos trabalhado a divisão de um quadrado maior, composto por 16 unidades menores, em quatro partes de mesma área. Cada parte continha quatro quadradinhos, organizados em diferentes configurações, sempre respeitando os limites do quadrado original, conforme ilustrado na Figura 7. Essa recordação funcionou como referência para o início da nova proposta.

Para avançar, apresentei uma nova pista, orientando a construção da “segunda pegada”, isto é, a segunda etapa da oficina. Nessa fase, o desafio consistia em explorar diferentes possibilidades de divisão para a região, criando partes maiores ou menores e percebendo os impactos dessas variações na dimensão dos pedaços de papel.

Prisma, entusiasmada, começou a sugerir números aleatórios na tentativa de adivinhar a quantidade de divisões possíveis. Entrei na brincadeira, instigando-as a refletir sobre a ordem dos elementos, o que significava ser “menor” ou “maior” naquela situação e como tais relações interferiam na organização dos quadrados.

Propus a leitura coletiva das instruções da atividade: “Pinte cada quadradinho de uma cor e recorte em duas partes cada quadrado, de modos diferentes”. A partir daí, surgiram perguntas espontâneas, como: “O que é ciano?” ou “Que cor é essa?”, que permitiram relacionar os conhecimentos prévios das crianças sobre cores primárias aprendidas na escola (amarelo, azul e vermelho) às cores utilizadas na impressão (ciano, magenta e amarelo). No entanto, quando uma participante incluiu o preto como cor primária, tornou-se evidente que alguns conceitos não estavam plenamente consolidados, o que me levou a ajustar o percurso da conversa.

Após esclarecer que preto e branco são considerados cores neutras, seguimos com a pintura dos quadrados (Figura 31). Nesse processo, novas questões emergiram: “Será que vamos precisar colorir o branco?”. As respostas das crianças revelaram uma compreensão intuitiva sobre identidade e limite: ao afirmar que “não tem como pintar branco com branco”, reconheceram que a repetição de uma ação sobre algo já existente não altera seu estado inicial. Essas observações mostram como a Matemática se manifesta de forma implícita. Ainda que não fossem nomeados termos como metade, divisão ou equivalência, tais noções estavam presentes nas contagens de quadradinhos, nas manipulações de papéis e nas inferências construídas coletivamente.

Figura 31- Colorindo quadrados com as cores dispostas



Fonte: acervo da autora (2024).

O quadrado poderia ser dividido de três formas distintas, mantendo a equivalência de áreas nas duas partes resultantes. Esse planejamento já havia sido previsto, mas sem intenção de induzir diretamente as crianças. Parece que compreenderam a proposta central: dividir os 16 quadradinhos em duas regiões iguais. No diálogo abaixo, por exemplo, a ideia de “metade” emergiu com convicção:

G: *Como eu dividi [apontando para a peça maior]?*

P: *1, 2, 3... 8 – caminhando pelos quadradinhos com o dedo de uma das metades.*

G: *Então, se são 16 quadradinhos, e eu vou dividir em dois, fica quanto pra cada um?*

P: *8.*

Na sequência, fiz uma pergunta despretensiosa “Como foi a semana de vocês?” e isso abriu espaço para conversas sobre escola, ruas, cidades e memórias, revelando uma geografia subjetiva, feita tanto de lugares reais quanto de invenções e associações que elas próprias fizeram. Esse movimento de fala e escuta não interrompia a oficina, mas a expandia para outros planos de significação.

De volta à pintura, novas percepções emergiram. Ao observar que havia um quadradinho “sobrando”, Prisma introduziu um elemento que tensionava a proposta inicial da divisão em partes iguais: a necessidade de lidar com restos e diferenças. Esse detalhe aparentemente simples ampliou o horizonte da discussão, pois deslocou a noção de igualdade da exatidão aritmética para uma experiência mais aberta de comparação e correspondência. O diálogo que se seguiu reforçou esse movimento. Quando questionadas sobre como saber se duas coisas eram iguais:

B: *Sabendo.*

P: Tipo, uma cor. Essas duas cores são amarelas, mas não são iguais. Mas se pegar outra cor amarela, vou saber que são iguais.

G: Mas, porque colocar uma ao lado da outra?

P: Porque as cores batem uma na outra.

Essa fala evidencia que a igualdade, para ela, não era apenas a identidade absoluta, mas uma aproximação que depende do contexto e da comparação. O comentário sobre as cores que “batem uma na outra” e apontando para elas (ver Figura 32) sugere um raciocínio relacional: a equivalência se estabelece pelo contraste, pela justaposição e pela possibilidade de reconhecimento no encontro entre elementos.

Figura 32 - Apontando para a cor amarela



Fonte: acervo da autora (2024).

O diálogo continua e a seguinte intervenção de Prisma conferiu outra camada à discussão, pois, ao ponderar sobre a sobreposição de figuras com tamanhos distintos, ela apontou para o "encaixe espacial" como método de verificação. Sua fala evidenciou que a equivalência não se restringia à cor, mas articulava-se também à forma e à dimensão. Nesse sentido, a atividade transcende o exercício inicial sobre "metades", transformando-se em uma reflexão coletiva sobre as condições que tornam dois elementos semelhantes:

P: Ficaria do mesmo tamanho.

G: E se o quadradinho de cima fosse menor?

P: Assim, ficaria um grande. Esses dois iam ter o mesmo tamanho, um pequeno ficaria com menos de tamanho [responde com convicção].

G: Aí como saberia que eles não são iguais?

P: Um seria mais pequeno, e outro, mais grande [com uma voz oscilante].

G: Só olhando?

P: Acho que sim [disse pensativa].

O que se manifestava não era a igualdade matemática como uma definição formal, mas como uma prática intuitiva e lúdica, construída por meio de gestos e pela observação. Esse movimento, no qual as crianças expandiram a proposta inicial, abriu espaço para uma inquietação que atravessou a mim, pesquisadora: qual seria, afinal, o lugar das coisas?

Enquanto Bia contava “1, 2, 3, 4...”, talvez ensaiando uma sequência, talvez enumerando os quadrados, Prisma perguntou em tom de afirmação se eu teria TOC, com isso deslocou o foco da atividade, abrindo uma oportunidade para investigar o que as crianças entendiam por comportamento e organização. A resposta de Prisma à pergunta "Por que vocês gostam de ser organizadas?" foi reveladora: "Não quero barata, aranha". Sugerindo uma organização associada a evitar a sujeira e o abandono.

Nesse momento, conceitos cotidianos se mesclaram: a limpeza, como um ato de "apagar" o indesejado, e a organização, como o de "dispor" os elementos. Essa ação me fez relacionar a ordenar um conjunto ou arranjar uma sequência para criar uma lógica matemática. Essa busca por uma ordem exata, por um "lugar certo", ecoou em sua fala sobre o "olhar da morte" da mãe caso a louça não fosse lavada direito. Entre os recortes dos quadrados e as conversas, os desejos por uma ordem e o cansaço diante das exigências do dia a dia se encaminham para a tarefa de dividir os 16 quadradinhos.

Para provocar a reflexão, lancei uma pergunta diretamente ligada à manipulação do material:

G: Se vocês fossem separar o quadrado, quantos quadrados separariam?

Tem 16 quadradinhos... se eu não quero que nenhum diminua de tamanho, como posso dividir?

P: Eu dividiria em um.

A primeira sugestão de Prisma foi dividir o todo em 16 partes, uma solução que mantinha a integridade de cada quadradinho: "Um pra cada um". Bia, por sua vez, propôs um desafio diferente, dividido por três e percebeu que sobraria um.

O quadrado, que na proposta original seria dividido em duas partes, acabou revelando a possibilidade de uma divisão com o resto. Nesse instante, o pensamento de Bia

aproximou-se em características fundamentais dos números: a paridade, os múltiplos e os divisores. Sua percepção de que "sobrava 1" abriu uma questão: o que esse "sobrar" significava? O que ela havia descoberto empiricamente é formalizado na linguagem da divisão euclidiana, em que $16 = 3 \times 5 + 1$.

Assim, as escolhas exploravam o campo da divisão, enquanto Prisma apontava os divisores de 16, uma divisão “limpa”, sem sobras, Bia complexificou a proposta trazendo os restos. A indagação sobre as possibilidades de divisão serviu como base para a escolha das cores para pintar os quadradinhos que ia além de uma questão estética; era também um ato estratégico. Afinal, após a pintura, a composição de 16 quadrados seria repartida ao meio (ver Figura 33), formando duas partes com 8 quadradinhos cada, que depois seriam remontadas. A forma como as cores fossem distribuídas influencia diretamente o resultado visual das três configurações para a solução do problema.

Figura 33 - Modelo das soluções



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Pegada 3 na Gincana Ateliê

Partimos, então, para o recorte, e a atmosfera da oficina se alterou. A energia se repartiu entre duas intensidades: enquanto Bia seguia engajada, pensando alto, Prisma demonstrava um cansaço visível, quase adormecendo sobre a mesa novamente. A conversa anterior parecia ter se dissipado, e quando retomei o objetivo, as respostas se embaralham em palpites aleatórios:

P: Em... cinco partes. Gosto do cinco.

B: Seis!

P: Era três.

B: Dois! Eu falei certo, você falou errado!

P: Na trave.

Percebendo que o plano da atividade havia se perdido, relembrei o objetivo: dividir o quadrado grande em duas partes iguais, com oito quadradinhos cada. A dificuldade de Prisma em seguir a proposta aumentava. Quando questionada, ela confirmou a exaustão: "Fiquei a noite inteira acordada". Ali, no corte atravessado, uma questão me atravessou também: como um corpo cansado pode pensar com a Matemática? A cena revela uma experiência afetada por condições físicas e emocionais.

Foi nesse momento de dispersão que a dimensão lúdica da "Gincana Ateliê" se mostrou uma potente ferramenta. Bia perguntou pela "caça ao tesouro", e a lembrança do baú escondido na sala reacendeu o interesse de Prisma. A narrativa do jogo funcionou como um fio condutor que reorganizou a atenção e com o grupo engajado retornamos aos recortes. Enquanto Bia colava as partes das configurações que encontrou, reforcei o conceito em jogo:

G: A gente dividiu os 16 quadrados em partes iguais. (...) Esses oito quadrados representam uma parte, e esses outros oito quadrados, representam a outra parte.

B: Aqui tá maior, né?

G: Isso. Porque antes tínhamos dividido em quatro partes e agora estamos dividindo em duas.

A observação de Bia implicou além de uma execução de tarefa, fez uma comparação explícita com a primeira pegada, dando pistas de sua compreensão da relação inversamente proporcional entre o número de divisões e o tamanho das partes resultantes.

Com a conclusão dessa etapa, anunciei que era hora de avançar concretamente na gincana: colocar a "pegada 2" no chão. O sono de Prisma, antes tão presente, havia sido completamente espantado pela empolgação do jogo. "A minha pegada!", gritou ela, reivindicando sua participação. Juntas, as meninas contaram as coordenadas que eram cinco passos para a frente e posicionaram a pegada no piso da sala (ver Figura 34).

Figura 34- Colocando a pegada 3 no chão



Fonte: acervo da autora (2024).

A trilha estava mais próxima do prêmio, o que fez Prisma insistir: "Dá uma pista, dá uma pista!". Expliquei que a única pista era seguir a própria trilha, mas a resposta gerou uma bifurcação nos percursos. Enquanto Bia, apontando para o chão, compreendeu que era preciso seguir o processo ("Tá por aqui..."), Prisma, movida pelo desejo de encontrar o tesouro, abandonou o compasso da atividade e começou a abrir armários e a vasculhar objetos. Bia, percebendo que a amiga se desviava da tarefa, não a acompanhou, mantendo-se fiel ao caminho proposto pela gincana.

Pegada 4 na Gincana Ateliê

Para reconduzir a atenção de Prisma e consolidar a tarefa, utilizei as placas interativas como uma âncora. Convidei as meninas para que pegassem as peças, as manipulam e buscam encaixes, trazendo a atividade de volta para um plano concreto:

***G:** Agora vou deixar vocês mexerem com esses aqui. Me mostrem o que combina, o que não combina. São 16 quadradinhos. A gente quer usar só quantos desses aqui? Dois.*

A alegria da manipulação tátil pareceu preparar o terreno para o próximo passo. Anunciei, então, a "pegada 4". O entusiasmo de Prisma foi imediato, e ela se apressou em adivinhar a nova dinâmica com uma sequência de números aleatórios com animação.

Minha intervenção foi necessária, focar a atenção do grupo nas instruções, dizendo: "Vocês precisam ouvir o que eu vou falar para entender". O objetivo agora exigia uma

habilidade diferente: não mais recortar ou dividir fisicamente, mas imaginar a rotação das figuras (ver Figura 35). A tarefa consistia em observar a metade da composição que eu segurava em uma placa e identificar, entre as alternativas na folha, qual delas representaria a junção correta das duas partes.

Figura 35- Rotacionando as placas



Fonte: acervo da autora (2024).

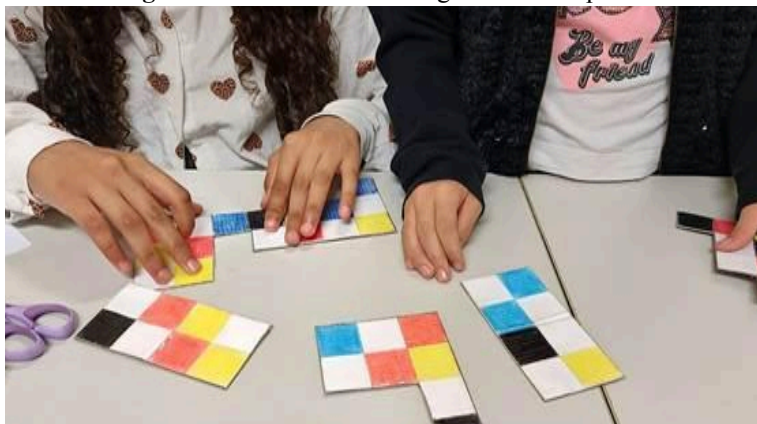
Comecei a atividade devagar, conduzindo o olhar das meninas por meio da comparação. Mostrei uma das placas e, apontando para uma das alternativas na folha, perguntei: "O que tem de diferente?". As respostas chegaram atropeladas, como se o corpo e o pensamento corressem à frente da fala. Entre palavras soltas e gestos que mapeavam o papel, Bia anunciou sua percepção espacial: "Aqui. Embaixo... em cima... lá lá lá... aqui, igual!". Prisma, por sua vez, sintetizou a diferença de forma mais direta, com os olhos atentos à composição: "As cores".

Para aprofundar o raciocínio, perguntei como poderiam ter certeza de que duas figuras eram iguais. Bia respondeu verbalizando sua estratégia de verificação, que já não se limitava a nomear as cores, mas a localizá-las no espaço: "O vermelho tá aqui, o amarelo aqui... aqui tá branco, aqui tá preto". O passo seguinte foi testar a capacidade de antecipação visual. Movendo uma das placas, lancei o desafio: "E agora? E se eu colocar essa aqui, onde ela tá?".

A resposta veio em uníssono, com uma segurança que demonstrou a consolidação do raciocínio. "Letra A", afirma Prisma, e Bia confirmou imediatamente, justificando: "Sim! O

preto está aqui, o outro preto está aqui...". A fala delas evidenciou um salto na compreensão. Elas não apenas reconheciam as cores, mas já articulavam as posições relativas, as linhas e as colunas. Em outras palavras, demonstravam uma percepção do espaço como uma matriz de cores, compreendendo a estrutura da composição no papelão (ver Figura 36).

Figura 36 - Mexendo e interagindo com as placas



Fonte: acervo da autora (2024).

Com a trilha de pegadas finalizada e o baú encontrado (ver Figura), a Gincana Ateliê chegou ao fim em um momento de conquista coletiva. Contudo, as "pegadas" foram mais do que uma série de desafios; serviram como pistas que prepararam o terreno para a próxima oficina, disponibilizando conceitos para o exercício do pensar. A manipulação dos quadrados, a divisão em partes iguais e a organização de padrões coloridos permitiram que as crianças experimentassem, de forma concreta, noções de área, divisão, proporção e o uso de cores primárias.

Figura 37 - Recebendo o baú



Fonte: Acervo da autora (2024).

Esses mesmos elementos — a divisão do plano, o equilíbrio entre as formas e a paleta de cores restrita — são fundamentais no neoplasticismo. Assim, a experiência lúdica com os quebra-cabeças serviu como uma introdução intuitiva à linguagem visual e estrutural que investigaremos a seguir.

Um encontro com Mondrian

A oficina aconteceu dia 12 de novembro, cheguei uma hora antes no HIJG e esperei entre corredores a hora de iniciar. Preparei a sala, preendi no varal as imagens das obras de Mondrian (ver Figuras 38).

Figura 38 - Obras de Mondrian sobre a mesa



Fonte: acervo da autora (2024).

Numa tentativa de me desprender de uma ordem pré-concebida, embaralhei as obras e as pendurei aleatoriamente, do centro para as bordas (ver Figura 39)

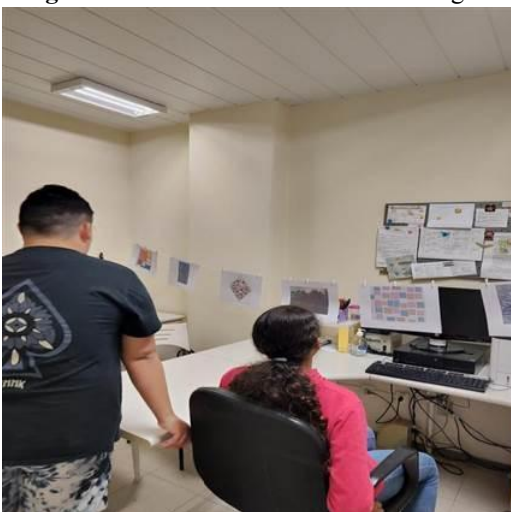
Figura 39 - Sala arrumada com exposição



Fonte: Acervo da autora (2024).

O início do encontro, contudo, exigiu um acordo para estabelecer um solo comum. A tensão inicial, marcada por um conflito entre as crianças e pelo cansaço manifesto, gradualmente se dissipou. O espaço cuidadosamente preparado, com seu varal de imagens, capturou a atenção do grupo (ver Figura 40). A curiosidade se sobrepôs ao mal-estar, e a oficina pôde, enfim, começar. A primeira resposta ao ambiente veio de forma direta: "Um monte de papel pendurado [...], e muitos desenhos", disse Prisma. "E pintura", completou Bia.

Figura 40 - Visualizando o varal de imagens



Fonte: acervo da autora (2024).

Então, convidei as crianças a caminharem pela sala e olharem as imagens com atenção. Entre risos e palavras as crianças conectam as obras de Mondrian aos seus próprios repertórios. Prisma viu "uma mulher que parece que está com depressão" e "uma cidade que parece favela, lá onde eu moro", enquanto Bia, aos risos, focava nos "monte de quadradinhos". Alan, por sua vez, comunicava o que via coordenando os movimentos com as mãos.

De repente, Prisma resolveu apagar a luz, assustando Bia, que reagiu entre risos e uma voz trêmula: "Que susto!". Embora espontânea, a ação quebrou o clima de concentração e segurança que se formava. Para que a oficina pudesse prosseguir em um ambiente de cuidado e respeito mútuo, um novo acordo se fez necessário: a luz deveria permanecer acesa.

A primeira imagem comentada pelos três foi a A árvore cinzenta (Fig. 18). O que emergiu não foi uma análise formal, mas uma leitura afetiva e sensorial da obra.

P: Parece um monte de espetos quebrados, que nem eu estou por dentro: quebrada! Vários quadrados. Um k sem forma.

P: Um montão de árvores bloqueando uma casa. Um monte de vidro quebrado.

B: Um monte de pontas.

A: Pontas e árvores, e folhas.

A fala de Prisma foi a expressão forte deste movimento. Ela não estava apenas descrevendo a imagem; estava articulando uma ressonância direta entre as formas visuais e seu próprio estado interno. As percepções que se seguiram, focadas em "vidro quebrado", "pontas" e "árvores bloqueando", reforçaram essa abordagem: a leitura partia da textura, da sensação e da emoção, e não da geometria. Naquele momento, "pensar com a arte", para elas, evidenciava sentir com ela.

A leitura das imagens continuou quando o grupo se deteve sobre a obra Copo-de-leite (Fig. 3). A interpretação de Prisma foi novamente visceral, construindo uma pequena e intensa narrativa para a composição abstrata: "Aquele ali parece mais uma mão esmagando um coração e saindo um líquido vermelho". Enquanto a fala dela se mantinha no campo da metáfora e da sensação, um movimento distinto começou a surgir em Bia ao se deparar com outra imagem.

Inicia um processo espontâneo de quantificação. Sua fala revela esse exercício de contagem e autocorreção: "1, 2, 3... São 4 cores. [...] 1, 2, 3... São 3, mesmo", finalizando com a inclusão de um novo elemento à sua contagem: "Branco!". Nesse instante, sem que fosse solicitado, ela abstraiu um atributo específico da obra — a cor — e começou a organizá-lo numericamente. Foi a primeira manifestação de um pensamento quantitativo na oficina, mostrando que a aproximação com a matemática podia emergir não apenas da geometria, mas também de um impulso de categorizar e contar a partir da obra Composição nº 3 com planos de cores (Fig. 20).

Ao retomar a imagem do Pátio da fazenda com galinhas (Fig. 2), uma obra figurativa, o tipo de interação com a arte mudou. As interpretações se voltaram para o reconhecimento e a associação com o cotidiano. Prisma, com humor, conectou a figura do animal à culinária: "Galinha, só se for canja de galinha". Bia, por outro lado, engajou-se em uma observação detalhada da cena, identificando não apenas "uma árvore com folhas verdes", mas também a função de um elemento: "...quando fica amarrando assim pra as galinhas não fugir".

Essa observação de Bia sobre o cercado das galinhas pareceu acionar algo mais profundo. A cena rural, com seus animais e o "chalé" apontado por Prisma, estabeleceu uma conexão direta com um lugar de pertencimento para ela. A imagem funcionou como um

gatilho, trazendo para dentro da oficina as memórias e afetos que Bia já havia compartilhado em um encontro anterior sobre o tempo que passava com sua avó ("Oma") cuidando dos animais. Nesse momento, a arte transcende a tela se tornando uma ponte para o interior, para a identidade e para as relações de afeto que constituem a experiência da criança.

Minha insistência com a pergunta "o que vocês percebem nas imagens?" começava a soar redundante até para mim e desta vez remetia a imagem Victory Boogie Woogie (Fig. 24), mas foi através dela que um vocabulário geométrico apareceu. Bia apontou para as formas, nomeando "quadrado, retângulo". Tentei conectar essa observação com a oficina anterior, perguntando se aquilo os lembrava de algo que já havíamos feito, ao que Bia e Alan identificaram uma "pirâmide", embora Alan hesitasse e recuasse em sua afirmação.

O engajamento de Bia a levou a ler em voz alta a legenda de uma das obras, Composição com grande plano, vermelho, amarelo, preto, cinza e branco e azul (Fig. 22). Nesse momento, percebi que as informações textuais — o título, o nome do autor — haviam sido, até então, secundárias para elas. A descoberta de que as imagens tinham um nome e autor não pareceu despertar uma curiosidade particular.

Movida pelo ímpeto de investigar se elas percebiam a estrutura subjacente da obra, perguntei o que mais viram, onde as retas paralelas e perpendiculares são nítidas. A resposta, contudo, permaneceu na superfície das formas resultantes: elas viam "retângulos e quadrados, e nada além disso". Minha insistência continuou com a imagem seguinte, Composição em oval com planos de cores 2 (Fig. 21), na tentativa de introduzir um novo conceito: "O que vocês percebem nessa imagem? Vocês já ouviram falar na palavra oval?"

A conversa sobre a palavra "oval" se iniciou com a negativa de Bia, o que me convidou a abandonar a ideia de uma definição e, em vez disso, acompanhar o que o termo poderia evocar. A pergunta "E o que você pensa que é ser oval?" abriu espaço para que dois movimentos de pensamento se manifestassem. O de Prisma teceu uma aproximação com uma categoria geométrica familiar ("Um círculo"), enquanto o de Bia criou uma ponte com o mundo concreto e cotidiano ("Um ovo").

Esse breve momento, um entrelaçamento com o conceitual que partiu inteiramente delas, deu passagem para o encerramento da leitura de imagens. O gesto final foi um convite à apropriação e à expressão pessoal: que as crianças escolhessem suas obras favoritas dentre as que havíamos encontrado juntos (ver Figura 41).

Figura 41 - Imagens favoritas selecionadas pelas crianças



Fonte: acervo da autora (2024).

A proposta de uma oficina que entrelaça Arte e Matemática carregava uma expectativa tecida em minha própria formação: a de que as crianças reconheceriam e construiriam relações com os conceitos geométricos que havíamos se engajado. Eu acreditava que noções como proporção, simetria e perspectiva emergiriam, mas se desenhou um descompasso. A ruptura se manifestou em momentos chave. Quando mencionei "volume", esperando uma associação com o espaço tridimensional, a resposta que veio ligada ao som: "abaixa e aumenta", "grito", um imprevisto muito interessante. Da mesma forma, ao tentar conectar as obras com a matemática escolar, a separação foi taxativa: a arte era "só artes", e a matemática, um campo à parte, de "divisão, subtração, adição".

Esse deslocamento de sentidos revelou a existência de territórios distintos, e a conversa sobre a escola expôs a raiz afetiva que os separava. A matemática escolar aparecia em suas falas como uma experiência marcada por um "afeto pesado". As respostas, entre pausas e confissões como "Eu odeio prova" ou "é difícil", pintavam um cenário de ansiedade e medo. Para elas, a matemática era uma disciplina para "quem é muito inteligente", cristalizada na figura da prova — um lugar que denuncia o erro gera insegurança e demarca os que "sabem" dos que "não sabem". Era a imagem de uma matemática fixa e técnica, o oposto do que buscamos no Ateliê, onde ela pode emergir da dúvida, do corpo e da ludicidade.

Foi ao escutar as crianças que o descompasso me convidou a outras proposições, direcionado não apenas a elas, mas à minha própria prática. Percebi a tensão produtiva entre a pesquisadora, que busca acompanhar um processo, e a professora, formada para guiar direções. Meu ímpeto inicial, focando os olhares e esperar que elas vissem as mesmas conexões que eu, não era um erro, mas um eco da minha trajetória, uma tentativa

bem-intencionada que, ao encontrar seus limites, me ofereceu uma pista valiosa. A pesquisa se fez mais viva naquele momento, pois o desafio se transformou: não se tratava mais apenas de propor uma atividade, mas de me permitir transformar junto a ela, aprendendo a recuar em minhas certezas para verdadeiramente habitar o território que se abria.

Foi dessa tomada de consciência que novas perguntas emergiram: a aparente ausência da conexão que eu esperava não seria, na verdade, o indício da presença de outras, criadas pelas próprias crianças? A postura cartográfica, então, se revelou não como um método a ser aplicado, mas como um convite a abandonar a busca por respostas prontas para, enfim, acompanhar os caminhos que elas trilharam.

Essa mudança de perspectiva orientou a ação seguinte. Após a conversa sobre as imagens, propus que as crianças desenhassem o que lhes viesse à mente. Nesse contexto, lancei à roda as palavras "essência" e "infinito". Conforme pesquisado anteriormente, esses são temas que tendem a atravessar o espírito artístico de Mondrian. A intenção era ver como esses conceitos, que poderiam ressoar com a matemática, se manifestaram.

Curiosamente, mesmo com a liberdade do convite, os traços que emergiram parecem orbitar ao redor dos elementos conversados nos encontros: linhas retas, quadrados e uma paleta de cores que remetia ao trio primário das obras ou aos tons vibrantes do meu estojo (ver Figura 42).

Figura 42- Desenhos referentes aos pensamentos



Fonte: acervo da autora (2024).

O desenho de Prisma, uma boneca, não ecoavam o neoplasticismo como os colegas. Talvez ela estivesse alheia ao passeio visual, ou talvez, paradoxalmente, estivesse mais próxima do meu pedido de desenhar o que lhe viesse à mente. Foi nesse cenário que decidi me aproximar da ideia de infinito, um conceito que eu sentia presente nas obras e que, para mim, carrega um misto de fascínio e incógnita matemática.

Iniciei a conversa perguntando a Bia se ela saberia desenhar o infinito. Após pedir uma definição — Escolhi a mais simples e talvez, analisando atualmente, pouco exata: "Uma coisa que nunca acaba, não tem começo, não tem fim" —, sua resposta foi imediata, ancorando o abstrato no material: "Lápis infinito!". A lógica era concreta: ele é infinito "porque ele nunca acaba". A essa ideia, Alan acrescentou outras imagens de persistência:

A: Uma cruz nunca acaba.

G: Uma cruz nunca acaba? Por quê?

A: Sei lá, me veio agora na cabeça. A água também, né, a água acaba?

As respostas das crianças, ao se confrontarem com a ideia do infinito, contornaram consistentemente a abstração matemática do símbolo (∞). Para elas, o infinito não se revelou como uma extensão ilimitada, mas como uma qualidade percebida em seu mundo: a da permanência. A sua compreensão se enraizou na durabilidade de um objeto funcional (o lápis que não se gasta), naquilo que persiste simbolicamente (a cruz) e na resiliência de um elemento vital (a água).

Essa mesma lógica, que ancora o abstrato no concreto, reapareceu quando a conversa se deslocou para um novo conceito: a essência. A pergunta inicial sobre o que seria "a coisa mais vocês de todos" encontrou respostas que demonstravam a dificuldade do tema: Bia só se lembrava da prova, e Alan respondeu com um simples "Nada".

Parti por outro caminho, usando a mim mesma como exemplo e questionando se eu ainda seria "eu" caso mudasse minha aparência física.

G: Eu pude colocar óculos e ninguém nunca viu meu olho, mas eu ainda ia continuar eu?

Mudando a cor, mudando o olho.

A: Não

B: Quando você era pequeno, você estudava naquela escola?

G: Eu estudei em uma escola lá em Biguaçu, onde eu moro. Então, onde eu moro, a cor do cabelo, tudo sobre mim, se eu mudasse, será que ainda ia ser eu?

A e B: Não.

G: Por que não seria eu? Se o que tem dentro de mim continua sendo eu, meus pensamentos não mudaram?

A: Porque assim não sou eu. Não é só pensar na aparência da pessoa, o jeito da pessoa é importante, a educação, a confiança, tudo isso é importante.

G: Então, aquela árvore que a gente trouxe, se eu representar de um jeito e ela representar de outro, continua sendo a mesma árvore?

A: Ela pode pensar no jeito dela, mas eu posso pensar do meu jeito, sabe.

A resposta inicial foi "Não". Contudo, ao aprofundar a questão, contrastando o exterior com o interior houve uma reflexão complexa, principalmente quando Alan articulou que a essência não reside na aparência, mas em qualidades internas e relacionais. Desse modo, a conversa que nos levou a pensar sobre o infinito e a essência encontrou as crianças em seu território de pensamento concreto e intuitivo.

A Matemática, aqui, não se revelou como um conjunto de noções a ser assimilado, mas como um modo de pensar e de sentir o mundo. Tratava-se de um processo de abstração que, para as crianças, partiu de suas próprias vivências. Para elas, o infinito e a essência nada tinham a ver com fórmulas ou conceitos formais, pois residem na permanência do que é vital, naquilo que pode ser visto e sentido, nos modos de ser e nas relações que as constituem.

Por fim, a Iniciação Científica foi o espaço onde as diversas experiências da minha graduação se entrelaçaram e ganharam um novo sentido. Habilidades de organização, disciplina e o interesse pela articulação entre Arte e Matemática foram aprofundados, especialmente através do estudo sobre Mondrian e do envolvimento com o GECM. Contudo, o maior impacto que a pesquisa me trouxe foi transformar minha concepção de ensino. Habitar o Ateliê e acompanhar os processos singulares das crianças, em vez de buscar respostas prontas, germinou em mim a postura de uma educadora-pesquisadora que se permite transformar junto ao outro.

4. CONCLUSÕES

A realização desta pesquisa no Ateliê de Matemática evidenciou que o ensino não formal pode se constituir em espaço fértil para a emergência de experiências singulares entre Matemática, Arte e crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem. O encontro com as obras de Piet Mondrian, inicialmente pensado como possibilidade de introduzir conceitos geométricos elementares, revelou-se um campo de descobertas que extrapolou as expectativas prévias. As crianças não responderam necessariamente com definições ou conceitos cristalizados, mas produziram sentidos próprios, deslocando e ressignificando noções matemáticas a partir de suas vivências.

Esse movimento permitiu compreender que a matemática não se reduz a regras, fórmulas ou estruturas rígidas, mas pode se manifestar como linguagem organizadora do pensamento, presente em gestos, comparações, repetições e modos de interação. Nesse processo, a pesquisa cartográfica mostrou-se fundamental por possibilitar o acompanhamento dos rastros e do inesperado, sem a pretensão de controlar o pensamento dos participantes.

Um exemplo marcante disso foi o conceito de volume. Para mim, ele remetia à tridimensionalidade, profundidade e espaço; para as crianças, o volume era sinônimo de som - alto ou baixo, um grito ou um sussurro. Nesse sentido, uma pesquisa cartográfica pode encontrar seu sentido. Isso porque não se trata de relatar ou limitar a pesquisa aquilo que funcionou ou não funcionou, mas de acompanhar os rastros do que foi acontecendo.

O percurso evidenciou também um deslocamento na minha própria concepção de ser professora de Matemática: ensinar não se limita à transmissão de conteúdos, mas implica criar condições para que algo possa emergir, seja no cálculo e na técnica, seja no silêncio, na dúvida, na imaginação ou na invenção. Ou seja, tratar de matemática por meio de atividades de ensino é mais do que reconhecer um conjunto de regras ou conceitos; é tomá-la como uma ferramenta de percepção, interação e compreensão do mundo.

Desse modo permanece em aberto a questão central que atravessou toda a experiência: o que pode a realização de oficina que relacionam Matemática e Arte para o aprendizado de crianças? Longe de se encerrar, esta pergunta continua pulsando como convite a seguir investigando formas de acolher a matemática que escapa aos moldes escolares e que se reinventa nas vivências das crianças, no fluxo sempre mutável do ensinar e do aprender.

Por fim, a Iniciação Científica foi o espaço onde as diversas experiências da minha graduação se entrelaçaram e ganharam um novo sentido. Habilidades de organização, disciplina e o interesse pela articulação entre Arte e Matemática foram aprofundados, especialmente através do estudo sobre Mondrian e do envolvimento com o GECEM. Contudo, o maior impacto que a pesquisa me trouxe foi transformar minha concepção de ensino. Habitar o Ateliê e acompanhar os processos singulares das crianças, em vez de buscar respostas prontas, germinou em mim a postura de uma educadora-pesquisadora que se permite transformar junto ao outro.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mariana Luzia Fernandes de; ROLO, Márcio. Matemática e arte: uma relação tão delicada. In: MONKEN, Maurício; DANTAS, André Vianna (Orgs.). **Iniciação científica na educação profissional em saúde: articulando trabalho, ciência e cultura**. Vol. 5. Rio de Janeiro: EPSJV, 2010. p. 227-255.

CABRERA, Vinícius da Cunha. O sentimento abstrato geométrico de Piet Mondrian: perpendicularidade, ordem, simplicidade, incompletude e vazio. In: **Arte, teoria crítica e interdisciplinaridade**. São Paulo: Gênio Criador, 2024. p. 39-44.

MONDRIAN, Piet. **Pier and Ocean**. Composition No. 10, 1915. Disponível em: <https://www.piet-mondrian.org/pier-and-ocean.jsp>. Acesso em: 28 nov. 2024.

OLIVEIRA, Fábio José Santos de. Entre linhas e árvores: um estudo sobre Julio Cortázar e Piet Mondrian. **Aletria: Revista de Estudos de Literatura**, v. 23, n. 3, p. 45-58, 2013.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2015. 207 p.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; TEDESCO, Sílvia (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum**. Porto Alegre: Sulina. 2014. 310 p.

PESQUISA FAPESP. O pai dos fractais. *Revista Pesquisa Fapesp*, São Paulo, ed. 177, nov. 2010. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-pai-dos-fractais/>. Acesso em: 1 ago. 2025.

SCHUCK, Cássia Aline. O olho no infinito ou o infinito no olho? Pensando matemática por meio de pinturas de Victor Meirelles. 2012. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Florianópolis, 2012.

TJABBES, Pieter *et al.* **Mondrian e o movimento De Stijl** (Catálogo). Organização: Art Unlimited. São Paulo: Centro Cultural Banco do Brasil, 2015. Disponível em: <https://www.bb.com.br/docs/portal/ccbb/CCBBEducativoMondrianeoMovimentodeStijl.pdf>.

VALE, Isabel. Matemática e Arte: uma Conexão a Explorar no Ensino da Matemática. In: MOURA, M. C.; ALMEIDA, L. F.; VIEIRA, L.; MARTINS, M. (Org.). **Diálogo entre Arte e**

Educação. Revista de arte, cultura e educação, nº 7. Braga: Centro de Investigação em Educação, 2017. p. 225-245. Disponível em:
https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/84369/1/MouraAlmeidaVieira%26Martins_Ed_DialogArte%207.pdf. Acesso em: 01 ago. 2025.