

João Carlos Pereira de Moraes

**EXPERIÊNCIAS DE UM CORPO EM KANDINSKY:
FORMAS E DEFORMAÇÕES NUM PASSEIO COM CRIANÇAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia Regina Flores

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Moraes, João Carlos Pereira de
Experiências de um corpo em Kandinsky : formas e
deformações num passeio com crianças / João Carlos Pereira
de Moraes ; orientadora, Cláudia Regina Flores -
Florianópolis, SC, 2014.
220 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-
Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação
Matemática. 3. Arte. 4. Visualidade. 5. Corpo. I. Flores,
Cláudia Regina. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica. III. Título.

FOLHA ASSINATURAS

Este trabalho é dedicado ao meu anjo que Deus quis em sua presença. Seus olhos sorridentes e sua felicidade infantil nunca sairão de minha memória. Minha Princesa Guerreira Simone.



Small Worlds VIII (KANDINSKY, 1922)

AGRADECIMENTOS

Para compor meus agradecimentos, necessito voltar ao território que habito, um jardim intelectual. Foi no início de 2013 que abandonei o jardim do lar dos meus pais para integrar o jardim do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM). Até hoje, fico surpreso com a coragem que tive de deslocar-me de um estado confortável para morar num lugar de estranhamentos, para viver uma vida de busca. Devo essa coragem a Deus. Muitos podem não acreditar na Sua existência, e eu, também, não sei até que ponto acredito, mas minhas orações dedicadas a Ele fizeram-me viver dias de paz nessa nova morada.

Nesse percurso, eu tenho muito a agradecer aos meus amores, Conceição e João, que são a terra fértil que nasci e que procuro alimento para continuar. Como uma planta que precisa de água em suas raízes, por eles, eu atravessei diversas vezes o Estado do Paraná, ora para chorar ora para pedir apoio ou, simplesmente, ir atrás de abraços/beijos revigorantes. Para vocês, meus pais, eu só posso oferecer o meu TE AMO, um eterno TE AMO. Não posso esquecer também dos meus irmãos, Josiane, João Paulo e Daiane que, embora me irritem quase sempre, são os melhores amigos que alguém pode ter. A vocês, um abraço de urso e diversos beijos melados.

Enfim, cabe dizer um pouco sobre minha atual morada, o jardim GECEM. Nessa casa, sou um cravo meio murcho e meio chato que, às vezes, fala de mais e diz de menos. Porém, tenho a honra de conviver com a mais linda variedade de rosas possíveis, sendo impregnado pelo perfume que elas exalam diariamente. Assim, sou feliz com/por elas.

Agradeço a cada uma por suas peculiaridades, que me ensinam a ser alguém melhor. Digo isso a todas, mas quero agradecer especialmente:

- À rosa-fina, pela calma, ao me mostrar que serenamente também se chega, muitas vezes, em primeiro lugar. Com certeza, se consigo esperar, é pelo o que aprendi com ela;

- À rosa-risonha ou, devo dizer, à rosa-das-artes, pela simpatia. Sempre de bem com a vida, com ela aprendi que nenhum problema pode ser tão grande quanto parece;

- À rosa-dedicada, pela força de vontade. Durante esse tempo todo, eu a observei. Por fora, um cristal delicado, mas, em seu interior, a

força e a garra de uma mulher, não mais menina, que batalha pelos seus desejos;

- À rosa-amiga, pela compreensão. Aquela que ouviu todas as minhas lamentações no ponto de ônibus. Mais que agradecer, devo-lhe desculpas, pois quem merece discutir constantemente minhas reclamações?;

- À rosa-amada, pela humildade. Moça simples e que todos amam. Um sorriso no rosto que sempre diz o que tem no coração, mas que tem a capacidade de nunca magoar as pessoas;

- À rosa-sábia, pela sinceridade. Como poderia esquecer-lá? Uma futura doutora que todos param para ouvir, pois naquelas palavras sempre há um pensamento profundo e algo a se dizer.

Mas o que seriam das rosas se não fossem Flores ou, melhor ainda, floretes... Eu mesmo, um pequeno cravo, sou um florete. Ser um florete é estar sobre as asas/proteção de uma mãe, que briga com você, puxa sua orelha, mas que te ama. Essa é minha orientadora. Uma mulher magnífica que sabe, pelo meu olhar, o estado de espírito que me encontro. Para a senhora, me fogem as palavras. Realmente, OBRIGADO, por acreditar e não desistir de mim, professora. TE ADORO.

Nesses agradecimentos, lembro também de algumas ervas daninhas (perdoem-me a brincadeira), isto é, de alguns amigos que me incentivaram a não escrever, mas a beber/sair/divertir. Sem vocês, o mestrado seria um curso sem graça e vazio. Afinal, as melhores ideias para artigos surgiram nos bares ao redor da UFSC, embora elas nunca tenham saído do nosso imaginário embriagado. Viu, Alessandro e Sabine... Ah! Espero vocês para comemorar minha defesa, daquele jeito.

Conheci outros amigos que foram a grama ao meu redor, sempre dispostos a servir de lugar macio para descanso. Aniara (primeira dama), Liliane (do país Rio Grande do Sul) e Leo (que não é Kasei). Meus queridos, vocês são pessoas muito especiais, as quais quero carregar comigo para o resto da vida. Me diverti, sorri e chorei com vocês... Obrigado e não desapareçam.

Devo, ainda, com muito carinho, um infinito obrigado aos professores da minha banca que tiveram a paciência de ler o que eu escrevi. Sei que não foi um trabalho fácil. Agradeço ao professor David e sua simpatia incontestável, à professora Joseane (querida rosa-culta que cedeu suas aulas para nossos encontros), ao professor César Leite e suas provocações e cutucadas, imprescindíveis a esse trabalho, e ao professor Iran Mendes por aceitar prontamente o convite em contribuir para essa etapa da minha formação.

Por fim, agradeço ao Colégio Aplicação por abrir suas portas para esta pesquisa e ao CNPq que, sem o seu financiamento, não teria conseguido concluir esse sonho-dissertação.

RESUMO

Esta dissertação apresenta as experiências vividas ao longo da construção da pesquisa de mestrado, fazendo uma cartografia sobre como alunos de uma sala de quinto ano do Ensino Fundamental experimentam saberes matemáticos a partir de pinturas de Kandinsky. O trabalho é escrito em capítulos-movimentos, para sugerir os modos como a pesquisa nos tomou ao longo do processo de estudo. Alguns conceitos-ferramenta foram mobilizados, são eles: visualidade, historicidade, transdisciplinaridade, dispositivo, experiência, cartografia. Para problematizar um ensino de matemática por meio da arte considerou-se o tema corpo humano e as pinturas de corpo de Kandinsky. Procurou-se compreender o momento de produção artística do pintor, bem como sua Teoria da Forma, e a relação por ele constituída com os movimentos corporais da bailarina expressionista Gret Palucca. Foram criadas quatro oficinas com a função de dispositivo para provocar visualidades, saberes e experiências em torno da imagem artística do corpo e da naturalização matemática na representação dos mesmos. As oficinas foram desenvolvidas numa sala de quinto ano do Ensino Fundamental do Colégio Aplicação de Universidade Federal de Santa Catarina. A cartografia, como método de intervenção, estabeleceu-se como um acompanhar os processos mais do que representar resultados. Da experiência consideramos que alguns saberes matemáticos em relação ao corpo entraram em evidência, tais como: a geometrização do espaço, o espaço aristotélico, a matematização dos movimentos, a proporção, o volume, as medidas de beleza.

Palavras-chave: Corpo. Kandinsky. Educação Matemática. Arte. Visibilidade.

ABSTRACT

This dissertation presents the experiences lived throughout the building of the Master of Science research, carrying out a cartography about how students of a fifth grade class experience mathematical knowledge from Kandinsky's works. This text is made up of movement-chapters, suggesting the ways the research took along the study process. Some tool-concepts were mobilized, such as: visuality, historicity, transdisciplinarity, device, experience, cartography. In order to problematize a Mathematic teaching by means of art, the human body and the Kandinsky's paintings were considered. It sought to comprehend the time of artistic production of the painter, as well as his Form Theory, and the relation constructed by him with the body movements of the expressionist dancer Gret Palucca. We created four workshops functioning as devices to provoke visualities, knowledge and experiences around the artistic image of the body and the mathematical naturalization in their representation. The workshops were developed with class of fifth grade students in the Colégio de Aplicação (Application School) of the Universidade Federal de Santa Catarina. The cartography, as a means of intervention, was established as a accompanying of the process instead of representing results. From the experience, we consider that some mathematical knowledge related to body was highlighted, such as: the geometrization of the space, the Aristotelian space, the mathematization of movement, the proportion, the volume, the measures of beauty.

Keywords: Body. Kandinsky. Mathematic Education. Art. Visuality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>A Última Ceia</i> (Da Vinci, 1495) - estudo da perspectiva	35
Figura 1: <i>Watercolor after Painting with White Border</i> (Kandinsky, 1915)	36
Figura 2: Kandinsky	37
Figura 3: <i>Sky Blue</i> , de Vassily Kandinsky, obra dedicada à infância	40
Figura 5: Beethoven por Kandinsky	41
Figura 6: <i>Cidade Velha</i> (1902)	42
Figura 7: Um dos quadros da série “Medas de Feno”, de Monet	44
Figura 8: Apresentação de Lohengrin (Alemanha, 2009)	45
Figura 9: <i>Study of a man</i> (Anton Azbe, 1886)	47
Figura 10: <i>The Murderer</i> (Stuck, 1891)	48
Figura 11: Cartaz para o primeiro “Phalanx Exposição”	50
Figura 12: <i>Gabriele Münter</i> (Kandinsky, 1905)	50
Figura 13: <i>Beleza Russa numa Paisagem</i> (Kandinsky, 1904)	51
Figura 14: <i>Composição II</i> (Kandinsky, 1910)	54
Figura 14: <i>Composição V</i> (1911)	54
Figura 15: <i>Suprematist Composition</i> (Malevich, 1916)	56
Figura 17: <i>Alguns Círculos</i> (Kandinsky, 1926)	59
Figura 68: Foto de possíveis pontos-choques e linhas-carícias criados pelo mestrandando	66
Figura 19: Prancha 3	73
Figura 20: Exemplo de formas de pontos	74
Figura 21: Tempo e espaço em música e pintura	74
Figura 22: Prancha 8	75
Figura 23: Arquétipos de linhas retas	76
Figura 24: Processo de Densificação por Linhas	78
Figura 25: Algumas Linhas Angulares	79
Figura 26: Exemplo de Linha Quebrada Complicada	79
Figura 27: Relação Linha Curva e Linha Reta	80
Figura 28: Exemplos de Arco e Espiral	80
Figura 29: Exemplos de Linha Ondulada	81

Figura 30: Exemplos de Linhas Combinadas	81
Figura 31: Prancha 24	82
Figura 32: Exemplo de Plano Quadrado	83
Figura 33: Exemplos de Outros PO	83
Figura 34: Imagem Abstrata Corporal I	87
Figura 35: Imagem Abstrata Corporal II	87
Figura 36: Imagem Abstrata Corporal III	88
Figura 37: Imagem Abstrata Corporal IV	89
Figura 38: Zaleski Filho	104
Figura 39: Quadro 1, de Mondrian	109
Figura 40: Valdeni Soliani Franco	110
Figura 41: <i>Círculo Limite IV</i> , de Escher (1960), e <i>Retas Hiperbólicas</i> , de Poincaré	111
Figura 42: Museu de Arte Contemporânea de Niterói	112
Figura 43: Iran Abreu Mendes	112
Figura 44: Tampa de Panela de Barro	117
Figura 45: Cláudia Regina Flores	117
Figura 46: Mulher Fantasma – Rodrigo de Haro	123
Figura 47: Mulher fantasma – Estudo Matemático	123
Figura 48: Paradigma arborescente	132
Figura 49: Imagem Rizoma	135
Figura 50: Colégio Aplicação	149
Figura 51: Corredor vazio	150
Figura 52: Identificação da sala	151
Figura 73: Aula de Matemática - 5º C	152
Figura 54: Jogo de Futebol	153
Figura 55: Bailarinas (George Barbosa)	157
Figura 56: Ballet comique	160
Figura 57: Antes do Ensaio	160
Figura 58: Primeiros passos do Ensaio	161
Figura 59: Passos do Ensaio	161
Figura 60: Apresentação	162
Figura 61: Desenho-Corpo (Grupo 1)	164
Figura 62: Desenho-Corpo (Grupo 3)	165
Figura 63: Palavras-Corpo (Grupo 4)	166

Figura 64: Lohengrin	167
Figura 65: Dança de Gret Palucca	168
Figura 66: Atividade II (G.1)	169
Figura 67: Atividade II (G. 2)	169
Figura 68: Atividade II (G. 3)	170
Figura 69: Atividade I (G. 5)	171
Figura 70: Homem máquina... de escrever	174
Figura 71: Atividade II (G. 5)	175
Figura 72: Homem Vitruviano (Da Vinci, 1490)	177
Figura 73: Proporções do corpo humano descritas por Marcos Vitrúvio	177
Figura 74: Corpo em Kandinsky (Reprodução)	178
Figura 75: Corpo em Kandinsky I (Reprodução de Manuela)	179
Figura 76: Corpo em Kandinsky II (Reprodução de Manuela)	180
Figura 8: Corpo em Kandinsky III (Reprodução de Manuela)	181
Figura 78: Corpo em Kandinsky IV (Reprodução de Manuela)	182
Figura 79: Montagem de corpos I	183
<i>Figura 80: Montagem de corpos II</i>	184
Figura 81: Montagem de corpos III	184
Figura 82: Corpo Bob Marley	185
<i>Figura 83: 'Advogado'</i>	186
Figura 84: O Modulor (Le Corbusier)	187
Figura 85: Proporção dos objetos (Le Corbusier)	188
Figura 86: Corpo Barbie	188
Figura 87: Chicharito	191
Figura 88: Mexicano do Meu Malvado Favorito	191
Figura 89: Esqueletos postos na lousa	194
Figura 90: Vestimenta dos corpos	194
Figura 91: Corpo vestido	195
Figura 92: Esqueleto I	195
Figura 93: Esqueleto II	197
Figura 94: Esqueleto III	197
Figura 95: Esqueleto de Vinícius	198
Figura 96: Desenho de Vitor	201

LISTA DE QUADROS

Tabela 1: Separação de Linhas pela Ação de forças	76
Tabela 2: Ressonâncias Interiores das Linhas	84
Tabela 3: Comparativo de Abordagens de Arte e Educação Matemática	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas

CA – Colégio Aplicação

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

GECEM – Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática

ICME – Congresso Internacional de Educação Matemática

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PPGECT – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

.

SUMÁRIO

CORPORIFICAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA	25
CAPÍTULO I.	
UM CORPO APAIXONADO... DO INÍCIO AO FIM	35
1.1 O CORPO INOCENTE: PAIXÃO PELA COR	39
1.2 O CORPO INDECISO: PAIXÃO PELA ARTE	42
1.3 O CORPO VIBRÁTIL: PAIXÃO PELO DIFERENTE	44
1.4 O CORPO PRODUZ: PAIXÃO PELO INTERIOR	46
1.5 O CORPO DIFERE: PAIXÃO PELO NOVO	55
1.6 O CORPO ENSINANTE: PAIXÃO PELO APRENDIZADO	57
1.7 O CORPO SILENCIADO: PAIXÃO RECOLHIDA	59
CAPÍTULO II.	
PENSAMENTO EM PROVOCAÇÃO: UM CORPO MATEMÁTICO E UMA MATEMÁTICA PARA O CORPO	65
2.1 TRÊS QUESTÕES CIENTÍFICAS E UMA TEORIA DA FORMA	67
2.1.1 <i>Um ponto</i>	73
2.1.2 <i>Uma linha</i>	75
2.1.2.1 <i>Linha Reta</i>	76
2.1.2.2 <i>Linhas Retas Quebradas</i>	78
2.1.2.3 <i>Linhas curvas</i>	79
2.1.2.4 <i>Linhas combinadas (Kombinierte)</i>	81
2.1.3 <i>Um Plano</i>	81
2.1.4 <i>Os Elementos e suas Ressonâncias Interiores</i>	83
2.2 UMA BREVE ANÁLISE DO CORPO EM KANDINSKY: MOVIMENTO E ESPAÇO DE GRET PALUCCA	85
CAPÍTULO III.	
O ENCANTAMENTO DO CORPO: RELAÇÕES PENSADAS ENTRE ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	93
3.1 ESTUDO DE CAMPO: MOVIMENTO DA ARTE-EDUCAÇÃO E A INTERDISCIPLINARIDADE	95
3.1.1 <i>Arte-Educação: a consolidação de um movimento</i>	96
3.1.2 <i>Disciplinar, Interdisciplinar e Transversal: conotações para perspectivas metodológicas</i>	100
3.2 ENTREVISTAS ENTRE ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	104
3.2.1 <i>Zaleski Filho: a Arte como objeto na Educação Matemática</i>	104

3.2.3 <i>Franco: a Arte como caminho para a Educação Matemática</i>	109
3.2.2 <i>Mendes: a Arte como fonte histórica e cultural da Educação Matemática</i>	112
3.2.4 <i>Flores: A Arte como pensamento na Educação Matemática</i>	117
3.3 UMA TENTATIVA DE ELABORAÇÃO ENTRE ABORDAGENS OU UM LEVANTAMENTO DE CONVERGÊNCIAS E DIFERENÇAS	124
3.4 PARA UMA PESQUISA: A ESCOLHA E O FUTURO	125

CAPÍTULO IV.

UM CORPO QUE VIAJA: À GUIA DE ELABORAÇÃO DE UM PROJETO	129
4.1 DO RIZOMA E DA TRANSVERSALIDADE... POR UMA ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PROMÍSCUA	130
4.2 DA CARTOGRAFIA, DA EXPERIÊNCIA E DO DISPOSITIVO... POR UMA PESQUISA DE VIOLAÇÃO	136

CAPÍTULO V.

EXPERIÊNCIAS CORPÓREAS: O QUE NOS PASSA	147
5.1 À PRIMEIRA VISTA OU DO TERRITÓRIO QUE HABITEI	147
5.2 DAS PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES OU DAS PRÁTICAS DE JOGO E DE DANÇA	152
5.2.1 <i>Dos Modos Pelé de Ser: pequenos reis do futebol</i>	152
5.2.2 <i>Dos Modos de Dançar: coreografias num baile</i>	157
5.3 DA PRIMEIRA OFICINA OU DO ESPAÇO DE UM CORPO	161
5.4 DA SEGUNDA OFICINA OU DO MOVIMENTO, DA PROPORÇÃO E DO VOLUME	167
5.4.1 <i>Do corpo em Movimento: a importância do treinamento</i>	169
5.4.2 <i>Do corpo organizado: a importância da proporção</i>	174
5.4.3 <i>Do corpo e do não-corpo: a importância do volume</i>	178
5.5 DA TERCEIRA OFICINA OU DO VOLUME, DA PROPORÇÃO E DA BELEZA	183
5.5.1 <i>Do corpo e do copo: a necessidade do volume e da terceira dimensão</i>	183
5.5.2 <i>Do corpo funcional: a importância da proporção</i>	185
5.5.3 <i>Do corpo estiloso: a importância da beleza</i>	188
5.6 DA QUARTA OFICINA OU DO QUE PASSAMOS	193

MARCAS, SINAIS E CICATRIZES DESTA PESQUISA	199
---	------------

REFERÊNCIAS	205
--------------------	------------

CORPORIFICAÇÃO DE UMA EXPERIÊNCIA

*O seu corpo é a base e a metáfora da sua vida, a expressão da sua existência.
É a sua Bíblia, sua enciclopédia, sua história de vida. Tudo o que
acontece com você é armazenado e refletido no seu corpo.*

GABRIELLE ROTH¹

Bom, aqui estou! Imaginando que você lerá tudo que escrevi. E uma pequena sensação de medo me toma, pois vejo nesse texto muito do João que eu acredito ser/estar. Para a dissertação, pensei em diversos começos interessantes, a meu ver, lúdicos e poéticos, mas resolvi me expor um pouco a vocês. Quero falar das experiências que tive e de como elas me corporificaram. Quando decidi fazer delas a minha escrita, meu pensamento voou e as lembranças iniciais, que eram poucas, começaram a desembarcar em minha mente sem cessar. Mas, desde o começo, já sabia qual lembrança eu queria lhes contar. Uma que sempre volta e me revolta. Escolhi aquela que revivi ao optar por discutir Arte e Educação Matemática no mestrado.

O ano era 1996, eu tinha sete anos e, para ser sincero, não era dos meninos mais espertos da 1ª série. Apanhava fácil e sempre era o último a compreender as piadas. Mesmo assim, gostava da escola. Lá, conheci a professora Lúcia², mulher alta, forte e brava. Passei despercebido por ela até o carnaval, quando tive o primeiro desenho para pintar na minha frente. Não me lembro de ter realizado nenhuma pintura anterior a essa. O desenho retratava uma moça sorridente, cheia de joias e com um abacaxi na cabeça. Dona Lúcia disse que era Carmem Miranda. Não me importava quem quer que fosse, pois aquele desenho significava minha primeira oportunidade de usar a caixa com doze lápis coloridos que eu havia ganhado dos meus pais.

Conforme narro essa história, pareço voltar a sentar-me naquela terceira carteira da fileira número 1, o meu pequeno espaço da 1ª série. Abri o estojo vagarosamente, com todo o cuidado pelo valor que ele tinha, e retirei o lápis verde. Adorava verde. Elegi só aquela cor para pintar meu desenho. Minha Carmem Miranda era verde e linda. Entretanto, nem todos pensavam assim. Dona Lúcia olhou, riu com ar de deboche e, levantando a imagem para a sala, disse: “Como pode um aluno não saber diferenciar uma árvore de uma pessoa. Tem certeza que você está na sala certa?” Imediatamente, senti o peso do julgamento da

¹ Bailarina norte-americana.

² Nome fictício.

minha pintura frente ao grupo. Eu era um ponto a ser trazido para a reta. Então, foi assim que passei a ver o mundo. Tudo se resolve quando você traz o ponto para a linha reta.

No meu pensamento, não existia possibilidade maior de estar em conformidade com a reta do que ser filho da ciência da razão, um entendedor da matemática. E nessa perspectiva, me construí durante longos anos, até o final da faculdade. Era sempre muito fácil: você aprendia o método, treinava diversas vezes e, ao final, recebia os parabéns pelos acertos. Gostei tanto desses aplausos que me tornei professor de matemática, aquele que não só sabe o difícil, mas o ensina. “Quer maior glória humana?” Era o que minha imaginação postulava até final de 2012.

No ano de 2013, ingressei no mestrado. Conheci a professora Cláudia Regina Flores. Tudo ia muito bem até eu avistar, ao longe, numa busca por novas aberturas ao meu projeto, a Arte. Senti que minha mente esverdeava e, novamente, aquela sensação de impotência revivia em mim. “Estaria eu em julgamento outra vez?” Primeiramente, decidi utilizar as minhas armas matemáticas salvadoras: “Nessa pintura, o artista utilizou uma reta paralela e outra perpendicular... Essa obra está cheia de losangos...” Entretanto, algo me cutucava, criava desconforto.

O abalo das convicções que eu pregava surgiu do meu encontro com o Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) e, principalmente, com minha orientadora, a professora Cláudia Regina Flores. Em nossas discussões³ e na disciplina de “Imagem e Produção do Conhecimento”⁴, eu me vi desestabilizar. Tive momentos de plena certeza que ia ver matemática nas pinturas, mas esse não era o caminho que me satisfazia... Mas se não era esse o modo de caminhar, qual seria?... Com o passar do tempo, percebi que a necessidade de inserir conteúdo matemático nas obras de arte era muito latente em mim. Nesse momento, fui capaz de elaborar os primeiros questionamentos acerca das verdades da relação entre a Arte e a Educação Matemática que eu concebia. Mesmo sendo difícil admitir, eu partia do pressuposto que a matemática era superior à arte, e que tudo se reduzia a ela.

Embora ainda me seja difícil o afastamento dessas ideias, e de uma aplicação teórica visando um fim, através das discussões com

³ Ao longo da dissertação, utilizo ora a 1ª pessoa do singular ora a 1ª do plural. O uso dessa última remete aos encontros entre a professora Cláudia e eu.

⁴ Disciplina aplicada no PPGECT e ministrada pela professora Dra. Cláudia Regina Flores.

minha professora tentei escapar de intenções instrumentalistas e salvacionistas que trabalho poderia acarretar. Não sei se consegui fazê-lo por completo, mas debates sobre o assunto não nos faltaram, e não faltarão. Na dissertação, nosso intuito é dar visibilidade a outros modos de pensar a Educação Matemática, dessacralizando e/ou profanando as relações interdisciplinares entre Arte e Educação Matemática que, no nosso ponto de vista, vêm enfrentando um processo de esgotamento por suas teorizações radicais e sobreposição da razão à experiência.

Ou seja, nossa dissertação quer pensar a Educação Matemática enquanto produção de linhas que escapem das relações entre ciência/técnica ou teoria/prática, vigentes na educação e já descritas por Larrosa (2002):

(...) na primeira alternativa [ciência/técnica] as pessoas que trabalham em educação são concebidas como sujeitos técnicos que aplicam com maior ou menor eficácia as diversas tecnologias pedagógicas produzidas pelos cientistas, pelos técnicos e pelos especialistas, na segunda alternativa [teoria/prática] estas mesmas pessoas aparecem como sujeitos críticos que, armados de distintas estratégias reflexivas, se comprometem, com maior ou menor êxito, com práticas educativas concebidas na maioria das vezes sob uma perspectiva política.
(LARROSA, 2002, p. 1)

Nós procuramos outra possibilidade para a Arte e a Educação Matemática. Uma possibilidade mais existencial (sem ser existencialista) e mais estética (sem ser esteticista). Assim, posso dizer que, no encontro com minha orientadora, eu (re)abro meu estojo, olho para todas as cores que o compõem e escolho, mais uma vez, o verde. E me pergunto: “Por que não o verde?” Hoje, eu quero pintar com ele. Não estou sozinho, tenho mais uma mão que contorna, opina e rabisca comigo. Esta dissertação é o nosso atual desenho. Amanhã, quem sabe, podemos colori-lo de amarelo, vermelho ou preto, ou então, deixá-lo sem cor.

Antes de finalizar minha introdução, preciso descrever outros acontecimentos. Quero falar um pouco sobre os processos que deram forma a esta dissertação. No começo de 2013, eu já havia lido alguns trabalhos do GECM no intuito de encontrar algo que movimentasse

meu pensamento⁵, que valesse a pena me deter para pensar sobre. Encontrei-o no livro *Olhar, Saber, Representar: sobre a representação em perspectiva* (FLORES, 2007). Nele, a autora demonstra que a técnica da perspectiva⁶ foi elaborada como um método renascentista para reproduzir o “modo real” que vemos, algo profundamente relacionado com o interesse de um mundo medido, organizado, padronizado e controlado pelo homem. Porém, mesmo iniciada no Renascimento, a perspectiva só deixa de ser hegemônica na pintura com o surgimento do movimento abstracionista, no século XX.

A partir desse fato, me perguntei diversas vezes: Quais os motivos que levaram a técnica da perspectiva a perder sua força nas pinturas do século XX, após meio milênio de uso? Estaria ali, no momento de surgimento do abstracionismo, uma nova forma de ordenação dos saberes? São perguntas que este trabalho não procura responder, mas que me fizeram conhecer Wassily Kandinsky e suas pinturas, uma vez que ele é considerado o pai do abstracionismo.

Nas leituras sobre o artista, meus interesses foram atraídos pelo livro *Ponto e Linha sobre o Plano* (1926), em que ele relata sua Teoria das Formas. Acredito que o olhar especial sobre esse escrito se dê pela sua grande conotação matemática, já que Kandinsky descreve seus estudos sobre ponto, linha e plano na composição de suas obras.

Além das inquietações que persistiam em mim, outro encontro trouxe-me certo encantamento: conhecer e integrar a pesquisa intitulada “Mostrar o Ver no Corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática”⁷, de autoria da Dra. Cláudia Regina Flores. A proposta desse projeto é discutir questões atuais sobre a arte e a visualidade na educação, tendo como temática a imagem do corpo humano na arte, na ciência e no desenho, no intuito de compreender como certa forma de olhar matemático e científico foi se constituindo e promover exercícios de problematização dos modos de ver instaurados.

O projeto apresenta duas questões norteadoras: “como se criaram desenhos e formas de olhar para o corpo humano?” e “como a imagem do corpo humano pode constituir-se como objeto para a elaboração de

⁵ A palavra pensamento é utilizada conforme o entendimento de Larrosa (2002). Para ele, “pensar não é somente ‘raciocinar’ ou ‘calcular’ ou ‘argumentar’, como nos têm sido ensinado algumas vezes, mas é sobretudo dar sentido ao que somos e ao que se nos acontece” (LARROSA, 2002, p. 1).

⁶ Método de representação do tridimensional num plano bidimensional, fundamentado matematicamente no século XV.

⁷ FLORES, Cláudia Regina. *Mostrar o Ver no Corpo de Eva: desenho e arte na Educação Matemática*. Projeto de pesquisa aprovado pelo CNPq, 2013.

exercícios que relacionem visualidade e matemática?” Essas indagações se desdobram em três etapas de desenvolvimento: (1) estudo e construção da perspectiva teórica da visualidade para a Educação Matemática; (2) identificação, catalogação e estudo de manuais de desenhos e pinturas artísticas acerca da representação do corpo; (3) elaboração, aplicação e análise de estratégias metodológicas para o ensino de geometria, centradas no exercício “mostrar o ver”.

Enquanto me aprofundava nas leituras e na proposta do projeto, conheci o trabalho realizado por Kandinsky denominado *Tanzkurven: Zu den Tänzen der Palucca* (1926), em que ele faz um estudo sobre os movimentos corporais da bailarina expressionista Gret Palucca. Desta forma, meu pensamento, que já fervilhava com o projeto de pesquisa citado, encontrou outro elemento com o qual se deter, o corpo em Kandinsky. Enfim, cheguei aos primeiros contornos do nosso trabalho: Kandinsky e o Projeto Eva⁸. Outros interesses, por sua vez, surgiram durante o mestrado, os quais serão relatados no decorrer dos capítulos.

Assim sendo, a pesquisa está organizada em cinco capítulos-movimentos, tendo como base os encontros que tive ao longo do mestrado e que foram capazes de produzir “efeitos em mim, no que eu sou, no que eu penso, no que eu sinto, no que eu sei, no que eu quero, etc” (LARROSA, 2011, p. 07).

No primeiro capítulo-movimento, intitulado “Um Corpo Apaixonado... Do Início ao Fim”, narramos o encontro com Kandinsky e o período histórico-epistemológico de sua produção artística. Esse capítulo condiz com o momento da leitura do trabalho de Flores (2007), quando passamos a nos questionar sobre a pintura abstracionista e chegamos até Kandinsky a fim de procurar pistas para nossas indagações, acreditando que essa compreensão suscitaria mais indícios sobre os possíveis modos que o pensamento foi posto em ação naquele período.

No segundo capítulo-movimento, “Pensamento em Provocação: um corpo matemático e uma matemática para o corpo”, analisamos os conceitos de ponto, linha e plano na produção de Kandinsky e a relação destes com os estudos do movimento corporal nas obras do artista. As elaborações presentes no capítulo surgiram das leituras sobre o momento histórico-epistemológico da vida de Kandinsky, pois queríamos discutir um possível pensamento matemático do artista, elementos que podem ser encontrados em sua Teoria das Formas.

⁸ Denominação cotidiana do Projeto de Pesquisa “Mostrar o Ver no Corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática”.

Percebemos também que emergiram algumas discussões sobre *Tanzkurven: Zu den Tänzen der Palucca*, uma vez que esse estudo é composto pelas noções construídas pelo artista no livro *Ponto e Linha sobre o Plano*.

No terceiro capítulo-movimento, “O Encantamento do Corpo: relações pensadas entre Arte e Educação Matemática”, apresentamos uma discussão sobre as pesquisas acerca da Arte e da Educação Matemática. O capítulo relembra os momentos de dúvidas que passei ao pensar a relação entre as duas disciplinas, já que pretendíamos deslocar o corpo em Kandinsky da Arte para constituir uma pesquisa em Educação Matemática. Primeiramente, tratamos de compreender questões pertinentes à Arte-Educação e à interdisciplinaridade. Em seguida, apresentamos um estudo sobre o trabalho de quatro autores reconhecidos no campo da Arte e da Educação Matemática, levantando convergências e divergências entre eles e situando nossas escolhas teórico-metodológicas para a pesquisa de mestrado. Pelos três movimentos citados até aqui, conseguimos mobilizar uma pergunta de estudo, descrita ao final do 3º Capítulo.

No quarto capítulo-movimento, “Um Corpo que Viaja: à guisa de elaboração de um projeto”, propomos discutir elementos e conceitos que envolvem nossa questão de pesquisa e nosso projeto. Após os três momentos anteriores, decidimos pensar recortes e limites para a pesquisa de mestrado. Assim, nesse capítulo descrevemos nossas opções, entendimentos e usos acerca de alguns conceitos, como: rizoma, transversalidade, cartografia, dispositivo e experiência.

No quinto capítulo-movimento, “Experiências Corpóreas: isso que nos passa”, propomos uma cartografia dos encontros referentes à temática “Kandinsky e o corpo”, realizados com os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental do Colégio Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina⁹. Nessa parte final, queremos pensar as experiências e ressonâncias em matemática que os encontros com o corpo em Kandinsky podem ter instaurado no grupo¹⁰.

⁹ A proposta de pesquisa é um desdobramento do projeto Mapas das Narrativas sobre Olhares Matemáticos de autoria da Professora Doutora Joseane Pinto de Arruda e desenvolvido no Colégio Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo o mesmo aprovado pelo Comitê de Ética da instituição.

¹⁰ Nosso entendimento de grupo não diz respeito só aos estudantes, mas a todos que participaram dos encontros: alunos, professora Joseane, Giovana e Fernanda (licenciandas do curso de Pedagogia) e eu.



Montagem realizada pelo pesquisador

CAPÍTULO I UM CORPO APAIXONADO... DO INÍCIO AO FIM

Só quem arrepia cada centímetro do seu corpo e faz você sentir o sangue bombear num ritmo charmoso, é capaz de estragar o mundo quando parte.
TATI BERNARDI¹¹

A elaboração desta dissertação de mestrado teve como acontecimento inicial, isto é, como mobilizador do meu pensamento, o livro *Olhar, Saber, Representar: sobre a representação em perspectiva* (FLORES, 2007). Entretanto, para começar a narrativa das elaborações e sentidos que esse capítulo possui para mim, preciso remontar a alguns dizeres da introdução. O primeiro deles diz respeito à técnica da perspectiva, local de discussão da obra citada. Conforme salientado, Flores (2007) demonstra que o uso hegemônico dessa técnica, enquanto modelo de representação, possui estreita relação com o ordenamento dos saberes no Renascimento e com as práticas culturais, históricas e visuais daquele momento. Da leitura do livro emergiu uma possibilidade antes

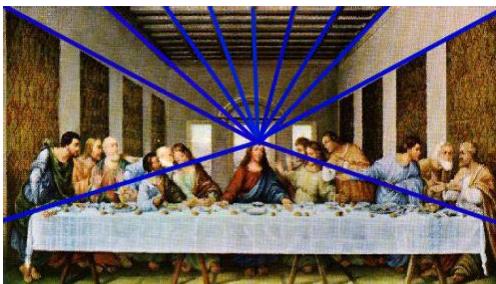


Figura 9: A Última Ceia (Da Vinci, 1495) - estudo da perspectiva
Fonte: www.katana.com.br

impensada: que criar entrelaçamentos entre um modo de representação dominante e questões histórico-epistemológicas do período em que ele se insere, constitui uma possível forma de fazer pesquisa, quase como uma inquietação, um contorno feito para ser discutido na Educação Matemática. Desta forma, sendo eu um iniciante a pesquisador, consegui construir uma afirmativa que valia a pena ser considerada no âmbito da produção de meu estudo: não há um único modo de se pesquisar, uma

¹¹ Publicitária e blogueira paulistana.

única forma de se colocar uma questão, tampouco os objetos de pesquisa estão disponíveis na realidade externa para serem apreendidos.

Incentivado por essa ideia, mas também provocado por ela, percorri a história da pintura atrás de pontos de fuga do modelo técnico da perspectiva. Isso porque para Flores (2007), “a teoria da perspectiva funciona como um diagrama sugestivo, uma hipótese de trabalho para ajudar a pensar sobre o saber, o olhar e o representar as imagens tridimensionais” (p. 42).

Iniciei no século XV e perpassei diversos movimentos artísticos, encontrando, ao final, no século XX, o abstracionismo que, como de ímpeto, me agarrou. Afinal, não seria essa uma das transgressões artísticas que poderia dialogar com as possibilidades de se pensar a arte e a matemática?

A abstração surge na pintura como negação de uma arte que visa representar os objetos “reais tais como são”, ou seja, o movimento nasce como resistência à hegemonia da perspectiva no campo da pintura. O fundamento para a produção de um quadro deixa de ser centrado na



*Figura 10: Watercolor after Painting with
White Border, (Kandinsky, 1915)
- Arte Abstracionista
Fonte: blog.phillipscollection.org*

aparência física dos objetos para explorar destes o universo interior de seu espírito. Entre os artistas que pregam essa forma de conceber a arte está Vassily Kandinsky. Talvez ele seja o mais influente dentre os pintores abstracionistas, sendo considerado o pai desse movimento, o que parece pouco importar. Mas, eis aí o motivo de meu interesse por conhecer melhor esse artista, e de escrever um capítulo sobre ele. Contudo, há um porém. Sinto trair minhas aprendizagens recentes ligadas pelas inferências que fiz nas discussões com a professora Cláudia Regina Flores. Então, para compor a história de Kandinsky, eu não deveria isolá-lo do plano das emergências histórico-culturais de transição entre os séculos XIX e XX. Isso porque, ao decidir escrever sobre sua história, algumas perguntas referentes à escrita bateram em minha porta: se parto do pressuposto que naquele período havia algo que destoava da técnica da perspectiva, como criar uma narrativa da história de vida de um pintor que participou ativamente das elaborações do momento? As datas e os registros dos acontecimentos, por si só, seriam



Figura 11: Kandinsky
Fonte: fabiana.blogspot.com.br

válidos para defender essa narração? Ao considerar questionamentos semelhantes ocorridos até as orientações de mestrado, percebi que não. Não quero produzir uma história de Kandinsky isolada das condições que tornaram possível sua arte. Pretendo fugir daqueles escritos que podem ser resumidos em tópicos, e que mantêm um frio paralelo entre datas e fatos, similares às biografias que aparecem ao final de livros de autores famosos.

Sendo assim, procurei sobre possíveis caminhos do fazer histórico, apropriando-me dos escritos de Albuquerque Júnior¹² (2004). Numa de suas citações, baseada em Foucault, encontrei, e fui encontrado, para dialogar com os primeiros ensinamentos de um *como fazer* a história de Kandinsky. Albuquerque Júnior ressalta que a

história é resultado de jogos múltiplos, de inúmeros afrontamentos entre forças e saberes, é fruto da emergência de uma dispersão de acontecimentos que são consequência de embates, que emergem em meio a forças litigantes (2004, p. 82).

Perante a definição de história do autor, abandonei o pressuposto que prega que narrar a vida de alguém seria como contar os fatos ocorridos no decorrer de seus dias. Para tanto, passei a considerar que tão importante quanto os fatos são as forças que os produziram, uma vez que são invisíveis, precedendo, potencializando e validando os acontecimentos. Isto é, em toda cultura há forças que prescrevem modos de existir que, muitas vezes, são por nós naturalizados como maneiras corretas de ser, estar e pensar no mundo. É nesse sentido que pretendo escrever a história de Kandinsky, considerando, além dos acontecimentos, as forças litigantes que os tornaram possíveis nas

¹² Professor e historiador da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

práticas de representar, dando condições ao artista de questionar a técnica da perspectiva.

Esse princípio não difere das pesquisas que o GECEM tem elaborado para o campo da Arte e da Educação Matemática. Flores (2013), por exemplo, ressalta que as práticas culturais e históricas criam formas de ver e representar. Ou seja, as práticas de olhar e de representar presentes no início do século XX produziram modos de dizer, de ver, mas também de organizar o pensamento dos sujeitos¹³ do período, delimitando discursos, regras, regimes. Por outro lado, a questão de se considerar a historicidade como uma ferramenta na pesquisa tem se constituído em algo fundamental nesse modo de pesquisar, conforme defende Flores (2013a).

Dito isso, busco evitar algumas frases de efeito presentes na primeira versão desse projeto submetido à qualificação: (1) “Kandinsky estava além do seu tempo”, ou ainda, (2) “o pintor viu mais longe porque se debruçou sobre os ombros de gigantes”. No primeiro caso, endeusa-se o personagem histórico, colocando-o num pedestal acima dos outros sujeitos da humanidade. Ele passa a conduzir o pensamento inovador da sociedade em um determinado campo, mas, ao mesmo tempo, não pertence ao grupo que lidera, estando *mais além*, como se não vivesse o que os demais vivem. Já na segunda frase, a história é enquadrada num princípio de evolução e linearidade inquestionável, eliminando toda ou qualquer possibilidade do novo. Parte-se do pressuposto que os caminhos que a humanidade segue são sempre iguais e que, não importa o que se faça, um passo sempre será mais da mesma estrada. Contudo, para a pesquisa, acreditamos que, antes de qualquer coisa, Kandinsky era um artista de seu tempo e um sujeito que questionou os gigantes da pintura que o antecederam. Alguém que pertenceu aos debates e interrogações do início do século XX, ou seja, um personagem próprio de sua época.

Poucos homens tiveram sensibilidade suficiente para arrepiar/afetar cada centímetro do seu corpo pela organização do campo dos saberes vigentes a princípios do século XX, condensando e exteriorizando relações antes impensáveis na pintura. Não há maior valoração. É com/por ele, e entre os outros, que o pensamento estético do período se materializou, que os discursos do momento se

¹³ Neste trabalho, compreendemos o conceito de sujeito não como uma entidade pronta, mas como uma forma constituída mediante o encontro com as forças e os acontecimentos, conforme sugere Deleuze (2001).

organizaram em obra de arte e quando foi possível dar visibilidade às emergências que pediam espaço para falar.

Decidi fazer as seções que seguem num ritmo de processualidade¹⁴, iniciando pelo nascimento do artista até o seu falecimento. Ao longo da narrativa expomos algumas forças que podem ter promovido experiências no pintor, causando-lhe possíveis estranhamentos e transformações.

1.1 O CORPO INOCENTE: PAIXÃO PELA COR

A história de Kandinsky que contaremos a seguir inicia-se cinco anos antes de seu nascimento. Estamos na segunda metade do século XIX e o desenvolvimento do capitalismo alastra-se por toda a Europa. Recortemos para a Rússia. O país acabara de abolir a escravatura (1861) e iniciava, juntamente com os demais países do continente, sua ascensão econômica. A burguesia europeia pedia passagem, tomando lugares pela instrução, antes ocupados somente pelos ditos nobres. Eis que, nesse contexto, nasce um artista, no dia 4 de dezembro de 1866, um novo integrante da burguesia moscovita.

Filho de Vasili Silverstrovich, um comerciante de chá, e de Lydia Tikheeva, Kandinsky não recebeu uma educação diretamente de seus pais. Após a separação do casal, o artista ficou sobre a responsabilidade de sua tia Elisaveta Tikheeva. O próprio artista ressaltou essa influência em sua formação:

A irmã mais velha de minha mãe, Elizaveta Ivanova Tikheeva, teve sobre todo o meu desenvolvimento uma influência considerável, indelével. Uma criatura iluminada, de quem jamais se hão de esquecer quantos estiveram em contato com ela ao longo de sua vida profundamente altruísta. Devo-lhe o nascimento de meu amor pela música, pelo conto e, mais tarde, pela literatura russa e pela **natureza profunda do povo russo**. Uma das mais luminosas recordações da minha infância ligadas a Elizaveta Ivanova é um cavalinho de chumbo

¹⁴ Aqui, o uso do termo processualidade possui relação com o nosso interesse em pensar como Kandinsky produziu e foi subjetivado pelas práticas sociais de seu tempo.

pertencente a um jogo de cavalinhos, pigarço, com **amarelo-ocre** no corpo e uma crina **amarelo-clara** (KANDINSKY, 1991a, p. 71, grifos nossos).

Na leitura da passagem sobre sua infância e tia, certos termos chamam a atenção do leitor. O primeiro deles é a questão da “natureza profunda do povo russo”. No período, a Rússia registrava forte crescimento de manufaturas, empresas privadas, bancos e comércio. A novidade era o que predominava. Entretanto, a educação que Kandinsky recebera de sua tia encaminhava-se na contramão, numa perspectiva de transmissão dos alicerces da cultura russa. Outra característica de seus relatos de infância está em sua paixão pela



Figura 12: Sky Blue, de Kandinsky, obra dedicada à infância
 Fonte: fabiana.blogspot.com.br

cor, como, por exemplo, o **amarelo-ocre** e o **amarelo-clara** do relato acima. Em toda a escrita sobre sua meninice, Kandinsky remete a recordações como essas, em que as cores são imersas em detalhes quase poéticos, enfatizando um misto de sensações corpóreas.

Essa evidência das cores como um modo de lembrar a própria infância, pode ser encontrada em outros trechos da descrição do pintor:

(...) meus cavalos tinham habitualmente **três cores**: **o amarelo escuro** da casca externa de que eu não gostava e que de bom grado veria substituído por outra cor, o **verde cheio de seiva** da segunda camada da casca de que eu gostava muito particularmente e que mesmo muito conservava algo de encantador e, por fim, a **cor branco marfim da madeira** da vara que tinha um perfume de umidade e que provocava a tentação de lambê-la, mas que logo murchava e secava tristemente, o que estragava de antemão a alegria

que esse branco me causava (KANDINSKY, 1991a, p. 69, grifo nosso)

Nessas breves citações, já percebemos que a cor em Kandinsky não se reduz à exposição do que é visto. O artista colhe, em toda a gama de experiências sensoriais, elementos para narrar as provocações da cor

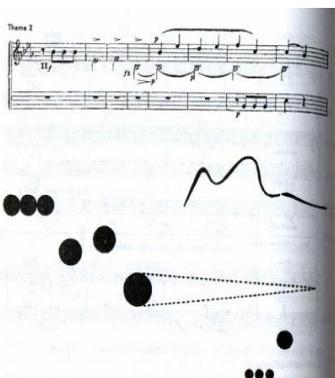


Figura 5: Beethoven por Kandinsky
 Fonte: musicaparaservista.blogspot.com

em sua vida. A cor recebe contornos pelo olfato, no *perfume da umidade*, ou pela tentação que produz no paladar, uma vontade de *lamber* o branco marfim. Essa (in)capacidade do pintor de dissociar as sensações que emergiam em si, quando diante das cores, tornou suas pinturas elaborações que atravessam diversas facetas dos sentidos, questionando a separação, então vigente, que havia entre as manifestações artísticas.

Em seus escritos, o entrelaçar do ouvir e do representar era um lugar costumeiro. Kandinsky envolveu-se muito cedo com a música e com a pintura, de modo que aos oito anos já recebia aulas particulares de piano, violoncelo e desenho. Segundo o próprio artista, ao pintar

Parecia-me às vezes que o pincel, que com vontade inflexível arranca fragmentos desse ser que vive das cores, fazia nascer a cada arrancamento uma tonalidade musical. Por vezes, eu ouvia o chiado das cores no momento em que se misturavam (KANDINSKY, 1991a, p. 92).

Embora Kandinsky, desde a infância, fosse apaixonado pela cor, a arte enquanto profissão não propiciava a ascensão burguesa naquele momento. Conforme Kauffman (2008), a formação superior europeia estava intimamente ligada às indústrias e, conseqüentemente, aos centros de pesquisas científicas. A sociedade interessava-se pela qualidade dos serviços, necessitando de “advogados, profissionais de saúde (médicos e farmacêuticos), professores, engenheiros ferroviários” (KAUFFMAN, 2008, p. 2), o que criou uma nova classe: a dos

intelectuais. Kandinsky viveu esse sonho de ascensão formando-se em direito, acessando e passando a pertencer, assim, ao universo dos intelectuais europeus.

1.2 O CORPO INDECISO: PAIXÃO PELA ARTE

Seria injusto de minha parte considerar que o ingresso de Kandinsky no curso de Direito da Universidade de Moscou em 1886 tenha sido somente para a ascensão social. Assim, está-lo-ia reduzindo a um sujeito de princípios dúbios, embora essa profissão tenha sido a opção de muitos burgueses da época. Mas, para o artista, outros elementos estiveram envolvidos nesse processo de escolha. Naquele período, as disparidades sociais tornavam-se cada vez mais fortes e o descontentamento com o governo espalhava-se por todas as classes sociais do país (ZUIN, 2007). Kandinsky interessava-se por questões desse gênero, tanto que, na faculdade, frequentou os cursos de economia, política e direito, envolvendo-se, também, em movimentos estudantis contra o governo. Para ele, experiências iguais a essas eram capazes de tornar “as cordas da alma sensíveis, receptivas e particularmente aptas a vibrar” (KANDINSKY, 1991a, p. 75).

Na Universidade de Moscou conheceu, além dos movimentos políticos, a etnografia. A partir de 1889 passou a se dedicar mais intensamente a esse campo de estudo, o que lhe permitiu, segundo ele, ver a essência dos povos. Talvez a dedicação de Kandinsky pela etnografia seja fruto da formação que recebera de Elisaveta Tikheeva, fundamentada nas raízes culturais russas, ou ainda, pelo campo intelectual instaurado no período, que tentava reencontrar as autenticidades culturais e os valores universais



Figura 6: Cidade Velha (1902)

Fonte: livrocortes.blogspot.com.br

constituídos pelo Iluminismo, já que estes haviam se perdido por causa da volatilidade do “mundo contemporâneo tecido pela civilização tecnológica e científica do capitalismo britânico e francês” (ZUIN, 2007, p. 71).

Num dos seus estudos etnográficos, a pedido da Sociedade das Ciências Naturais, Etnografia e Antropologia, Kandinsky viajou para a região Vologda, ao norte da Rússia, fazendo registros sistemáticos dos costumes religiosos dos camponeses da região. Entre os relatos de sua primeira visita ao lugarejo, descreveu que:

(...) na aldeia [...] a população se apresentava vestida de **roupa cinzenta** das cabeças aos pés, com rostos e cabelos de **um verde amarelado**, ou arvorava de repente trajes variegados que deambulavam sobre duas pernas como **vivos quadros coloridos** (KANDINSKY, 1991a, p. 86, grifos nossos).

Como se pode evidenciar, o seu modo de narrar o povo do lugar estava pautado nas experiências sensoriais que passavam, primeiramente, pela cor. Após essa visita, em seu texto autobiográfico (1991a), o artista relatou que havia conseguido dar um salto no desenvolvimento de seu pensamento abstrato, na sua linguagem de representação e no seu autoconhecimento:

Todos esses estudos [direito e etnográficos] me cativaram e ajudaram a desenvolver o pensamento abstrato. Amei todas essas ciências e, ainda hoje, rememoro com reconhecimento as horas de entusiasmo e quiçá de inspiração que elas me proporcionaram (KANDINSKY, 1991a, p. 76).

Em Vologda, ele uniu dois elementos que o haviam motivado desde a infância: a cultura russa e a cor. As narrativas dessa experiência tornaram-no reconhecido no meio acadêmico.

Profissionalmente, o advogado Kandinsky passou, então, a pertencer ao núcleo da Sociedade de Ciências Naturais, Etnografia e Antropologia, ingressando como professor assistente na Universidade de Moscou. Naquele mesmo ano, em 1882, casou-se com sua prima Anya Chimiakin. E mesmo que levasse, de certa forma, uma vida estável, o estudo realizado com os camponeses desestabilizou Kandinsky e a Arte, antes como um assunto resolvido, voltando à tona enquanto componente a ser questionado e revivido.

1.3 O CORPO VIBRÁTIL: PAIXÃO PELO DIFERENTE

O estudo etnográfico de Kandinsky, embora tenha sido também o desencadeador de seu pensamento, não é considerado o único acontecimento que o mobilizou para novas interpretações e produções artísticas. Outros dois encontros marcaram uma renovação nos interesses do pintor. O primeiro deles ocorreu quando ele se deparou com o Impressionismo¹⁵. Nos dizeres de Murguia (1999), esse movimento congregava artistas que lutavam por uma pintura que se distanciasse da tradição perspectivada do Renascimento, contrariando o seu “repertório vazio e oco de preceitos rígidos que, longe de representar as coisas tal como eram, representava meras idealizações” (p. 40).



*Figura 7: Um dos quadros da série
“Medas de Feno”, de Monet
Fonte: aidobonsai.com*

Os impressionistas buscavam representar a luz natural e os objetos em sua efemeridade e movimento, objetivando uma arte mais solta e livre, diferente daquela produzida sobre a base da perspectiva. Kandinsky teve acesso a essas ideias quando, ao final do século XIX, se deparou com uma série de obras do movimento. O fato ocorreu em 1895 e as pinturas

pertenciam à série “Medas de Feno”, do francês Claude Monet (1840-1926). As obras o impactaram de tal forma, que ele chegou a negá-las enquanto arte, uma vez que fugiam do modelo que, até então, conhecia. Ao vê-las, proferiu:

Antes eu só conhecia a pintura realista, e ainda assim exclusivamente os russos; ainda criança impressionara-me profundamente “Não o esperavam”, mas na juventude eu fora algumas vezes estudar longa e atentamente a mão de Franz Liszt no retrato de Repin e reproduzia várias vezes de memória o *Cristo* de Polenov e ficara

¹⁵ Movimento artístico do século XIX, com nomenclatura derivada da obra *Impressão: nascer do sol* (1872), de Claude Monet, cujas pretensões se afastavam da busca do retrato fiel da realidade, priorizando o quadro como uma obra em si mesma.

impressionado com *Ao remo* de Levitan e seu mosteiro cintilante refletindo-se no rio. E eis que pela primeira vez eu via um quadro. Parece-me que, sem o catálogo, não teria sido possível adivinhar que se tratava de uma meda de feno. Essa impressão era-me desagradável. Achava também que o pintor não tinha o direito de pintar de maneira tão imprecisa. Sentia confusamente que o objeto estava faltando no quadro. No entanto, notava com espanto e perturbação que o quadro não somente nos emocionava e cativava como também imprimia na consciência uma marca indelével que nos momentos mais inesperados a gente o via, com seus mínimos detalhes, flutuar diante dos olhos (KANDINSKY, 1991a, pp. 77-78).

Ainda que Kandinsky demonstrasse certa inquietude por seus estudos etnográficos, e também pelo movimento impressionista, nada, em seus escritos, superou o papel dado à música,



*Figura 8: Apresentação de Lohengrin
(Alemanha, 2009)*

Fonte: www.wagneropeta.net

sobretudo a ópera *Lohengrin*, de Richard Wagner (1813-1883). Esta, mesmo finalizada em 1848,

teria imposto algo que soava novo a Kandinsky. Para Magee (2013), a teoria musical de Wagner diferenciava-se dos preceitos renascentistas da música em cinco pontos: (1) uma combinação entre diferentes artes: poesia, vestuário, teatro, música instrumental, dança e canto; (2) uma produção a partir da temática do mito, que ilumina a experiência humana e torna a arte universal; (3) um conteúdo religioso; (4) o não tratamento de uma religião em si, mas do *puramente humano*, uma celebração do espiritual e da vida; (5) uma arte em que toda a comunidade pode tomar parte. Talvez o “novo”, visto por Kandinsky, na ópera *Lohengrin*, perpassasse esses cinco pontos. Acredito que se o leitor analisar o já dito até aqui, e o restante do capítulo, poderá perceber,

assim como nós, ligações entre os pontos que caracterizam a ópera de Wagner e as pinturas de Kandinsky.

Mesmo que não percebamos semelhanças, os relatos de Kandinsky sobre seu encontro com a ópera de Wagner nos fazem pensar sobre a relevância que, provavelmente, essa obra teve na criação de sua arte. Em *Lohengrin*:

(..) os violinos, os baixos profundos e, mais particularmente, os instrumentos de sopro personificavam, então, para mim toda a força das horas do crepúsculo. Via mentalmente todas as minhas **cores**, elas estavam diante dos meus olhos. **Linhas selvagens**, quase loucas, desenhavam-se ante mim. Não ousava dizer que Wagner pintara em música “a minha hora”. Mas evidenciou-se-me com toda a clareza que a arte em geral possuía uma **força** muito maior do que até então me parecera e que, por outro lado, a pintura podia depender as mesmas forças que a música. E a impossibilidade de descobrir sozinho essas forças, ou ao menos procurá-las, tornou minha renúncia ainda mais amarga (KANDINSKY, 1991a, p. 78, grifos nossos).

Kandinsky estava em estado de provocação. Novas inspirações para criar, pensar, experimentar e pintar apareciam. Todos os anseios reprimidos sobre suas experiências musicais e estéticas foram revividos. A profissão tornara-se insatisfação, conduzindo-o a “uma repulsa insuperável” (Idem, p. 77). E, aos 30 anos, de professor e advogado, nosso artista inicia outra carreira, a de pintor.

1.4 O CORPO PRODUZ: PAIXÃO PELO INTERIOR

Para alguns, iniciar uma nova profissão aos trinta anos significa antes se aventurar do que inovar, sobretudo se se é um advogado ou professor de sucesso. Entretanto, Kandinsky o fez. Aos trinta anos, abandonou seu emprego, cidade e profissão, e partiu para Munique, a fim de tornar-se aluno de pintura. Conforme suas palavras, as principais dificuldades eram de ordem financeira, pois havia abandonado um cargo de bons rendimentos, e o sentimento inicial de isolamento de suas ideias sobre pintura, uma vez que dizia não pertencer a nenhum movimento

artístico. Porém, a desistência não era algo presente em seus planos, havia percebido que “só a arte tinha o poder de transportá-lo fora do tempo e do espaço” (KANDINSKY, 1991a, p. 61).

Polo artístico, cultural e liberal da época, Munique seria, possivelmente, o local para encontrar respostas à diversidade de dúvidas que ele havia levantado naquele momento. Na cidade alemã, matriculou-se na escola de artes em que Anton Azbe¹⁶ (1859-1905) lecionava. O ensino era baseado no estudo das leis da natureza, “negligenciando um pouco a necessidade de contar com a superfície do quadro na representação do objeto” (MOLIEVA; BELIUTINE, 1958, p. 23, *apud* KANDINSKY, 1991a, p. 204). Não demoraram muito e as



*Figura 9: study of a man
(Anton Azbe, 1886)*

Fonte: www.augustastylionougallery.com

primeiras decepções apareceram. Ele se irritava com as aulas entediantes e maçantes sobre a representação de corpos e rostos de modelos, às quais faltava com certa frequência para pintar isoladamente.

Nesses instantes de fuga, suas produções eram, em sua maioria, uma constituição de sua memória, distantes das leis da natureza pregadas pela escola. Para Kandinsky, os corpos produziam “um efeito repugnante e era necessário impor-se uma forte coação para reproduzi-los” (KANDINSKY, 1991a, p. 95). Uma imagem corporal só deixava de ser enfadonha quando era possível associá-la a questões pertinentes ao interior do corpo, ou seja, a aspectos subjetivos e morais:

As leis da construção da natureza se revelavam em cada uma [representação da face] de maneira tão completa, tão irrepreensível, que lhes conferiam a cor da beleza. Muitas vezes, diante de um modelo “feio”, eu me dizia: “Como é inteligente!” E é, efetivamente, uma inteligência infinita que se manifesta em cada detalhe: qualquer narina, por exemplo, desperta em mim o

¹⁶ A descrição que Kandinsky deixou de Anton Azbe está em seu livro biográfico *Olhar sobre o Passado* (1991). Para ele, Azbe era um artista talentoso, homem bondoso, de vida triste e solitária.

mesmo sentimento de admiração que o vôo de um pato selvagem, a ligação da folha ao ramo, o nado da rã, o bico do pelicano, etc (KANDINSKY, 1991a, p. 96).

Eis que Kandinsky encontra algo a se pensar nas lições de Azbe, um corpo subjetivo. Este será o elemento do qual ele se servirá. O passo seguinte seria procurar alguém que atendesse aos seus novos interesses artísticos. Na Munique do final do século XIX, o nome em mente era o do desenhista Franz Stuck (1863-1928), da Academia Alemã. Entretanto, a primeira tentativa de ingresso na



Figura 10: The Murderer (Stuck, 1891)

Fonte: www.artmagick.com

instituição falhou. Na visão de Stuck, os estudos de Kandinsky eram um “todo mal desenhado”

(Idem, p. 97). Na segunda oportunidade, ele foi aprovado, mas por “esboços de quadros que ainda não conseguira terminar e alguns estudos de paisagem” (Idem, pp. 97-98). De Stuck, Kandinsky buscava aprender somente sobre o desenho, pois, em seu entendimento, seu professor não era sensível às cores, motivo pelo qual houve diversos desentendimentos entre os dois. Após um ano de estudos, ao considerar que nada mais teria a conhecer na instituição, abandonou as aulas de Stuck. Para ele, havia chegado a hora de procurar sua própria arte.

Segundo Kandinsky, o abandono do padrão que aprendera não havia ocorrido repentinamente. “Durante muitos anos ainda, continuei a ser como um macaco preso numa rede” (Idem, p. 80). Reza a lenda, contada pelo próprio pintor, que ele teria encontrado a verdadeira abertura para sua forma de pintar quando contemplou um dos seus quadros de cabeça para baixo:

(...) quando deparei com um quadro de uma beleza indescritível, impregnado de grande **ardor íntimo**. A princípio, fiquei confuso, depois abeirei-me rapidamente do quadro misterioso no qual via apenas formas e cores e cujo o tema me era incompreensível. Não tardei a encontrar a

chave do enigma: era um dos meus quadros, encostado na parede com o lado para baixo. No dia seguinte tentei reencontrar à luz do dia a impressão experimentada na véspera diante desse quadro. Mas só em parte o consegui: mesmo com o lado para baixo, eu reconhecia constantemente os objetos, e faltava a fina luz do crepúsculo. Agora eu tinha certeza, **o objeto prejudicava meus quadros** (KANDINSKY, 1991a, p. 87, grifos nossos).

Kandinsky nunca mais conseguiu ver esse quadro do mesmo modo, pois, em todas as suas novas observações, o objeto, enquanto motivo da pintura, atrapalhava sua experiência do ver, não deixando que o *ardor íntimo* da obra viesse à tona. A partir desse momento, decidi estudar as sensações que as formas e as cores podem suscitar no interior dos sujeitos. Contudo, para além desse momento eureka¹⁷ de Kandinsky, pode ter havido outras forças litigantes envolvidas nessa decisão. Elencamos duas possíveis, vigentes no período: o capitalismo decadente na Europa e as concepções místicas exotéricas da teosofia de Madame Blavatsky¹⁸.

No início do século XX, instalou-se em toda a Europa, e principalmente na Alemanha, uma profunda crise de valores, de rupturas culturais e espirituais. Conforme Zuin (2007), Marcuse salienta em seu ensaio “Der Kampf gegen den Liberalismus in der totalitären Staatsauffassung” (A luta contra o liberalismo na concepção dos Estados totalitários) que, no período, os intelectuais alemães uniram-se em torno da exaltação e da procura por um homem heroico:



¹⁸ Elena Petrovna Blavatskaya (1831-1891), mais conhecida como Helena *Figura 11: Cartaz para o primeiro "Phalanx* uma prolífica escritora, filósofa e teóloga) da moderna Teosofia e cofundadora da

modernidade. Na composição do desejo de existência de um novo tipo de homem estavam presentes a aversão e o mal estar produzidos pelo processo de racionalização, pelo progresso técnico-científico que gerava a “desgermanização da Kultur”, a perda da alma e a “ameaça” da americanização da vida e do espírito germânico. Logo, no centro da concepção de mundo do “realismo heróico-popular” pulsava a exaltação dos verdadeiros valores germânicos. (...) Aversão total ao século XIX; tal era a senha que unia a inteligência alemã em seu desejo de reorganizar e renovar a nação, afastando-a da ameaçadora sombra da decadência vinda de fora, da influência nefasta do racionalismo e das idéias políticas francesas, da mecanização da esfera da vida anglo-americana (ZUIN, 2007, pp. 70-71).

Muitos desses pensamentos, ou todos, no conjunto, desencadearam a 1ª Guerra Mundial (1914-1918). No entanto, Kandinsky, mesmo não concordando com a guerra, fez uso de muitos dos argumentos citados acima. Para ele, a Arte deveria se engajar na tentativa de “romper com fórmulas consideradas índices de uma civilização materialista decadente” (MENON, 2014, p. 124). Ele sentia que não existia uma perda somente da alma germânica, mas também, de modo geral, da alma russa e europeia. Eis que, então, retomá-la e reconstituí-la, tornou-se sua nova proposta de trabalho e, no seu entendimento, a função de todo artista.

Com esses preceitos, Kandinsky reuniu-se com Ernst Stern, assistente de Stuck, fundando a sociedade Phalanx¹⁹. O grupo se estruturou numa escola de arte, onde ele conheceria Gabriele Münter, uma aluna com quem se casaria logo em seguida. No período de 1901 a 1904, o pintor produziu obras de modo incessante. E juntamente com o



*Figura 12: Gabriele Münter
(Kandinsky, 1905)*

fonte: www.wikiart.org

¹⁹ Falange: nome que remete às intenções do grupo, jovens que lutavam por uma arte nova.

grupo, buscou diversas maneiras de pensar uma arte que substituísse o modelo da técnica da perspectiva, que remetia ao materialismo da sociedade ocidental. A pintura almejada deveria ser regida pela essência da “vida moral e espiritual, característica das relações sociais nas sociedades não contaminadas pela ‘filosofia materialista’”²⁰ (MENON, 2014, p. 127).

Porém, como produzir uma arte que não fosse conivente com a “filosofia materialista”?

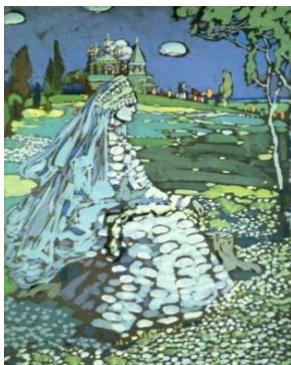


Figura 13: Beleza Russa numa Paisagem (Kandinsky, 1904)

Fonte:

www.jokerartgallery.com

Kandinsky procurou, tal como na ópera de Wagner, uma possibilidade na temática do mito, acreditando que as lendas iluminariam a experiência humana, descontaminando a sociedade de seus vícios. Passou, então, a pintar com cores intensas, inspiradas nas decorações do folclore russo e bávaro. Nesse sentido, o pintor tornou-se a personificação do “homem heróico”, de Marcuse (1965 *apud* ZUIN, 2007), um ser de pura espiritualidade e desprovido de interesses materialistas que, com sua arte, seria capaz de “educar o espectador a fim de lhe elevar ao nível do artista” (KANDINSKY, 1991a, p. 29).

Com as produções baseadas em folclores e lendas russas, Kandinsky e sua esposa Gabriele Münter percorreram, durante 1903 e 1908, uma série de países para expor obras e ideias. Visitaram a França, a Itália, a Suíça e alguns poucos lugares da Rússia e da Alemanha.

Ao longo dessa viagem, o pintor se aprofundou nas concepções místicas exotéricas provenientes de suas leituras de Madame Blavatsky. No início do século XX, o pensamento teosófico de Blavatsky emergia enquanto um Evangelho Universal, combatendo a tendência materialista da sociedade e as histórias irracionais das instituições religiosas, que só culminavam na perda de fé generalizada (BIRCHAL, 2006). A teosofia proclamada por Madame Blavatsky não era considerada uma religião em si como muitos afirmavam, mas “o substrato e a base de todas as religiões e filosofias do mundo, ensinada e praticada por uns poucos

²⁰ Filosofia materialista é a “denominação geral dada por Kandinsky às doutrinas que afirmam a contingência, o efêmero, em detrimento da permanência, da conservação” (MENON, 2014, p. 127).

eleitos. Considerada do ponto de vista prático, é puramente ética divina” (BLAVATSKY, 1973, p. 8). Para essa “ética divina”, a perfeição seria possível somente nas raízes do saber, naquilo que este conservasse enquanto essência. Ao transpor tais princípios para a pintura, Kandinsky compreendeu que a produção de uma arte verdadeira só aconteceria se ela retornasse aos seus elementos primitivos, ou seja, aos

símbolos de forças inconscientes originárias, das quais testemunham os mitos, e que são, por sua vez, entendidas como forças da natureza. Estas forças seriam aquelas que determinam a essência comum entre indivíduo, comunidade e a natureza. São forças centrípetas e centrífugas que habitam todos os homens, à medida que são seres sociais e biológicos, e das quais alguns estariam separados desde há muito tempo pela domesticação que operou o processo civilizatório. Ainda que esta separação seja um produto da cultura, é por intermédio de uma prática cultural, a arte, que se pode aceder a esta ordem primordial (MENON, 2014, p. 127).

A partir da teosofia, Kandinsky percebeu que nem todas as suas obras eram de natureza igual, acabando por conceber às suas produções três categorias. As primeiras, definidas como *impressões*, são aquelas elaboradas a partir da temática paisagem; as demais, *composições*, são pinturas criadas por meio de uma ponderada ação construtiva dos elementos do quadro; e as *improvisações*, as mais imediatas e quase inconscientes, com imagens que derivam de eventos de caráter emotivo e interior. Estas últimas carregam o caráter primitivo imaginado pelo artista, por serem obras não contaminadas pela civilização nos aspectos técnico, econômico e social.

Na compreensão de Kandinsky, a criação de categorias para as próprias pinturas e o esforço para acessar o espírito humano não configuravam, por si só, o seu dever de pintor. O verdadeiro artista carregaria consigo a responsabilidade de elevar a alma do observador a um patamar semelhante ao seu, algo possível somente por uma educação do olhar. Em 1909, para criar observadores aptos, o pintor iniciou a escrita de *Über das Geistige in der Kunst* (Do Espiritual na Arte), configurando uma tentativa de explicar os pressupostos da arte enquanto elemento condutor da humanidade e suas relações com o *princípio da necessidade interior*. Este princípio emerge do pensamento místico da

teosofia e, para defini-lo, Kandinsky apoiou-se numa metáfora com a música:

Em geral a cor é um meio para influenciar diretamente a alma. A cor é a tecla. O olho é o martelo. A alma é um piano com muitas cordas. O artista é a mão que, tocando esta ou aquela tecla, faz vibrar a alma. É claro que a harmonia das cores é fundada somente sobre este princípio: o contato eficaz com a alma. Este é o fundamento que pode-se definir como **princípio da necessidade interior** (KANDINSKY, 1989, p. 46, grifos nossos).

Para ele, o relevante nas pinturas seria a sonoridade interior dos signos e a ressonância causada na alma de quem observa um trabalho artístico. Ou seja, Kandinsky adentrava numa concepção de ver diferenciado, em que as experiências vividas do observador dariam o significado das pinturas. Perante tais inferências, abandonou a intenção de incorporar a natureza na arte como objeto para buscá-la como um “procedimento que tem em uma forma arcaica de espiritualidade sua materialização” (MENON, 2014, p. 124). Assim,

O pintor acadêmico que quisesse expressar o estado de espírito de uma paisagem, pintava a própria paisagem, já o pintor abstrato buscava transformar este estado de espírito em obra. São projeções desse estado de espírito na materialidade da obra. No segundo caso, a pintura é efeito de um estado de ânimo. Este, por sua vez, é regido por uma faculdade do espírito que obedece a regras de uma natureza que em grande medida interna ao artista, reflete, não obstante, a ordem invisível do cosmos (Idem, ibidem).

Após os primeiros escritos para o *Espiritual na Arte*, Kandinsky teve uma rápida passagem pelo grupo de pintores denominado *Nova Associação dos Artistas de Munique* – NKVM. Na segunda exposição com o



*Figura 14. Composição 99
(Kandinsky, 1910)*

Fonte: www.jokerartgallery.com

grupo em 1910, o artista começou a receber as primeiras críticas relativas à dissolução dos elementos figurativos em sua pintura. Sua *Composição II*, a pintura alvo da crítica, recebeu julgamentos depreciativos, que faziam alusão a um Kandinsky com problemas mentais ou sob o efeito de drogas (VERSARI, 2011).



Figura 113: Composição V (1911)
 Fonte: galleristny.com

Devido ao aumento das críticas e a não aceitação de sua *Composição V* pelo grupo NKVM, começou a expor com o grupo expressionista²¹ *Der Blaue Reiter* (Cavaleiro Azul), juntamente com outros nomes, tais como Kubin (1877-1959), Jawlensky (1867-1941), Macke (1887-1914) e Paul Klee (1879-1940), com os quais compartilhava com as mesmas aspirações artísticas, ao ver o

homem e a natureza mediante sentimentos, sensações e experiências.

Para a divulgação do grupo, Franz Marc (1880-1916) e Kandinsky elaboraram um almanaque com imagens e ensaios críticos que demonstravam a “verdadeira” arte. O almanaque *Der Blaue Reiter* continha obras de culturas exóticas, esculturas medievais europeias, quadros de El Greco, ilustrações populares e desenhos de crianças, todos ao lado de telas de artistas contemporâneos. Conforme Versari (2011), para os editores, essas aproximações e comparações remetiam a uma superação de épocas e distâncias geográficas, apontando para a existência de uma afinidade quanto à “estrutura mística”, considerando o modo como as obras se dispõem no mundo.

1.5 O CORPO DIFERE: PAIXÃO PELO NOVO

Ao eclodir a 1ª Guerra Mundial (1914-1918), o nome de Kandinsky já era famoso entre os artistas alemães e russos. O ano era 1914 e a Alemanha não era mais um país considerado seguro para se

²¹ Movimento artístico que ocorre do interior do artista/sujeito para o exterior; o sujeito imprime no objeto, ao contrário do impressionismo, onde estão em pauta a sensibilidade do artista e as impressões provenientes da realidade (objeto).

viver, pois todos os estrangeiros haviam se tornado inimigos do governo em potencial. Como tantos outros, Kandinsky abandonou o país às pressas, deixando para trás, além da nação, o seu casamento. Em novembro daquele ano, separou-se de Gabriele Münter, dando início a novos planos para sua vida.

Ao sair da Alemanha, o primeiro destino do pintor foi a cidade de Goldach, na Suíça, onde permaneceu por cerca de três meses. No ócio daquele período, formulou algumas reflexões. Entre elas, a ideia de que seus estudos no livro *Do Espiritual na Arte* necessitavam de uma maior sistematização para atingir o espírito dos observadores que o lessem, pois o trabalho possuía um caráter demasiadamente filosófico, oferecendo, para muitos, a impressão que o pintor havia abandonado a arte enquanto atividade prática (VERSARI, 2011). Ali nasceriam os primeiros rascunhos sobre os elementos primários da forma, os pensamentos iniciais para o livro *Ponto e Linha sobre o Plano*, publicado em 1926.

De volta à sua terra natal, Kandinsky se deparou com um terreno de concepções sobre arte divergentes das que concebia. E não podemos dizer que a sociedade artística russa o recebeu de braços abertos. O espaço para suas exposições havia se tornado pequeno em comparação à sua situação anterior em Munique, fazendo-o se engajar em âmbitos diferentes da cultura. Nesse período conheceu sua terceira esposa, Nina Von Andreevsky, outra aluna, uma mulher bem mais jovem que ele.

Devidamente instalado no país em 1918, deu início à sua atuação artística. Nos dizeres de Greco (2007), naquele ano, a Rússia de Lênin havia iniciado uma revolução cultural rumo à sua transformação socialista, sendo que o nível de cultura vigente era inadequado para a superação do capitalismo. Pautado nesse objetivo, o sistema oficial de ensino das artes foi reformulado, propondo um atendimento a todos os grupos de artistas e a criação de meios para divulgar a arte a uma maior quantidade de pessoas. Kandinsky assumiu cargos nesse governo, primeiro, como professor nos Ateliês Nacionais de Artes e Técnicas e na Universidade de Moscou, onde lecionava estética, e depois, como membro do Departamento de Belas Artes do Comissariado para a Instrução do Povo (*Narkompros*), sendo responsável pela seção Izo-Narkompros, que compreendia a parte de teatro, cinema e os ateliês para a formação de artistas (*Svomas*). Já no ano seguinte, assumiu o cargo de diretor do sistema dos Museus de Cultura Pictórica, com a tarefa de reformar os museus existentes, criar novas instituições museológicas na província e gerir um processo de contemporaneidade para as coleções do Estado (VERSARI, 2011).

Ainda em 1919, na tentativa de divulgar pela Rússia suas teorias sobre arte, decidiu fundar o Instituto para a Cultura Artística (*Inkhuk*). Contudo, dois anos após a sua criação, sentiu-se obrigado a abandoná-lo. Segundo Menon (2014), seu programa de ensino, pautado nos estudos de dispositivos formais em vários tipos de arte e na singularidade de sua influência sobre o telespectador, havia sido rejeitado pelos colegas, uma vez que não atendia às expectativas e às demandas do comunismo. A partir disso, surgem os primeiros atritos entre a política comunista e o artista, momento em que a Rússia deixa de ser um local estável para ele.

Embora os cargos exercidos por Kandinsky no período sejam uma parte consistente de sua história, o que queremos ressaltar são suas discussões com os movimentos artísticos presentes na Rússia durante a 1ª Guerra Mundial. Dois deles, o construtivismo e o suprematismo, estavam bastante em voga. O primeiro negava a existência de uma arte pura, ao considerar que esta não era um elemento especial da criação humana que pudesse ser separado do mundo cotidiano. O outro se pautava nas formas geométricas básicas como centro de sua estética. Artistas com tais concepções, como Malevich (1878-1935) e Rodchenko (1891-1956), por exemplo, combateram sistematicamente o *princípio da necessidade interior* de Kandinsky (VERSARI, 2011), utilizando-se do argumento de que as obras de arte deveriam afastar-se por completo das emoções e se aproximarem da elaboração de uma “ciência da arte”.

Divergências à parte, após o contato com o suprematismo e o construtivismo, o estilo de Kandinsky se transformou, revelando uma crescente ênfase pelas formas geométricas puras, desligadas do pressuposto naturalístico. O artista deu início à sua busca por uma teoria que evidenciasse as formas primitivas condizentes com a alma do sujeito. A partir disso, estudos mais sistematizados sobre os conceitos de ponto, linha e plano começaram a se delinear em seus trabalhos, colocando em prática seus escritos em *Do Espiritual na Arte*.



Figura 114:
Suprematist Composition
(Malevich, 1916)
Fonte: plasticpumpkin.wordpress

Porém, tais estudos seriam interrompidos bruscamente. A Rússia de Lênin acabaria impondo diversas dificuldades à vida do artista. Como ressalta Zuin (2007), os movimentos artísticos que, como o abstracionismo, não eram a favor do governo, possuíam “como alvo”, no entendimento comunista, “a destruição da ordem das autoridades, normas sociais e valores morais que eram identificados como responsáveis pela miséria do presente” (p. 87). Ou seja, Kandinsky havia se tornado um inimigo de seu próprio país. Sua pintura, além de não servir à propaganda política marxista-leninista, contrariava os princípios do governo, o que acarretou a tomada da fortuna familiar do pintor, bem como o confisco de suas propriedades, entre as quais, o palacete que morava em Moscou. Contudo, uma janela se abriu em 1921 para ele: um convite para voltar à Alemanha, agora como professor na escola Bauhaus²².

1.6 O CORPO ENSINANTE: PAIXÃO PELO APRENDIZADO

Em junho de 1922, Kandinsky iniciou suas aulas na Bauhaus, encarregado do ateliê de pintura mural, de um curso sobre formas e outro de desenho analítico. Nesse período, a estética adotada pela escola possuía uma orientação racional e científica, com base no simples, geométrico e altamente refinado (VERSARI, 2011). Ao lado do suprematismo e do construtivismo, as metodologias da instituição repercutiram diretamente em suas pinturas, e mesmo que não considerasse a proposta de que uma obra é puramente racional, acabou por incorporar às suas produções, em maior grau, estudos da forma.

É válido destacar que esse processo de geometrização de suas pinturas não significa uma redução do campo da emoção, já que Kandinsky não acreditava que os elementos primitivos da forma e seu princípio da necessidade interior eram características que se excluía, podendo existir uma convivência harmônica e produtiva entre elas. O próprio pintor ressaltava:

De meus alunos exijo que pensem de maneira bastante precisa, que façam de maneira exata **exercícios puramente cerebrais**; também

²² Escola alemã fundada em 1919 pelo arquiteto Walter Gropius, na cidade de Weimar. Seu nome deriva do termo *Bauhutte* (casa em construção). Em 1925 foi transferida para Dessau, e em 1932, para Berlim. No ano de 1933, a instituição foi fechada pelo partido nacional-socialista.

discutimos os trabalhos realizados do prisma puramente teórico. Contudo, ao assim proceder, enfatizo com particular veemência o fato de este caminho e de este ponto de vista teórico serem apenas uma forma de acesso ao “conteúdo”, pelo que atribuo especial importância a **vivida experimentação das “tensões”**. A teoria e (sobretudo “hoje”) indispensável e fecunda. Mas coitado daquele que se aventura a criar uma “obra apenas por esse caminho!” (WICK, 1989, p. 271, grifos nossos).

Na Bauhaus, e principalmente no curso de morfologia, Kandinsky produziu convergências entre elementos da forma e da cor. Anteriormente, em seu livro *Do Espiritual na Arte*, ele já havia relatado algumas correspondências entre elas, demonstrando a capacidade que uma possui para reforçar ou obscurecer a outra. No seu entendimento, por exemplo, as cores “agudas” tinham relações mais produtivas com as formas pontiagudas, enquanto que as cores “profundas” intensificavam-se com as formas arredondadas²³ (KANDINSKY, 1989).

Em 1926, a partir de seus rascunhos e aulas, publicou outro livro, intitulado *Punkt und Linie zu Fläche* (Ponto e Linha no Plano). Nele, defendia que as formas não são esquemas codificados que independem umas das outras, mas que derivam de forças e tensões geométricas, desenvolvendo-se de maneira orgânica, uma em relação à outra (VERSARI, 2011). Para isso, expôs sua teoria da forma fundamentada em três elementos da geometria: o ponto, a linha e o plano.

1.7 O CORPO SILENCIADO: PAIXÃO RECOLHIDA

Kandinsky havia se tornado um professor consagrado da Bauhaus, mas o que parecia estável, dissolve-se pela guerra novamente. No ano de 1933, o diretor da instituição Ludwig Mies van der Rohe recebe uma carta do governo solicitando que todos os professores judeus e o sr. Kandinsky fossem destituídos de seus cargos. Assim, ele deixou a escola e a Alemanha, mais uma vez.

²³ Para Kandinsky, as cores agudas remetem aos tons claros enquanto que as cores profundas aos escuros.

Escolheu Paris para viver. Na capital mundial da arte moderna, mantinha laços com o diretor da revista *Cahiers d'Art* e com grupo



*Figura 17: Alguns Círculos
(Kandinsky, 1926)*

Fonte: acmlp.pt/artes

*Cercle et Carré*²⁴ (Círculo e Quadrado). Porém, a França não atendeu a seus anseios, já que o Cubismo dominava a linguagem figurativa moderna e a venda de seus quadros na década de 1930 havia se reduzido a colecionadores estrangeiros, principalmente norte-americanos. Conforme Versari (2011), Kandinsky passou a enfrentar um público quase inteiramente desprovido das “categorias culturais que poderiam aproximá-lo de sua arte e, não

menos importante, um sistema mercantil de galeristas e jornalistas especializados empenhados no apoio somente aos artistas franceses” (p. 32).

Além das dificuldades com o público, a arte kandinskyana sofreu com as críticas e as atitudes do nazismo:

Em 1937, em Munique, diversas obras de Kandinsky foram expostas na famigerada mostra *Arte Degenerada*, organizada pelas autoridades nazistas. Sobre a parede de uma sala, embaixo dos trabalhos do pintor, fixou-se o termo pejorativo “Louco a todo custo”. Ao mesmo tempo, a política nazista promoveu um último e paradoxal dano ao artista abrigado na França. As obras adquiridas nos anos 1920 pelos museus alemães passaram a ser vendidas no mercado. Foi dessa forma que muitos trabalhos amados pelo pintor, como *Alguns Círculos* (1926), de propriedade da galeria de Dresden, foram adquiridas por Solomon Guggenheim e se encontram hoje em Nova York (VERSARI, 2011, pp. 34-35, grifos do autor)

²⁴ Grupo criado em Paris, em 1929, pelo pintor uruguaio Joaquín Torres-García (1874-1949) e pelo artista e escritor belga Michel Seuphor (1901-1999), com o objetivo de reunir, debater e divulgar obras construtivistas.

Com receio do nazismo, Kandinsky praticamente se escondeu em seu apartamento. Já não procurava explicar suas intenções artísticas para as pessoas e nem os motivos que as interpretações baseadas na busca da “história” por trás dos seus quadros suscitavam. O problema não era o local em si, pois ele chegou a recusar o convite das autoridades norte-americanas para transladar-se e desenvolver seus projetos em Nova York, mas sim, a intenção de finalmente fixar uma morada.

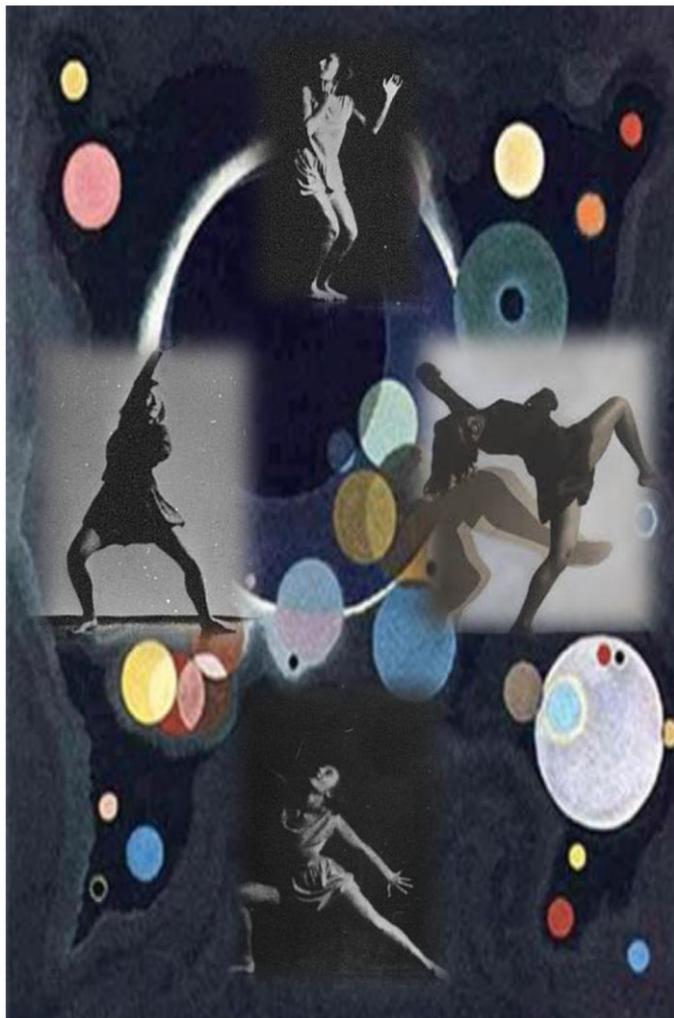
Em 13 de dezembro de 1944, após 78 anos de vida e de uma série de transformações, Kandinsky faleceu de esclerose cerebral em seu apartamento na cidade de Neuilly, na França. Como ressaltamos na epígrafe do capítulo, “só quem arrepia cada centímetro do seu corpo e faz você sentir o sangue bombear num ritmo charmoso, é capaz de estragar o mundo quando parte”, e quem sabe o pintor seja uma dessas pessoas, das poucas que “estragam o mundo quando partem”. Durante sua vida, foi capaz de afetar-se pelo campo das emergências e do ordenamento dos saberes conforme os períodos que vivenciara. Ou, como diria Ternes (1995), Kandinsky soube aproveitar o *humus* que alimentava o modo de pensar da cultura da época.

Em síntese, nossa história acerca da vida de Kandinsky é, para além de procurar conhecer o artista, uma tentativa de pensar esse *humus*, considerado, nas palavras de Foucault (1992), um campo epistêmico, isto é, um solo fértil em que o jogo de construções históricas e culturais da sociedade toma forma, dando certas orientações, limites e condições de produção a fim de que determinados saberes possam acontecer.

Em nosso entendimento, foi a partir da episteme, ao final do século XIX e início do XX, que as pinturas de Kandinsky tornaram-se possíveis, dando-lhes condições para serem consideradas obras de arte, o que não ocorreria, por exemplo, no Renascimento. Envolvidos nesse processo de constituição dos discursos artísticos do pintor russo estiveram presentes os princípios filosóficos da teosofia, a necessidade de reverter o quadro do capitalismo decadente no período, a busca por “homens heroicos” que resgatassem a cultura, a necessidade de elevar a alma humana, entre outras forças. Esses elementos outorgaram tanto o status de verdade para os discursos artísticos de Kandinsky quanto foram por eles fortificados, num processo de validação dos saberes constituídos da época.

Diante desse primeiro estudo sobre a história de Kandinsky é que a Teoria das Formas por ele desenvolvida tomou relevo em nossas discussões. Presente no livro *Ponto e Linha sobre o Plano*, essa teoria traduz o pensamento matemático do autor e o papel exercido pelas formas geométricas na elaboração do abstracionismo. Acreditamos que

ela surge mediante as descobertas científicas da época, bem como da necessidade de um pensamento matemático para a produção da obra de arte, uma vez que a estrutura posta pela técnica da perspectiva já não era hegemônica. É sobre essas questões que o próximo capítulo-movimento será pautado.



Montagem realizada pelo pesquisador

CAPÍTULO II

PENSAMENTO EM PROVOCAÇÃO: UM CORPO MATEMÁTICO E UMA MATEMÁTICA PARA O CORPO

*Conhecer o mistério de um corpo é talvez mais importante
do que conhecer o mistério de uma alma.*

MARIO QUINTANA²⁵

Fazia algum tempo que eu estava imerso no “universo kandinskiano”. Já havia lido os livros *Olhar sobre o Passado* (1991a), *Do Espiritual na Arte* (1989) e *Der Blaue Reiter* (1991b), e também estudado diversos artigos sobre o artista. Querendo ou não, criei deduções e expectativas sobre a Teoria da Forma de Kandinsky que, com Sers (2005), vieram a se solidificar, dando-me a entender que a compreensão que elaborei não era tão equivocada. Embora soubesse que eu poderia formular minhas próprias interpretações, sem precisar me orientar pelas trilhas deixadas por alguém, ainda considero que reconhecer em um filósofo da arte pensamentos semelhantes aos meus diminui o medo necessário que possuo de deturpar o trabalho do pintor nesta dissertação, uma vez que sou um professor de matemática que se propõe a discutir uma teoria comumente estudada em história da arte.

Como se pode perceber, não nego o entusiasmo posterior à leitura das palavras de Sers, muito menos, certo encantamento por seu estilo de escrita. Por isso, decidi iniciar a discussão deste capítulo trazendo o primeiro escrito produzido por ele. Reconheço que foi o único modo que encontrei para começar. Em meio às diversas possibilidades e tentativas que fiz, os dizeres do filósofo permaneceram, a meu ver, como a melhor opção. Sers escreveu o seguinte:

A primeira coisa que nos chama a atenção é, sem dúvida, a modéstia do título adotado para esta obra: Ponto e Linha sobre o plano, contribuição à análise dos elementos da pintura. No entanto, acolhemos um livro inteiro consagrado a um tema de aparência tão insignificante com uma glotonice especial: à simples leitura do título, já ouvimos **chiar a pena, vemos deslizar o pincel ou**

²⁵ Poeta, tradutor e jornalista brasileiro.

esfregar o lápis e carvão, porque a folha está diante de nossos olhos, a folha, a tela ou o painel, o plano em todo o caso, esse plano original ou esse plano básico (Grundfläche) pronto para receber o choque do ponto ou a carícia da linha (SERS, 2005, p. XII, grifos nossos).

Esse excerto conduziu-me de volta à graduação, principalmente para a disciplina *Geometria Descritiva e Desenho Geométrico*, do 1º semestre da licenciatura. Nela, estudei diversas vezes as relações referentes a pontos, linhas e retas, embora não consiga me lembrar de um exercício ou aula sequer. E uma pergunta fica inevitável: quantos desses elementos não estiveram em minha frente naquela época? Incontáveis... Entretanto, acredito que nenhuma dessas produções foram choques-pontos ou linhas-carícias. Eram somente ponto ou reta num plano e nunca *ponto e linha sobre o plano*. E de fato, vistas assim, parecem relações idênticas, só que entre elas vejo um abismo. A diferença talvez perpassasse uma questão de experiência. Pode ser que o excesso de informações a ser filtrado pela disciplina na licenciatura, o curto tempo para absorvê-las e a necessidade das aulas findaram-se em conhecimento científico, impedindo que algum ponto e/ou linha ressonasse no meu corpo como música ao ouvido, ou cores aos olhos.



Figura 158: foto de possíveis pontos-choques e linhas-carícias criados pelo mestrando.

Fonte: arquivos pessoais

Para dizer a verdade, a primeira tentativa de fazer um ponto-choque e uma linha-carícia ocorreu no momento de escrever essa parte do texto. Com uma folha em branco sobre a mesa fiz, vagarosamente, pontos e linhas. Ainda me questiono se há diferenças entre eles e a multiplicidade de elementos geométricos que fizeram parte da minha graduação...

Enfim, absorto em minhas ideias ou não, produzindo pontos-choques e linhas-carícias ou não, é preciso discorrer sobre a *Teoria da Forma* de Kandinsky, pois não só de prefácio se constitui um texto. Nesta análise, seguiremos as partes da obra. A primeira diz respeito à introdução do artista, em que ele ressalta a base

filosófica de sua teoria. Para descrevê-la, elaboramos intersecções entre o relato do artista e o pensamento científico ao início do século XX. Feito isso, ingressamos nos elementos²⁶ básicos do livro: o ponto, a linha e o plano, elencando as sistematizações feitas pelo pintor. Em seguida, expomos as possíveis ressonâncias interiores que elas podem instaurar. E para finalizar o capítulo, relacionamos *Ponto e Linha sobre o Plano* com outro estudo do artista, *Tanzkurven Zu den Tänzen der Palucca*, de 1926. A inserção dessa obra justifica-se por ter sido produzida somente com os três elementos construídos por Kandinsky, aqui citados.

2.1 TRÊS QUESTÕES CIENTÍFICAS E UMA TEORIA DA FORMA

Na introdução de *Ponto e Linha sobre o Plano*, Kandinsky prepara o leitor a fim de que ele possa compreender sua “ciência da forma” (KANDINSKY, 2005), citando finalidades, relevância histórica, caminhos de pesquisa, entre outros princípios que se assemelham a um estudo investigativo em campos como, por exemplo, o das ciências exatas. Tais afinidades nos levam a duas possíveis inferências: (1) as semelhanças presentes no livro do artista com o campo das ciências exatas são meras coincidências ou, talvez, (2) sejam indícios de convergências entre o pensamento artístico do pintor com as questões científicas ao início do século XX. Pautar-nos-emos na segunda opção, relatando, a seguir, as intersecções entre a arte e a ciência do período que construímos.

Antes, é preciso retroceder um pouco, mais precisamente até o século XIX, para começar a debater o assunto. Para isso, nos embasamos na análise arquitetada por Crary (2012), em *Técnicas do Observador*. Segundo o autor, ocorreram à época diversas mudanças de ordem filosófica e epistemológica que possibilitaram à cultura ocidental uma abertura para caminhos mais subjetivos da visão. O regime clássico de visualidade havia sido destituído de sua hegemonia para ceder espaço a modelos mais subjetivos do ver. O olhar do observador tornava-se dependente do funcionamento fisiológico de seu corpo, perdendo o

²⁶ Conforme Kandinsky (2005, p. 25), “a noção de elemento pode ser interpretada de duas maneiras: como noção exterior ou interior. Exteriormente, toda forma gráfica ou pictórica é um elemento. Interiormente, não é a forma, mas sua tensão viva intrínseca que constitui o elemento”.

status de perfeição e objetividade instaurado no Renascimento. Ou seja, o século XIX é marcado pela visão que “deixa de estar subordinada a uma imagem exterior do verdadeiro ou do certo. Não é mais o olho que alardeia um ‘mundo real’” (CRARY, 2012, p. 135).

Embora os relatos de Crary (2012) tragam palavras-chaves como olhar, observador, visão e visualidade, associadas, geralmente, às artes, seu estudo condiz antes com uma genealogia²⁷ das técnicas para observar do que com um livro de história da arte, já que o autor trata, mediante certos aparatos tecnológicos, das condições de possibilidade para a produção dos saberes do Renascimento até o século XIX. Isso acarreta que, imbricados ao estudo, não estão somente os saberes artísticos, mas também aqueles produzidos no campo científico.

Em Kandinsky, essa “visão mais subjetiva” se traduz na negação da técnica da perspectiva e na busca de outra estrutura artístico-matemática às suas obras, uma que pudesse dar maior visibilidade ao interior humano:

(...) deve-se admitir, deve-se considerar como boa (como artística) toda forma que constitui uma expressão exterior do conteúdo interior. Caso contrário, já não é ao espírito livre (o raio branco) que se serve, mas a barreira petrificada (a mão negra). (...) de modo geral, não é a forma (matéria), que é elemento essencial, mas o conteúdo (espírito) (KANDINSKY, 1991b, p. 120).

Para pensar as ressonâncias desse novo estatuto do observador na ciência, somos provocados por Boaventura de Sousa Santos (1996). O sociólogo da ciência demonstra que ingressamos, desde o final do século XIX, numa “crise da ciência”, em que, devido ao aprofundamento do

²⁷ Pautado nas leituras de Foucault, Castro (2009) considera a genealogia uma análise que se concentra nas séries de formação efetiva dos discursos, apreendendo-os em seu poder de afirmação. Conforme o autor, a genealogia coloca em funcionamento três regras metodológicas: “o princípio da descontinuidade (tratar os discursos como práticas descontínuas, sem supor que sob os discursos efetivamente pronunciados existe outro discurso, ilimitado, silencioso e contínuo, que é reprimido ou censurado); o princípio da especificidade (considerar os discursos como uma violência que exercemos sobre as coisas, não há providência pré-discursiva); o princípio da exterioridade (não ir ao núcleo interior e escondido do discurso, o pensamento, a significação; dirigir-se às suas condições externas de surgimento)” (CASTRO, 2009, p. 185).

conhecimento na ciência moderna²⁸, foi possível identificar limites, insuficiências estruturais e fragilidades do próprio campo (SOUSA SANTOS, 1996). Ele elenca quatro condições teóricas para a crise, das quais nos apropriamos de três²⁹ para debater a obra de Kandinsky e o pensamento de Crary (2012).

A primeira delas é a *relatividade da simultaneidade*. Nessa teoria, Einstein diferencia a simultaneidade dos acontecimentos ocorridos em lugares próximos daqueles sucedidos em lugares separados por distâncias astronômicas. Para trabalhar com a ordem temporal desses últimos, o físico vê-se numa contradição: para “determinar a simultaneidade dos acontecimentos distantes é necessário conhecer a velocidade; mas para medir a velocidade é necessário conhecer a simultaneidade dos acontecimentos” (SOUSA SANTOS, 1996, p. 8). A conclusão de Einstein foi a seguinte: *não existe uma simultaneidade universal dos acontecimentos e sim simultaneidades relativas*. Desta forma, tanto o tempo quanto o espaço são pensados por Newton como absolutos que inexistem. A única afirmação passível de ser feita é que eles são, também, relativos.

Conforme Barbosa (1995), junto com a questão científica da relatividade, instaurou-se um pensamento filosófico relativo. Pensadores racionalistas e realistas entraram em choque e a noção de que todos os saberes são fixados por princípios absolutos foi abalada. O mundo absoluto do qual a humanidade buscava criar representações desmoronou, emergindo, em seu lugar, um mundo relativo capaz apenas de ser analisado por verificações (BARBOSA, 1995). A natureza, até então de representação una, encontrava, através da ciência, novas possibilidades para ser apreendida.

Semelhante à ciência, no abstracionismo de Kandinsky, a forma possui uma natureza múltipla, já que a inserção da alma do observador na pintura abre-a para a diversidade de interpretações:

²⁸ Segundo Sousa Santos (1996), a ciência moderna estrutura-se a partir da revolução científica do século XVI. Para nós, sua característica mais interessante está na permanente autodefesa que visava à proteção, “por via de fronteiras ostensivas e ostensivamente policiadas, de duas formas de conhecimento não científico (e, portanto, irracional) potencialmente perturbadoras e intrusas: o senso comum e as chamadas humanidades ou estudos humanísticos (em que se incluíram, entre outros, os estudos históricos, filológicos, jurídicos, literários, filosóficos e teológicos)” (SOUSA SANTOS, 1996, p. 3).

²⁹ A condição de Sousa Santos (1996) não utilizada por nós são os avanços nos domínios da microfísica, da química e da biologia, iniciados a partir da década de 1970. Ou seja, posteriores ao trabalho de Kandinsky.

(...) a forma está invariavelmente ligada ao tempo, ou seja, é relativa, já que não passa do meio hoje necessário pelo qual a manifestação atual se comunica e ressoa. (...) É assim que se pode apreciá-la e concebê-la. Devemos colocar-nos em face de uma obra de modo a permitir que sua forma atue sobre a nossa alma. E, através de sua forma, de seu conteúdo (espírito, ressonância interior). Senão, erige-se o relativo em absoluto (KANDINSKY, 1991b, pp. 118-120).

Tal como na relatividade, Kandinsky encontra novas possibilidades de pensar a forma. O compromisso com um único modo de representação da natureza torna-se irrelevante. A forma não é mais divinizada (Idem, p. 118), mas vista enquanto expressão exterior do conteúdo interior. Ou seja, um elemento relativo ao espaço e ao tempo da alma de quem a produz bem como daquele que a observa. Entre as preocupações do artista, a forma pertence ao segundo plano, pois o verdadeiro interesse de um pintor, naquela época, era a ressonância que a obra proporcionaria aos seus observadores. Por esse entendimento, há “numa mesma época muitas formas diferentes que são igualmente boas” (Idem, p. 119).

Já a segunda condição teórica proposta por Sousa Santos condiz com a *mecânica quântica*. Para ele, “se Einstein relativizou o rigor das leis de Newton no domínio da astrofísica, a mecânica quântica fê-lo no domínio da microfísica” (1996, p. 9). Dessa questão científica, dois nomes se destacam: o de Heisenberg e Bohr. Seus estudos demonstram que é impossível observar um objeto sem alterá-lo. Semelhante à visão subjetiva de Cray (2012), mostraram que num processo de observação e medição, o objeto sofre interferências pelo sujeito, nunca saindo de um procedimento do mesmo modo como entrou. Portanto, o que conhecemos não é o real, mas as intervenções que fazemos nele.

Segundo Silva (2010, pp. 30-31), Heisenberg descreve em *Física e Filosofia* que a ciência, ao início do século XX, sofria um processo de abandono da perspectiva materialista de apreensão do mundo. A matéria havia deixado de ser o fundamento da realidade, uma vez que falar do real não consistia mais em dizer como as coisas são, mas em relatar suas possíveis representações.

A desmaterialização do saber científico teve forte influência sobre Kandinsky, ajudando-o a superar algumas barreiras presentes em sua Teoria da Forma:

Um acontecimento científico removeu um dos obstáculos mais importantes nesse caminho [de produção do abstracionismo]. Foi a divisão do átomo³⁰. A desintegração do átomo era a mesma coisa, em minha alma, que a desintegração do mundo inteiro. As paredes mais espessas desabavam subitamente. Tudo se tornava precário, instável, mole. Não me espantaria ver uma pedra fundir-se no ar na minha frente e tornar-se invisível. A ciência parecia-me aniquilada: suas bases mais sólidas não passavam de um engodo, de um erro dos cientistas, que não construíam seu edifício divino pedra por pedra, com mão tranqüila, sob uma luz transfigurada, mas tateavam na escuridão, ao acaso, à procura de verdades, e em sua cegueira tomavam um objeto por outro (KANDINSKY, 1991a, p. 79).

A partir da renúncia da matéria como fundamento da realidade, a pintura kandinskiana busca um afastamento da representação dos objetos. Segundo Sers (2005, p. XIV), o pintor considera o objeto “nocivo à pintura, mas ao mesmo tempo é preciso que se constitua a lógica pictórica de uma forma sem objeto”, que seja substituída da técnica da perspectiva.

Assim como a ciência, a pintura para Kandinsky reivindica o poder de descobrir e descrever o universo microscópico e o macroscópico com suas leis matemáticas e formas abstratas, por meio de uma analogia com o sensível objetivado, não na sua representação conceitual, mas sim, na linguagem formal da pintura abstrata (MENON, 2014, p. 134).

Mesmo não sendo mais possível considerar a natureza em si como um objeto de pesquisa, a necessidade de discuti-la e manipulá-la engendrou um novo caminho de estudo, agora pautado em seus *conceitos organizadores*. Conforme Silva (2010), a partir da crise da

³⁰ Para alguns historiadores de arte, essa citação de Kandinsky refere-se à descoberta da Radioatividade Natural (a decomposição do átomo de Urânio) por Henri Becquerel, para outros, Kandinsky fez alusão às descobertas do Rádio (elemento químico radioativo) pelo casal Pierre e Marie Curie (SCHIMIDT, 1999).

ciência moderna, o real que confere *status* de válido ao conhecimento são as “relações naturais elementares”, as chamadas “leis da natureza”, já que a própria matéria molda-se e está condicionada a elas. Isto é, conhecer tornou-se um ato de traduzir fenômenos e objetos de estudo em conceitos lógico-matemáticos abstratos. Tanto Einstein e Heisenberg prescreviam uma ciência pautada estritamente nessas bases. Já na arte, em sua Teoria da Forma, Kandinsky concebia, como necessidade, a elaboração de uma estrutura lógica para atingir a ressonância interior na construção da pintura abstracionista.

Desta forma, passamos à terceira condição científica, *o rigor matemático*. Juntamente com a mecânica quântica e com a relatividade, a ciência do século XX elevou-se ao patamar do pensamento puro, realizável somente por princípios da lógica e da matemática. Até mesmo a experimentação, característica essencial da ciência moderna, foi substituída por essa nova forma de pensar, uma vez que os fenômenos e escalas da natureza da nova ciência não eram passíveis de observação. Segundo Silva (2010), o pensamento do período era que

a natureza, o mundo material, emerge segundo uma ordem, segundo relações, simetrias, enfim, segundo leis, sem as quais o mundo material sequer poderia existir, e que tais leis que lhes são imanentes, são leis abstratas, sem materialidade. Não se pode “pesar”, observar uma lei, ela mesma, mas somente seus efeitos (SILVA, 2010, pp. 34-35).

De modo análogo, Kandinsky, com a Teoria das Formas, elabora um pensamento matemático para a composição pictórica, em que o universo material do quadro emerge de leis abstratas, imateriais. Essas não podem ser “pesadas” e observadas, mas podemos sentir os seus efeitos, as ressonâncias interiores que instauram no observador. A seguir, discutiremos os elementos dessa construção.

2.1.1 Um ponto...

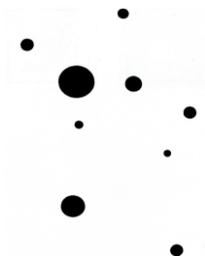


Figura 19: Prancha 3
Fonte: Kandinsky (2005)

O *ponto* é a origem, a concisão absoluta, o uno bem definido, o início de todos os outros elementos. Na Teoria das Formas, de Kandinsky, significa um conceito primitivo, uma noção intuitiva dada pela experiência cotidiana. É o elo entre o interior e o exterior:

(...) um ser invisível. Portanto, definido como imaterial. Do ponto de vista material, o ponto é igual a Zero. Mas esse Zero esconde diferentes propriedades “humanas”. De acordo com nossa concepção, esse Zero – o ponto geométrico – evoca a concisão absoluta, isto é, a maior reserva, que no entanto fala (KANDINSKY, 2005, p. 17).

Para o artista, o ponto geométrico é, antes de tudo, uma expressão do silêncio, nascida na escrita. Algo que interrompe. Um elemento de uso tradicional que se tornou hábito, capaz, em sua utilização rotineira, de impelir o potencial de expressão interior e de sensibilidade viva do homem. Foi contra esse ponto apático instaurado pelo dia a dia que Kandinsky formulou sua arte. O objetivo era construir pontos que ressoassem, vibrassem e produzissem crises no interior do sujeito, insuflando de vida o indivíduo letargo. Com isso, o pintor almejava educar aquele que olha, produzir observadores de

olho aberto e ouvido atento [que] transformam as mais íntimas sensações em acontecimentos importantes. (...) explorador[es que] descobre[m] novos países desconhecidos, descobertas no “cotidiano”, e no entorno, ordinariamente mudo. Os signos mortos se tornam símbolos vivos, e o

que estava morto revive” (KANDINSKY, 2005, pp. 18-19).

Enquanto na escrita o ponto pertence a uma condição *prático-utilitária* imposta pela sociedade, na arte abstrata, ele é repleto de *necessidade interior*.

A sonoridade do ponto artístico não aponta ressonâncias homogêneas e absolutas nos sujeitos que o vê, pois, se assim fosse, pregar-se-ia uma nova proposta utilitarista do olhar, com o intuito de domesticar a alma do observador. Sua visualização é sempre uma experiência relativa, complexa e singular.

Segundo Kandinsky (2005), por ser relativo, esse elemento pode sofrer alterações em sua dimensão, forma e localização no espaço. E, como causa primária de tais variações, o artista aponta as sonoridades interiores e a relação limítrofe entre ponto e plano — podemos conceber o ponto como um mínimo encontro material entre o lápis e o papel ou, até mesmo, o plano inteiro.

Embora possa ser múltiplo, com contornos e aparências distintas, e significados interiores diferentes, sua forma abstrata ideal é o arredondado. O ponto marca, ainda, um espaço/lugar fixo no plano e o cessar do tempo na obra de arte. Assim como na ciência, na Teoria da Forma de Kandinsky, tempo e espaço não são separáveis, mas interdependentes, embora a ação do pintor sobre um deles acarrete, necessariamente, mudanças no outro.



Figura 20: exemplo de formas de pontos
Fonte: Kandinsky (2005)



Figura 21: tempo e espaço e m música e pintura
Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.2 Uma linha...



Figura 22: Prancha 8
Fonte: Kandinsky (2005)

A linha é filha do ponto e, ao mesmo tempo, sua maior opositora. Nasce da movimentação³¹ dele sobre a superfície, sendo capaz de romper com a inércia que a natureza impôs ao plano. Por esse aspecto, configura-se como oponente do ponto. Enquanto ela se vincula ao movimento, o outro prescreve a letargia. Assim, na Teoria de Kandinsky, as formas lineares não seriam elementos primários, mas secundários, derivados do ponto:

A linha geométrica é um ser invisível. É o rastro do ponto em movimento, logo seu produto. Ela nasce do movimento – e isso pela aniquilação da imobilidade suprema do ponto. Produz-se aqui o salto do estático para o dinâmico (KANDINSKY, 2005, p. 49).

Ou seja, a linha consiste no ponto móvel, transformado pela ação de forças externas. Forças essas que nem sempre são iguais e que, na sua variedade, definem tipologias diversas para as linhas construídas. Para categorizar tal pluralidade, Kandinsky reduz as linhas possíveis em dois casos, conforme a tabela abaixo:

Ação de uma única	Ação de duas forças
-------------------	---------------------

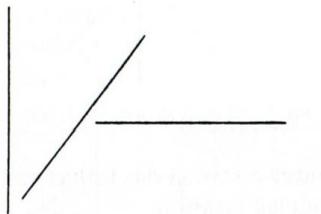
³¹ Conforme Kandinsky (2005), o movimento é composto por tensão e direção. A primeira seria a força viva do elemento, e a segunda, o deslocamento. O ponto tem tensão; a linha, tensão e direção.

força	<i>Efeito alternado das duas forças, único ou repetido</i>	<i>Efeito simultâneo das duas forças</i>
<i>Linha Reta:</i> (1) Horizontal; (2) Vertical; (3) Diagonal; (4) Livres;	<i>Linha Reta Quebrada:</i> (1) Angular; (2) Complicada.	<i>Linha Curva:</i> (1) Curva simples; (2) Ondulada.
<i>Linhas combinadas:</i> (1) Geométrica; (2) Mista; (3) Livre.		

*Tabela 3: Separação de Linhas pela Ação de forças.
 Fonte: a pesquisa*

2.1.2.1 Linha Reta

O grupo das retas é o primeiro descrito por Kandinsky (2005). Ocorre quando uma força faz o ponto mover-se ao infinito e em apenas uma direção, o que condiciona a reta a ser um elemento unidimensional e a “forma mais concisa das infinitas possibilidades de movimento” (KANDINSKY, 2005, p. 49). Porém, para o pintor, nem toda linha reta é igual. Baseado nos movimentos de tensão e de direção exercidos sobre o ponto de origem, ele as separa em três grupos:



*Figura 23: Arquétipos de linhas retas
 Fonte: Kandinsky (2005)*

(1) *Linhas Retas Horizontais:* a mais simples das linhas retas. Confunde-se com a superfície em que o homem deita, move e se apoia, assemelhando-se ao plano de ações dos sujeitos. Para Kandinsky, esse tipo de linha possui uma natureza que corresponde ao silêncio-calmaria

e à cor preta. Representa a “forma mais concisa de todas as possibilidades de movimentos frios” (Idem, p. 51).

(2) *Linhas Retas Verticais*: linha parcialmente oposta à linha horizontal, com a qual forma o ângulo reto. Kandinsky associa-a ao silêncio-estagnação e à cor branca, bem como à sonoridade mínima das formas, considerando-a o elemento que ressoa uma tendência ao infinito. Representa a “forma mais concisa das infinitas possibilidades de movimentos quentes” (Idem, ibidem).

(3) *Linhas Retas Diagonais*: considerada o entremeio equidistante da linha vertical com a horizontal, com as quais forma dois ângulos iguais de 45°. Prescreve o equilíbrio exato, refletindo tanto a sonoridade interna do frio quanto do quente. É associada ao misto de branco e preto, capaz de produzir a cor cinza. Representa a “forma mais concisa das infinitas possibilidades de movimentos frio-quentes” (Idem, ibidem).

A partir das variações posicionais dos três grupos de linhas citados, Kandinsky destaca outro tipo de reta: a *Linha Semidiagonal*³² ou *Livre*. Embora forme um coletivo específico, o artista não a considera um novo grupo, por dois motivos: ela só pode ser formulada mediante sua relação com as demais tipologias e no interior do próprio coletivo; se diferenciam por sua inclinação, ora tendendo para a reta horizontal (frio/azul) ora para a linha vertical (quente/amarelo).

Para concluir seu estudo da linha reta, Kandinsky relata a possibilidade de um processo de combinação entre linhas, incluindo os três grupos e o coletivo de semidiagonais. Para ele, esse processo, denominado de *densificação*, tem a capacidade de construir superfícies no plano através do entrelaçamento das linhas:

Essa estrela [figura 24] pode se tornar cada vez mais densa, de modo que as intersecções criam um centro mais denso, no qual um ponto se forma e parece crescer. Ele é o eixo em torno do qual as linhas podem girar e, enfim, se confundir – nasce uma nova forma: uma superfície sob a forma definida do círculo (KANDINSKY, 2005, p. 52).

³² Vale destacar que quando Kandinsky utiliza o prefixo *semi*, não o remonta como *uma parte*, mas como *um reflexo da mesma*.



Figura 24: Processo de Densificação por Linhas
Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.2.2 Linhas Retas Quebradas

Para Kandinsky, há dois casos específicos em que a linha reta sofre atuação, não de uma, mas de duas forças, em sua produção. Ele as denomina de *Linhas Quebradas Angulares* e *Linhas Quebradas Complicadas*.

(1) *Linhas Quebradas Angulares*: compostas por duas partes, resultantes de duas forças cessadas após uma única pressão no ponto de origem. Estabelecem uma relação íntima com o espaço, porque comportam em si a promessa do plano, instituindo, com sua forma, o encontro de duas direções diferentes. A partir da questão angular, Kandinsky considera três categorias esquemáticas para esse tipo de linha:

- a) Aguda: a linha com o ângulo de 45° . O uso dessa reta visa à ressonância no observador de caracteres como o acelerado e o hiperativo. Essa linha tende para a cor amarela.
- b) Reta: a linha com o ângulo de 90° . Considerada a perfeição entre as linhas angulares, pois divide o plano em quatro partes iguais sem nenhum resto. É a mais fria de todas as retas e consiste numa tendência ao vermelho (equilíbrio amarelo-azul).
- c) Obtusa: a linha com ângulo de 135° . Através dela ressoa um sentimento de insatisfação e uma sensação de fraqueza interior, o que se traduz num caráter pesado/desajeitado na produção. Na sua formulação, tende para a cor azul.

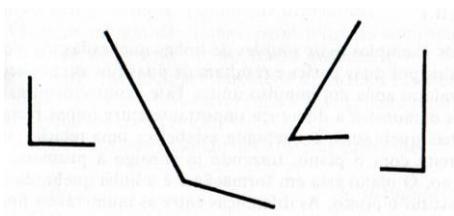


Figura 25: Algumas Linhas Angulares
 Fonte: Kandinsky (2005)

Assim como na seção anterior, as variações posicionais das categorias angulares geram outra forma linear: a *linha quebrada livre*. Na compreensão de Kandinsky (2005), não há uma ressonância ou cor pré-dada para a linha livre, pois ela se constitui conforme sua aproximação com as demais retas quebradas. Ou seja, se está mais próximo do ângulo agudo terá, por exemplo, a tendência interior ao acelerado e hiperativo.

(2) *Linhas Quebradas Complicadas*: originárias da junção entre linhas angulares com outras retas, sendo que o ponto que as determina sofre várias pressões que emergem de duas forças alternantes. Essas linhas podem ser chamadas de zigue-zague, pois são consideradas como linhas retas que sofrem desvios móveis. Essa modificação de direção da linha ocorre por dois tipos de combinação:

- a) De ângulos agudos, retos, obtusos ou livres; ou
- b) Pelos diferentes comprimentos das seções.



Figura 26: Exemplo de Linha Quebrada Complicada
 Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.2.3 Linhas curvas

Kandinsky ressalta que “se duas forças exercem sua ação sobre o ponto simultaneamente, de sorte que uma é contínua e preponderante, produz-se uma linha curva” (2005, p. 70). Para ele, as linhas curvas se dividem em dois grupos:

(1) *Curva simples*: não é nada mais do que uma linha reta que se desvia do seu caminho mediante uma pressão lateral contínua. Pressão que define, igualmente, a acentuação do desvio da curva: quanto mais intensa a pressão, mais fechada sobre si mesma estará a linha.

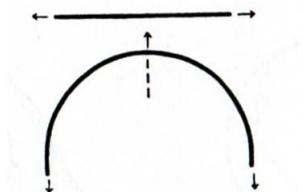


Figura 27: Relação Linha Curva e Linha Reta
Fonte: Kandinsky (2005)

Kandinsky elenca dois casos específicos de linhas curvas simples, usadas, comumente, pelo artista: o arco e o espiral. O primeiro possui uma semelhança intrínseca com o ângulo obtuso, tendendo ao plano e, especialmente, ao círculo. Na pintura abstracionista do artista, o arco assume uma natureza interna passiva e neutra, consistindo de “uma maturidade e uma força consciente de si mesma” (Idem, ibidem). Já no segundo caso, exerce-se sobre a linha um desvio constante e regular, em que a força contínua interna excede a força contínua externa:

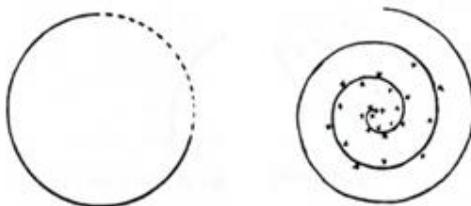


Figura 28: Exemplos de Arco e Espiral
Fonte: Kandinsky (2005)

(2) *Linha ondulada*: denominada também de curva complicada, compõe-se a partir de três espécies: segmentos de círculo, curvas livres

ou diferentes combinações destes. Essas espécies definem todas as possíveis formas de linhas curvas:

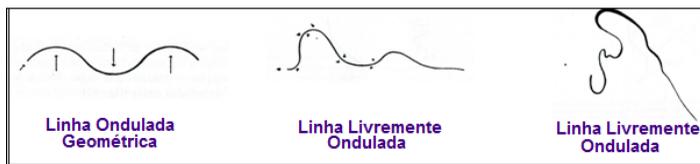


Figura 29: Exemplos de Linha Ondulada
Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.2.4 Linhas combinadas (*Kombinierte*)

A linha combinada surge do uso conjunto das duas tipologias de linhas anteriores, as retas e as curvas. No interior desse grupo, Kandinsky diferencia três modos possíveis de composição:

- (1) *Linha Combinada Geométrica*: composta somente de seções geométricas;
- (2) *Linha Combinada Mista*: composta tanto de seções livres quanto de seções geométricas;
- (3) *Linha Combinada Livre*: composta somente de seções livres.



Figura 30: Exemplos de Linhas Combinadas
Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.3 Um Plano...



Figura 31: Prancha 24
Fonte: Kandinsky (2005)

Kandinsky define o *Plano Original* (PO) como a “superfície material destinada a suportar o conteúdo da obra” (2005, p.105). O PO esquemático é composto pela limitação de duas linhas horizontais e duas verticais, o que acarreta, no entendimento do pintor, uma construção autônoma e relacional entre o calmo-frio (horizontal) e o calmo-quente (vertical), exercendo uma influência direta sobre os elementos primários e secundários postos nele.

Além dos anteriores, em sua Teoria da Forma, Kandinsky levanta diversos aspectos do PO que interferem na composição pictórica, entre os quais:

- a) Material do plano – o material que compõe o PO produz características diversificadas numa pintura: áspera, lisa, fosco, brilhante,...
- b) Altura do plano – o plano pode ser alto ou baixo. O alto proporciona à obra leveza, maleabilidade e liberdade; o baixo configura densidade, peso e coerção.
- c) Direção³³ do plano – o plano pode ser esquerdo ou direito. O esquerdo possui profunda relação com o alto, diferenciando-se apenas pelos graus de presença das qualidades de leveza, maleabilidade e liberdade, sendo menores que no alto. Já o direito tem profunda relação com o baixo, diferenciando-se apenas pela menor presença das qualidades de densidade, peso e coerção.

³³ O esquerdo é o lado situado à esquerda do observador, quando posicionado de frente para o plano. Logo, o “direito” está à sua direita (KANDINSKY, 2005).

Mediante os aspectos levantados, Kandinsky considera duas possibilidades para estruturar o PO:

- (1) *Plano Quadrado*: é a forma mais objetiva de um PO, pois traz o equilíbrio pleno entre o quente e o frio. Sua composição dá-se por duas linhas verticais e duas horizontais, todas com o mesmo comprimento:

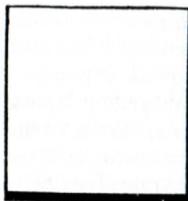


Figura 32: Exemplo de Plano Quadrado
 Fonte: Kandinsky (2005)

- (2) *Outros PO*: são figuras que “resultam da predominância dos limites horizontais ou verticais” (2005, p. 128), de tal forma, que prevalecerá o princípio interior da calma-fria ou da calma-quente na estrutura do plano. Há, então, a eliminação da objetividade do quadrado, bem como uma tensão subjetiva no PO por inteiro. A seguir, apresentamos dois exemplos citados pelo artista:

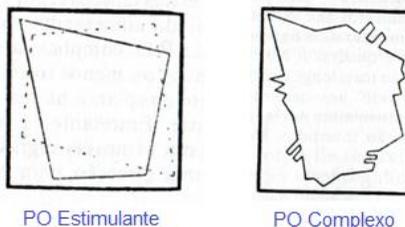


Figura 33: Exemplos de Outros PO
 Fonte: Kandinsky (2005)

2.1.4 Os Elementos e suas Ressonâncias Interiores

Nas seções anteriores, descrevemos os elementos prescritos por Kandinsky em sua Teoria da Forma: o ponto, a linha e o plano. Porém, para o artista, uma forma de nada serve se não objetivar uma sonoridade naquele que a observa. Minimamente, já abordamos as ressonâncias interiores que tais elementos produzem no sujeito, mas reservamos aqui

um pequeno espaço para debater o assunto, tendendo antes para uma síntese do exposto até agora do que para uma inclusão de novas ideias.

Antes de tudo, vale destacar que, embora Kandinsky relacione cada um dos seus elementos a uma sonoridade na alma humana, ele ressalta que uma mesma forma, associada a outras diferentes, refletirá distintas ressonâncias interiores. Por exemplo, uma linha, ainda que tenha sonoridade própria, nunca está sozinha na composição, pois tanto sua forma quanto sua ressonância são condicionadas pelas formas e ressonâncias que a obra completa tem por finalidade.

A seguir, elencamos as ressonâncias interiores dos elementos construídos pelo artista em sua teoria:

(1) O ponto. Gênese da criação humana que ressoa a suspensão momentânea, uma rápida captação da atenção do observador. O ponto é tudo aquilo que pode vir a ser, um dever de movimento, forma e investigação do espaço. Possui uma força espiritual latente, um sopro de vida que almeja relacionamento, ocupando um espaço e tempo fixo no plano do quadro. A introspecção e a permanência são suas características mais efetivas, capazes de atrair o olhar e gerar pequenas pausas concentradas.

(2) A linha. Ressoa o dinamismo, o rompimento da inércia e a investigação do espaço. Quando se movimenta no sentido de dentro para fora, sua ressonância interior busca relacionar-se; quando o sentido é inverso, está à procura de reserva e intimidade. A linha consiste no único elemento da Teoria da Forma capaz de brincar com o equilíbrio da pintura.

Abaixo, retratamos as possíveis ressonâncias para os grupos de linhas, conforme Kandinsky (2005):

Tipologia de Linha	Ressonância Interior
Reta Horizontal	Calma e imobilidade
Reta Vertical	Silêncio e estagnação
Reta Diagonal	Expressividade e dinamismo
Retas Livres	Desequilíbrio
Reta Angular Aguda	Ansiedade
Reta Angular reta	Precisão
Reta Angular obtusa	Temor
Retas Quebradas Complicadas	Instabilidade
Curva simples	Neutralidade
Linhas onduladas	Conforme a predominância da força específica que se encontra em cada linha.
Linhas combinadas	

Tabela 4: Ressonâncias Interiores das Linhas
Fonte: A pesquisa.

(3) O plano. Abriga o espaço da arte, o lócus de multiplicidade e dinamismo em que a pintura acontece. Tudo é possível no PO: volume ou superficialidade, invisibilidade ou visibilidade, exatidão ou desestabilização. Tais possibilidades surgem pelas infinitudes direcionais presentes no espaço: para frente, para trás, lado direito, lado esquerdo, diagonal direta frente e diagonal direta atrás, diagonal esquerda frente e diagonal esquerda atrás. Assim, a ressonância do plano remete diretamente à variedade de seus contornos e dos elementos presentes na obra à qual pertence.

2.2 UMA BREVE ANÁLISE DO CORPO EM KANDINSKY: MOVIMENTO E ESPAÇO DE GRET PALUCCA

O domínio completo [do corpo] é impossível sem precisão. Precisão é o resultado de um extenso trabalho. Mas a aptidão para o exato é inata e uma condição extremamente importante de grande talento.

A dança de Palucca é multifacetada e pode ser examinada a partir de diferentes pontos de vista, mas o que eu gostaria de enfatizar aqui é a rara construção exata, não só da dança em seu desenvolvimento temporal, mas, principalmente, a construção exata dos momentos isolados, o que são definidas por meio de fotos instantâneas.

Alguns exemplos fornecem duas características importantes dessa construção:

- 1) A simplicidade de toda a forma.
- 2) O elevar-se para a grande forma.

Ao leigo pode parecer fácil, porém a artista sabe como valorizar essas qualidades. A forma simples e grande é aos poucos concedida.

Nada demonstra mais minha afirmação que a tradução das fotos [de Rudolph] em esquemas gráficos.

A precisão também rasga as dobras e extremos do vestido. Além disso, a "matéria morta" é subordinada à grande construção.

As fotos fornecem formas rígidas desmontadas, que são, em alguns momentos, o princípio do desenvolvimento e, outras, o seu ponto

culminante. O surgimento orgânico e lento da forma, bem como seus períodos de transição, não são perceptíveis, só podendo ser alcançado através de um retardador que amplie surpreendentemente o campo de observação.

A dança de Palucca deveria ser fotografada com um desses retardadores, através do qual se torna possível a comprovação exata desta dança rigorosa.

Eu não quero ser mal interpretado: Eu apenas examinei aqui um aspecto da arte de Palucca. Mas este lado é, especificamente hoje, de uma importância especial: estamos sob o signo de uma ciência nascente das artes [abstracionismo]. Espero que Palucca faça contribuições valiosas neste campo (KANDINSKY, 1926, p. 1).

Eis a descrição feita por Kandinsky sobre os movimentos e a exploração do espaço presentes na dança de Gret Palucca³⁴. A narrativa pertence à “Tanzkurven Zu den Tänzen der Palucca” (1926), um estudo do corpo da bailarina realizado pelo pintor. Composto de cinco páginas, o pequeno ensaio contém quatro imagens abstratas em que o artista relaciona as fotos produzidas por Charlotte Rudolph³⁵ com corpos desenhados através dos elementos: ponto, linha e plano, elaborados em sua teoria.

No ano de 1926, tal estudo tornou-se uma das mais divulgadas manifestações artísticas na Alemanha. Além de ter sido publicado pelo próprio artista, o estudo compôs, na íntegra, uma edição da aclamada revista cultural *Das Kunstblatt* (O Livro de Arte), sendo também anexado ao livro *Ponto e Linha sobre o Plano* e se tornado a propaganda da escola de dança de Palucca.

Nesta seção, propomos acompanhar o pensamento do artista ao construir seu estudo e as ressonâncias interiores que ele objetivava atingir no público que, por sua vez, observaria seus desenhos. Assim, nos próximos parágrafos, apresentamos as quatro imagens, relatando nossas considerações e relações produzidas a partir do estudo realizado neste capítulo.

³⁴ Gret Palucca (1902-1993), bailarina expressionista alemã que entre 1920 e 1924 integrou a escola de Mary Wigman. Em 1924, ela criou sua própria escola em Dresden (Alemanha).

³⁵ Fotógrafo e professor da Bauhaus.



Figura 34: Imagem Abstrata Corporal 9
Fonte: Kandinsky (1926)

Na figura 34, percebemos a busca por um corpo vertical, uma vez que a imagem é composta por linhas diagonais que tendem a essa direção. No pensamento de Kandinsky (2005), essa posição da reta representa a trilha deixada pelo ponto em movimento rumo ao infinito. Algo que não cessa, procurando sempre o novo. Sendo assim, a figura ressoa o dinamismo e a expressividade do corpo que investiga o espaço no qual trabalha: o plano da composição artística (dança e pintura). Há, igualmente, uma mínima força que puxa a linha para a horizontalidade, produzindo um corpo que domina o ambiente. O espaço inferior é totalmente ocupado pelas linhas diagonais que se associam às pernas da bailarina. Os pés fixos no chão e as pernas separadas nos conduzem para uma preparação do agir. Enquanto a parte superior traz a leveza necessária para o corpo na dança, a inferior sustenta e transmite a segurança do corpo estável e potente, mas que nunca estará imóvel.



Figura 35: Imagem Abstrata Corporal 99
Fonte: Kandinsky (1926)

Na figura 35, existe um domínio de linhas curvas, caracterizado como um processo de repetição de arcos. Para Kandinsky (2005), um arco remonta à noção de perfeição fundamentada na consciência e maturidade humana. No desenho, as linhas curvas apontam para a flexibilidade extrema e perfeita do corpo de Palucca, proveniente de sua maturidade e consciência artística. Enquanto o corpo isento de trabalho prescreve uma linha reta no espaço, a curva aponta para o limite da máxima maleabilidade do movimento. Além da repetição de arcos, Kandinsky utiliza uma linha angular que tende ao ângulo reto, ou seja, para contrastar com a maleabilidade, utiliza a precisão que uma linha angular reta ressona no interior do observador, o que acarreta o pleno equilíbrio para o plano da obra. Por fim, a composição como um todo é orientada para o lado esquerdo e superior do plano, o que nos remonta à leveza, emancipação e liberdade do corpo representado.

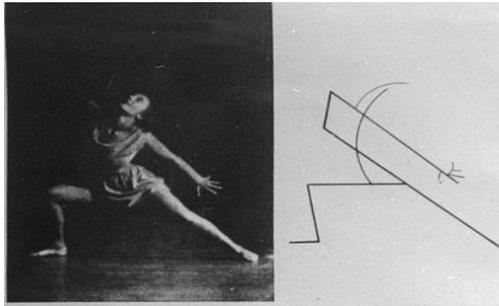


Figura 36: Imagem Abstrata Corporal
Fonte: Kandinsky (1926)

Na figura 36, o olhar se direciona às linhas inferiores do desenho. São duas diferentes tipologias de linhas que constroem as pernas da bailarina, uma linha angular reta e uma linha curva. A primeira sustenta o corpo, fixando-o ao chão, enquanto a outra direciona nosso olhar para o canto superior esquerdo. Nessa relação entre linhas, encontramos um misto de precisão e exatidão dado pelo ângulo reto que, fugindo da rigidez, utiliza-se da linha curva para acrescentar calor e sutileza ao corpo representado. Entretanto, para não deixar que a leveza da parte superior do plano prescrevam uma desordenação ao desenho, juntamente com a tendência ao infinito da linha curva, Kandinsky insere a presença de outra linha angular (o braço), que impulsiona novamente as forças corporais para o campo inferior do plano. Essas forças são dispersadas na abertura final dos dedos da bailarina.

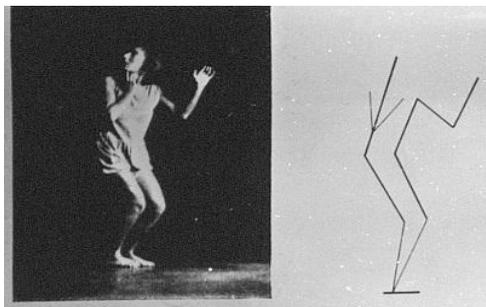
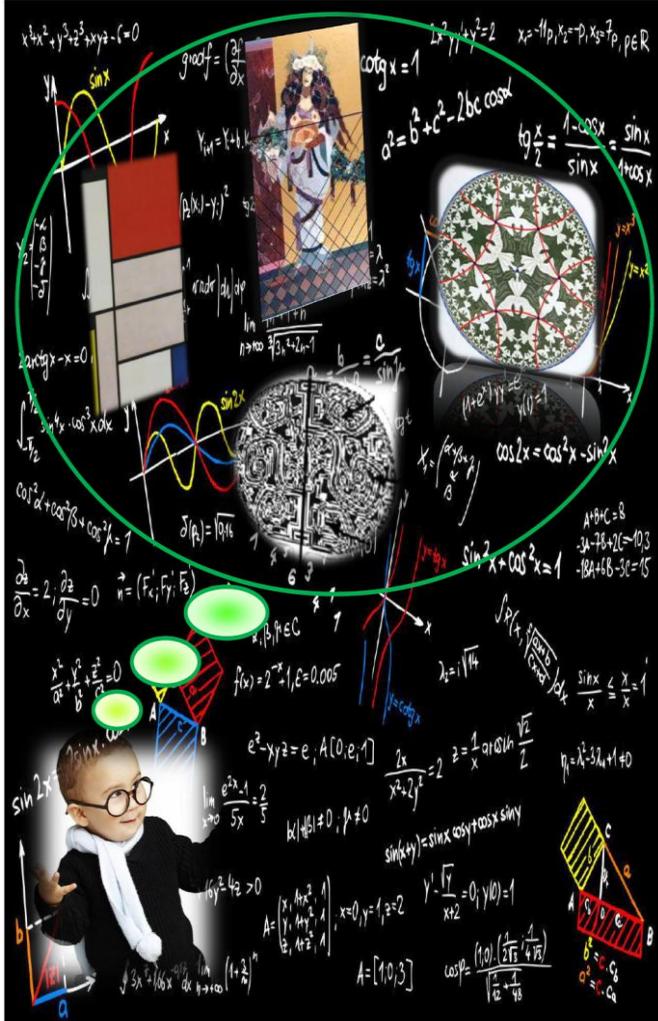


Figura 37: Imagem Abstrata Corporal
Fonte: Kandinsky (1926)

Na figura 37, existe a presença dominante de um corpo que tende ao vertical, cujo equilíbrio de forças se situa no encontro da linha horizontal, que representa os pés da bailarina, com as angulares complicadas (quase verticais), que correspondem ao corpo. Isoladas, essas linhas denotariam uma desestruturação da obra; juntas, se anulariam no ponto de encontro. Este ponto, embora imperceptível na visão do todo, elabora uma seção de pausa e devir movimento, podendo ser tanto o frio (horizontal) ou o quente (vertical). O infinito potencializado pela verticalidade é contido pela pequena linha de calma da horizontalidade. Embora exista esse balanceamento, isso não significa a estagnação total. Há uma tensão linear angular que ora traz o temor pelos braços em ângulo agudo, ora a ansiedade pelos joelhos em ângulo obtuso. Na maior parte, o corpo é produzido por linhas zigue-zagues que, ao irem para a parte superior do plano, se distanciam, como se a força do instável exercida sobre elas fosse se dissipando.



Montagem realizada pelo pesquisador

CAPÍTULO III

O ENCANTAMENTO DO CORPO: RELAÇÕES PENSADAS ENTRE ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

*A jornada da vida não serve para se chegar
ao tûmulo em segurança, em um corpo bem preservado, mas sim
para se escorregar para dentro, meio de lado, totalmente gasto, berrando...*

GEORGE CALIN³⁶

Àquele que inicia a leitura, digo que este capítulo é uma construção inventiva. A inspiração surgiu em um daqueles momentos de insônia, entre sonho e realidade. Era uma noite típica de um aluno de mestrado, dessas em que a escrita da dissertação perturba. Dessa vez, o motivo da ausência de sono encontrava-se na dificuldade de elencar divergências e convergências entre alguns autores que se debruçavam sobre a temática Arte e Educação Matemática. À primeira vista, a tarefa parecia fácil: ler os trabalhos de quatro autores, levantar diferenças e/ou aproximações entre eles, a fim de traçar deslocamentos entre este trabalho com os demais. Entretanto, a simples atividade tornou-se o monstro daquela noite, aterrorizando e capturando-me os pensamentos. Porém, essa história teve seu início muito antes, e agora, narro ao leitor como ela surgiu.

Tudo começou após a leitura dos livros de Kandinsky. Os estudos iam muito bem, pois havia percebido uma diversidade de intersecções possíveis entre o trabalho do artista com o campo da Educação Matemática. Imaginava diferentes atividades e conteúdos para serem abordados na pesquisa: geometria não euclidiana, álgebra, conceitos básicos da geometria euclidiana, etc. Preocupava-me *o que* de matemática tratar. Qual conteúdo debater em meio à gama de possibilidades? Eram muitas as opções. Por outro lado, meu interesse no *como* realizar esse tratamento era mínimo, quer dizer, ele não existia. Para ser sincero, não acreditava ser necessário deter-me sobre o assunto, uma vez que toda relação entre Arte e Educação Matemática parecia-me igual.

Tal compreensão não significava falta de orientação. A professora Cláudia me dizia que “as propostas entre Arte e Educação Matemática nem sempre são iguais, elas remetem, antes, às perspectivas teórico-

³⁶ Humorista, autor e ator norte-americano.

metodológicas com as quais seus autores trabalham”. Eu a ouvia e não atribuía crédito a suas palavras. Num misto de descrença com teimosia, eu precisava ver para crer. Não demorou muito e isso ocorreu durante o XI Encontro Nacional de Educação Matemática³⁷ (XI ENEM).

Malas prontas para o encontro e apenas um intuito me acompanhava: assistir toda e qualquer apresentação que discutisse questões de interdisciplinaridade com a Arte. Nas cinco horas de viagem, de Florianópolis a Curitiba, marquei as comunicações que pretendia assistir. O objetivo era construir um bom repertório para a produção da dissertação. Com os exemplos, a escrita fluiria facilmente. Na minha mente fantasiosa, um “estilo Frankenstein” fortaleceria a dissertação, daquele que pega um pedacinho de um trabalho aqui, uma pitada de outro ali, e assim por diante.

Já no evento, assisti a primeira comunicação. Ao final, quase que inconsciente, eu já ouvia a voz da minha orientadora ao longe. Parecia que ela sussurrava ao meu ouvido: “nem todo trabalho que aborda questões entre Arte e Educação Matemática é igual”. Mesmo não conseguindo fincar distanciamentos, a proposta que havia assistido distinguia-se nitidamente dos estudos realizados no GECEM. Não era algo pior ou melhor, mas diferente. Minhas intenções iniciais caíram por terra. Não poderia elaborar uma dissertação com os pedaços soltos de outros trabalhos, já que, no conjunto, eles não produziram nada, resultando apenas em um amontoado de cacos sem sentido.

Ao final do XI ENEM, além de compreender que amontoar cacos não é produzir uma dissertação, restava-me os pedacinhos estilhaçados da minha intenção inicial. Então, numa dessas conversas de análise de eventos, a professora Cláudia me sugeriu um redirecionamento de intenção: “Por que não analisar as produções de pesquisadores que estudam Arte e Educação Matemática, no país? Isso ajudaria você a perceber como posturas diferentes produzem trabalhos diferentes”. Pensei e interessei-me pela sugestão. Além de tudo, ela me ajudaria a compreender e a construir minha proposta de trabalho, além de oferecer uma discussão mais aprofundada do assunto aos que possuíam uma compreensão semelhante à minha.

Dos trabalhos apresentados no evento, levantamos três autores para análise: (1) Dirceu Zaleski Filho (UNICID), que havia lançado, na ocasião, o livro *Matemática e Arte* (2013a); Valdeni Soliani Franco

³⁷ O ENEM é o maior evento brasileiro de Educação Matemática. Sua XI edição ocorreu de 18 a 21 de junho de 2013 em Curitiba (PR), tendo como tema *Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas*.

(UEM), que apresentou a palestra intitulada “As Geometrias não Euclidianas na Arte e na Matemática” (2013a); e (3) Cláudia Regina Flores (UFSC), pela palestra “Historicidade e Visualidade: Novos Territórios da Educação Matemática” (2013a). Após outras discussões, resolvemos acrescentar à análise os trabalhos de Iran Abreu Mendes (UFRN), coorganizador de uma edição especial da *Revista de Matemática, Ensino e Cultura* (REMATEC) sob o título “Arte, Matemática e Educação Matemática” (2012).

Com um novo estudo a construir, realizei as primeiras leituras e procurei compreender as perspectivas teórico-metodológicas dos pesquisadores. Porém, colocá-las no papel tornou-me uma tarefa quase impossível. Ao tentar separá-las, tinha a impressão de que as propostas se emaranhavam mais e mais e que nada desmancharia aquele nó. Eu fazia rodeios e acabava dizendo a mesma coisa para todas as perspectivas. Estive a ponto de desistir.

Então, eis que numa madrugada, acompanhado da insônia, tive um devaneio que gerou a forma de escrita que exponho a seguir. Lembrei-me de uma fala corriqueira na turma de mestrado: “Se um dia eu estivesse na presença de fulano (autor usado como referência), eu lhe perguntaria todas as minhas dúvidas. Porque leio o que ele escreve e não consigo entender”. Embora considere a escrita dos quatro autores clara e objetiva, ao relembrar essa frase, minha imaginação disparou: “E se eu pudesse conversar com Zaleski, Mendes, Franco e Flores, agora, nesta altura da noite, o que eu perguntaria?” Sentei em frente ao computador e, criando um encontro fictício, entrevistei em pensamento os quatro autores, um após o outro. A *brincadeira* consistia em elaborar perguntas e *ouvir* as respostas que as publicações dos professores diziam.

Nas seções subsequentes, narro meus encontros imaginativos com os pesquisadores acima mencionados. Primeiro, descrevo o estudo de campo realizado para formular as entrevistas, um estudo sobre Arte-Educação e outro sobre interdisciplinaridade. Em seguida, trago as quatro entrevistas criadas por meio das minhas leituras e uma síntese delas. Para terminar, apresento uma breve narrativa sobre os rumos da minha pesquisa mediante as discussões levantadas.

3.3 ESTUDO DE CAMPO: MOVIMENTO DA ARTE-EDUCAÇÃO E A INTERDISCIPLINARIDADE

Assim como os repórteres fazem um estudo de campo para conhecer o assunto que querem tratar em suas entrevistas, na realização

das entrevistas fictícias também construímos o nosso. Para compreender o tema Arte e Educação Matemática, dois assuntos foram pesquisados: a história do movimento Arte-Educação e as questões referentes à interdisciplinaridade.

3.3.1 Arte-Educação: a consolidação de um movimento

A inclusão curricular da Arte no ensino brasileiro é, desde a Escola Nova e o Movimento Modernista, pauta de discussão. Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam as diversas conotações e nomenclaturas que a área recebeu no âmbito escolar ao longo das décadas. Matéria, disciplina e atividade estão entre essas denominações (BRASIL, 1998a). Além disso, o documento levanta que, no fundo dessa diversidade de conceituações, há uma história de marginalização do campo em relação às demais áreas curriculares, como a matemática, por exemplo.

Atualmente, indícios da Arte como uma disciplina secundária são facilmente detectáveis no ambiente escolar. Isso se deve, sobretudo, ao modelo vigente de sociedade e seus princípios de hierarquização dos campos de conhecimento, que concedem à ciência um *status* privilegiado em relação aos demais saberes. De forma a corroborar com esse pensamento, Wagner, em seus estudos, esclarece que “os valores estéticos, a imagem, os sons, a expressão corporal foram relegados a um segundo plano e considerados, por muito tempo, conhecimentos secundários em relação ao saber dominante” (2012, p. 35).

Embora existam resquícios de um espaço secundário da Arte na escola, as discussões sobre seu ensino no Brasil já possuem quase um século. Para Barbosa, o Movimento Modernista da década de 1920 foi a “primeira grande renovação metodológica no campo da Arte-Educação no país” (1975, p. 44). Com ele, nasceram ideias de um ensino de livre expressão e de valorização da espontaneidade:

A ideia da livre-expressão, originada no expressionismo, levou à ideia de que a Arte na educação tem como finalidade principal permitir que a criança expresse seu sentimento e à ideia de que a Arte não é ensinada, mas expressada. Esses novos conceitos, mais que aos educadores, entusiasmaram artistas e psicólogos, que foram os grandes divulgadores dessas correntes e, talvez

por isso, promover experiências terapêuticas passou a ser considerada a maior missão da Arte na Educação (Idem, p. 45).

Paralelamente a isso, o Movimento da Escola Nova, desencadeado na década de 1930, propôs uma concepção diferente de criança e de educação daquela anteriormente em voga. A partir desse momento,

a criança não era pensada como miniatura de adulto, mas deveria ser valorizada e respeitada em seu próprio contexto, com sua forma peculiar de pensar/agir no mundo, possuindo a capacidade expressiva original, comunicando-se por meio de seu gesto-traço, seu gesto-teatral e seu gesto-sonoro (AZEVEDO, 2000, p. 37).

Na união entre essas duas correntes, Movimento Modernista e Escola Nova, a cooperação professor-aluno e a integração entre as diversas disciplinas tornaram-se objetos de extrema valorização, bem como um ensino da arte fundamentado em princípios de ordenação e de fixação de conhecimento para outros saberes.

Sob a égide de tais pressupostos, em 1948, no Rio de Janeiro, surgiu a primeira Escolinha de Arte do Brasil (EAB), dando início ao Movimento Escolinhas de Arte (MEA). Essas instituições objetivavam educar através da Arte, amparando-se numa concepção de livre expressão e liberdade inventiva, criando um ambiente em que não se incentivava a mediação docente (NEVES *et al.*, 2012).

Contudo, essa proposta do ensino de “Arte livre” começou a ser repensada na década de 1960, momento em que se iniciam nos centros europeus e norte-americanos discussões acerca do papel da Arte na educação para a formação do sujeito. Entretanto, no Brasil, “a tendência de livre expressão artística acabou por caracterizar o ensino da Arte como lazer, catarse, autoexpressão, transformando o campo da arte em uma simples atividade artística” (NEVES *et al.*, 2012, p. 44). Esse entendimento, juntamente com uma formação docente emergencial e deficitária, legitimou-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1971 – LDBEN 5692/1971 (BRASIL, 1998a).

Com a promulgação da lei, em pleno regime ditatorial, a Arte passou a constar como parte do currículo brasileiro. A Educação Artística, nomenclatura dada a ela, deveria abranger artes plásticas, música e artes cênicas da 1ª à 8ª série do primeiro grau (Ensino

Fundamental). O professor desse novo componente exerceria uma “prática de polivalência” (BARBOSA, 2003, p. 4) e sua formação seria em cursos rápidos de licenciatura, com cerca de dois anos. Conforme os PCN, essas faculdades

que formavam para Educação Artística, criadas na época especialmente para cobrir o mercado aberto pela lei, não estavam instrumentadas para a formação mais sólida do professor, oferecendo cursos eminentemente técnicos, sem bases conceituais. Nessa situação, os professores tentavam equacionar um elenco de objetivos inatingíveis, com atividades múltiplas, envolvendo exercícios musicais, plásticos, corporais, sem conhecê-los bem e que eram justificados e divididos apenas pelas faixas etárias (BRASIL, 1998a, p. 27).

Mesmo com o ingresso da Educação Artística no currículo, o ensino de Arte permaneceu sem grandes alterações. Seu papel resumia-se a atender o regime ditatorial, motivando a constância de exercícios sobre os temas cívicos e religiosos (BARBOSA, 2003). Wagner (2012) atribui essa ausência de modificações à falta de professores efetivamente habilitados e ao currículo excessivamente técnico e reprodutivo de modelos do período, o que facilitou um ambiente ausente de reflexão sobre a relevância da disciplina na formação do aluno.

Essa reflexão surgiu apenas em meados da década de 1980, com a possibilidade de um regime democrático no país. O movimento desse período, intitulado Arte-Educação, passou a agregar os professores de arte brasileiros no intuito de debater o compromisso, a valorização e o aprimoramento desse grupo docente. Tais ideias espalharam-se rapidamente pelo país na forma de encontros e eventos nos diversos âmbitos de formação (BRASIL, 1998a).

Assim, seria errôneo de nossa parte creditar às discussões em Arte-Educação apenas a inclusão ou exclusão da Educação Artística no ensino, ou então, os treinamentos para se formar artistas. Duarte Júnior (2007) outorga a esse movimento aspectos mais reflexivos, principalmente no campo educacional. Para ele, a Arte-Educação levanta outras formas de abordar o fenômeno educacional, no intuito de retirá-lo da mera transmissão simbólica de conhecimentos para um processo formativo do ser humano.

Nesse processo estariam envolvidos elementos referentes à criação de sentidos para a vida e à agilização de nossa imaginação, vistos como produtores de experiências estéticas capazes de transpor os limites impostos no cotidiano pela inteligência. Por conseguinte, o ensino da arte no Movimento Arte-Educação potencializaria um direcionamento da atenção do educando aos seus próprios sentimentos, refinando-os, além de promover seu desenvolvimento emocional e o autoconhecimento do processo de sentir.

Entre as conquistas legais do Movimento, a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998 são as mais pertinentes. Barbosa (1989) ressalta que, na Constituição Federal, o termo Arte aparece cinco vezes, sempre em consonância com a proteção de obras, liberdade de expressão ou, ainda, identidade nacional. Em seu trabalho, a autora ressalta indícios no documento de uma nova relação da arte no ensino, destacando, em especial, o parágrafo II do artigo 206, referente à Seção sobre Educação: “o ensino tomará lugar sobre os seguintes princípios (...). II – liberdade para aprender, ensinar, pesquisar e disseminar pensamento, arte e conhecimento” (*apud* BARBOSA, 1989, p. 173).

Essa primeira manifestação desencadeou na LDBEN de 1996 a obrigatoriedade do ensino de Arte na educação básica, constituindo-o como um componente curricular imprescindível em todos os seus níveis e outorgando-lhe o dever de promover aos alunos o acesso à cultura e ao seu desenvolvimento (BRASIL, 1996). Além desse fator, os PCN (1998a) propuseram uma disciplina de Arte visando debater o seu próprio papel na contemporaneidade e a formação de educandos críticos, produtores de pontes entre o saber escolar e o cotidiano.

Hoje, as produções no ensino de Arte conduzem para propostas diversificadas de manifestações artísticas no ambiente escolar, enfatizando, principalmente, as múltiplas possibilidades dos processos de criação, do fazer artístico e da subjetividade. Com esse intuito, a escola torna-se o *locus* entre os processos de aprendizagem e as ações de criação, configurando novos rumos para o ato de conhecer, cujo ato pertence também ao de “maravilhar-se, divertir-se, brincar com o desconhecido, arriscar hipóteses ousadas, trabalhar muito, esforçar-se e alegrar-se com descobertas. Porque o aluno desfruta na sua própria vida as aprendizagens que realiza” (BRASIL, 1998a, p. 31).

3.1.2 Disciplinar, Interdisciplinar e Transversal: conotações para perspectivas metodológicas

Matemática e Arte, razão e emoção. Sob o olhar de algumas pessoas, tais saberes pertencem a universos totalmente diferentes, impossíveis de qualquer aproximação e entrelaçamento. Talvez essa distância, ou mesmo preconceito, seja fruto da organização cultural de nossa sociedade que considera o saber científico como a única fonte efetiva de conhecimento. Desse ponto de vista, enquanto a Matemática estaria sobre uma égide segura, baseada num pensamento formal, racional, sistematizado e rigoroso por excelência (GRANGER, 1989), a Arte estaria sobre um terreno de areia movediça, instável, por se apoiar nos sentidos, emoções e subjetividades.

Entretanto, essa não é a visão de isolamento disciplinar que os documentos oficiais de educação propõem e, muito menos, essa compreensão de Arte e Matemática como polos antagônicos do saber. Neles, o ato de conhecer um determinado assunto diz respeito a entendê-lo nas múltiplas relações que possa suscitar, tanto as ditas racionais quanto as subjetivas. As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), por exemplo, prescrevem que

todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos. (...) Todas as linguagens trabalhadas pela escola, portanto, são por natureza “interdisciplinares” com as demais áreas do currículo: é pela linguagem – verbal, visual, sonora, matemática, corporal, ou outra – que os conteúdos curriculares se constituem em conhecimentos, isto é, significados que ao serem formalizados por alguma linguagem, tornam-se conscientes de si mesmos e deliberados (BRASIL, 1998b, pp. 38-40, grifos nossos).

Desta forma, interações entre Arte e Matemática na educação não são construções inaceitáveis e que desqualificam o ensino, mas caminhos possíveis de potencializar pensamentos, conexões e olhares que, muitas vezes, numa prática disciplinar, seriam inconcebíveis. Essa atitude interdisciplinar é fortalecida nos Parâmetros Curriculares

Nacionais (PCN). Especificamente, naquele que se refere à Matemática, encontramos a seguinte citação:

A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos (BRASIL, 1998c, p. 15).

Tal proposta acerca do tratamento de conteúdos não é uma particularidade do PCN de Matemática, já que o documento, como um todo, foi elaborado contendo a interdisciplinaridade como eixo norteador. Contudo, tanto nos PCN quanto no campo educacional, de modo geral, esse conceito é polissêmico. Usá-lo não significa que todos externem entendimentos semelhantes dele ou que se utilizem dos mesmos pressupostos e perspectivas teórico-metodológicas para a educação. Wagner, por exemplo, ao analisar dissertações e teses presentes no banco da Capes até o ano de 2010, considerou a presença de seis tendências implícitas na relação Arte e Educação Matemática, quais sejam:

- Valorização do contexto interdisciplinar entre matemática e arte (Serenato (2008); Araújo (2008); Gressler (2008));
- Matemática como uma forma de arte (Joly (2002));
- Arte como instrumento motivador para o aprendizado da matemática (Ledur (2004); Antoniazzi (2005));
- Inter-relação entre matemática e arte (Paiva (1999); Sabba (2005); Barth (2006); Alves ((2007); Teixeira (2008));

- A Arte como objeto, instrumento, no contexto da Educação Matemática (Costa (2004); Kodama (2006); Zaleski (2009));
- Arte como possibilidade de pensar matemática (Flores (2003); Meneguzzi (2009); Zago (2010)). (WAGNER, 2012, pp. 47-48).

Essas tendências emergem de diferentes perspectivas metodológicas em que os pesquisadores pautam seus estudos, bem como da abertura dada pelos documentos oficiais sobre a temática da interdisciplinaridade. Conforme Pinheiro, Westphal e Pinheiro (2003), a única inferência plausível sobre a interdisciplinaridade contida nos PCN incide na sugestão de uma atitude de integração entre as disciplinas do currículo e, destas, com a realidade social. No documento, a interdisciplinaridade expressa uma crítica ao modelo fragmentado e descontextualizado do atual conhecimento.

Na abertura e espaço de produção de sentidos que o termo possibilita em educação, coexistem entendimentos variados. Siebeneichler (1989 *apud* PINHEIRO; WESTPHAL; PINHEIRO, 2003), por exemplo, considera a interdisciplinaridade uma perspectiva e uma exigência que ocorre nos mais variados tipos de processo, um meio-termo entre a especialização e o saber geral. Já Etges (1995), por outro lado, percebe-a como um processo de introspecção do saber exterior, capaz de produzir conhecimento.

Segundo Pinheiro, Westphal e Pinheiro (2003), na multiplicidade dos estudos de seu campo, a interdisciplinaridade apresenta-se enquanto princípio para a realização de três finalidades diferentes:

- Uma *superciência*. A interdisciplinaridade visa à elaboração de uma esfera global totalizante do saber científico, capaz de restituir o saber fragmentado em unidade.
- Um instrumento. A interdisciplinaridade representa uma ferramenta para o auxílio na resolução de problemas do dia a dia, um recurso funcional.
- Um ato subjetivo. Para Etges (1995), as finalidades anteriores são equivocadas. Enquanto uma *superciência* é uma composição impossível, a atribuição da característica de mero instrumento à interdisciplinaridade conduz a um entendimento reducionista do conceito. O autor acredita que o papel da interdisciplinaridade estaria ligado a um ato subjetivo, e que os

constructos do saber tornar-se-iam conhecimento apenas na unidade com o sujeito.

Sob outro viés, embora as práticas interdisciplinares tragam mudanças estruturais ao ensino, Souza e Romagnoli (2012) assinalam que as características disciplinares de separação, centralização do saber e diferenciação nas relações de poder entre os campos relacionados, ainda permanecem na proposta. Para os autores, a manutenção das fronteiras disciplinares, dos objetos e dos sujeitos dos saberes acarreta a valorização do processo de disciplinarização³⁸ como uma forma natural e única na produção do conhecimento.

Conforme Sílvio Gallo (2000), a disciplinarização seria uma invenção da ciência moderna que, objetivando representar a realidade, adotou a compartimentalização como modelo ideal para o seu tratamento. Ou seja, ao recorrermos à proposta interdisciplinar, aceitamos que a produção de conhecimento consista em segmentar a realidade em pequenas facetas e tomá-las enquanto objeto de análise. Contudo, uma vez que os segmentos tornam-se minúsculos, é preciso ligá-los a outros segmentos a fim de deixá-los mais interativos e transitáveis.

Pautado nos estudos de Deleuze e Guattari, Gallo questiona o conceito de interdisciplinaridade e os princípios de construção do conhecimento que prescreve. Para isso, propõe uma abordagem regida por um sistema múltiplo, acentrado e não significante, denominada de transversal³⁹. O que apontaria

para o reconhecimento da pulverização, da multiplicização, para o respeito às diferenças, construindo possíveis trânsitos pela multiplicidade dos saberes, sem procurar integrá-los artificialmente, mas estabelecendo policompreensões infinitas. (...) O acesso transversal significaria o fim da compartimentalização, pois as “gavetas” seriam abertas; reconhecendo a multiplicidade das áreas do conhecimento, trata-se de possibilitar todo e

³⁸ Conforme Gallo (2000, p. 23), disciplinarização é o processo de “delimitação de campos específicos para cada forma de abordar um determinado aspecto da realidade, cada um deles constituindo-se numa disciplina específica e independente”.

³⁹ A discussão sobre o conceito de transversalidade será aprofundada no 4^a Capítulo.

qualquer trânsito por entre elas (GALLO, 2000, pp. 33-34).

3.2 ENTREVISTAS⁴⁰ ENTRE ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Daqui em diante, estarei *vis-à-vis* com quatro pesquisadores do campo da Educação Matemática. Eles são referência quando o assunto é Arte e Educação Matemática no Brasil. Zaleski Filho, Franco, Mendes e Flores são professores de matemática que resolveram trabalhar, cada um conforme a sua perspectiva, com a temática. Autores que se dedicam à docência e à pesquisa na área do ensino de Matemática, apontando os benefícios da relação interdisciplinar com a Arte.

3.2.1 Zaleski Filho: a Arte como objeto na Educação Matemática

Até hoje toda obra de arte tem tido em proporções variadas uma fundamentação matemática baseada em divisões e estruturas geométricas.
MAX BILL⁴¹



Figura 38: Zaleski Filho
Fonte: www.evensi.com

Pedagogo,
Professor de Matemática
e Mestre em Educação,
Arte e História da
Cultura, Dirceu Zaleski
Filho leciona nos cursos
de Pedagogia e
Matemática na
Universidade Cidade de
São Paulo (UNICID).
Para a entrevista, entre
os seus trabalhos,
utilizamos como
suporte: a dissertação

⁴⁰ Embora já tenha destacado, vale lembrar que não fiz uma entrevista direta com os pesquisadores, mas, a partir das leituras de suas produções, elaborando possíveis respostas.

⁴¹ A citação se encontra em: BILL, 1950, p.1 *apud* ZALESKI, 2013b, p. 14.

Arte e Matemática em Mondrian (2009), na qual ele realiza uma pesquisa sobre a aproximação da Arte e da Matemática na obra do pintor Piet Mondrian (1872-1944); o livro *Matemática e Arte* (2013a), pertencente à coleção *Tendências em Educação Matemática*⁴², que revela possíveis benefícios ao ensino das relações entre a História da Matemática e a História da Arte; e o artigo “Matemática e Arte: uma perspectiva necessária” (2013b), resultado da comunicação apresentada no XI ENEM, com reflexões embasadas em sua dissertação de mestrado.

⁴² A coleção *Tendências em Educação Matemática* busca apresentar tópicos na área que tenham tido um desenvolvimento substancial nas últimas décadas e que possam se transformar em novas tendências curriculares dos ensinos fundamental, médio e universitário.

João Carlos: *Professor Zaleski, quais as vantagens de relacionar Arte e Matemática para discutir Educação Matemática?*

Zaleski Filho: Inicialmente, é preciso considerar que as relações interdisciplinares entre Arte e Matemática já se justificam, uma vez que “estas duas áreas do conhecimento [aparecem] juntas desde os primeiros registros feitos pelo homem pré-histórico nas cavernas” (2013b, p. 1), o que é, se pararmos para pensar, de grande valia para construir ligações entre elas. Por outro lado, vejo na Arte uma possibilidade e um poder de contextualização do ensino da geometria em Matemática (2009). Isso eu expressei em meu livro e dissertação. Neles, eu contextualizo saberes da Matemática ora por intermédio da própria Arte ora por sua história.

JC: *Em seus trabalhos aparece, diversas vezes, o termo “interdisciplinaridade”. Como o senhor compreende e o utiliza em seus estudos?*

ZF: Embora eu não explicitasse uma definição, a interdisciplinaridade ingressou em meus trabalhos como uma possibilidade de estabelecer relações entre o campo da Matemática e da Arte, de modo que o conhecimento gerado por elas auxiliasse na resolução de problemas do cotidiano. Na minha proposta, ela

adquire o papel de um instrumento para o ensino dos conteúdos matemáticos.

JC: *Pode nos dar um exemplo?*

ZF: No capítulo VII do meu livro (2013a), trago dois fatos atuais da relação entre Arte e Matemática que servem de exemplo. O primeiro é o caso do matemático Celso José da Costa que, ao descobrir uma das superfícies mínimas da matemática, utilizou-se da Arte e do computador para propor uma representação de sua equação. Já o segundo se refere ao professor Paulus Gerdes, que analisou os desenhos de um povo angolano, criando, a partir dos ornamentos, inferências científicas sobre matrizes cíclicas. Ambas as histórias apontam que a Arte seria um recurso útil no campo da Matemática, capaz de apoiar a resolução de problemas que venham a surgir na atualidade.

JC: *Em sua forma de conceber as relações entre Arte e Educação Matemática, qual é o papel exercido pela Arte?*

ZF: Na minha concepção, a arte torna-se, além de um instrumento e um recurso, como já disse anteriormente, um meio para propagar a comunicação do saber matemático, ou seja, ela passa a ser uma representação da representação matemática da realidade.

JC: *Em seus escritos, o senhor utiliza também o termo “matemática visual”. Seria possível nos relatar o que significa e qual a relação desse termo com a Arte e a Matemática?*

ZF: O termo Matemática Visual não é uma denominação criada por mim. Foi elaborado e utilizado por Michele Emmer (2005, p. 6 *apud* ZALESKI, 2009), e pauta-se na aproximação entre Arte e Matemática com o uso do computador. Na Matemática Visual, a Matemática adquire características de processo de criação, que visa produzir e compreender “novas formas visuais utilizando o grafismo eletrônico e como estas formas têm influenciado os artistas, formas essas que podem ser chamadas de novas imagens matemáticas e artísticas” (2009, p. 141).

JC: *Como o senhor transpôs a Matemática Visual para o ensino de matemática?*

ZF: Primeiro, eu me aproximei de alguns referenciais teóricos do campo da história da Matemática, como Boyer (1974) e Eves (1992), e, em seguida, de autores da história e teoria da Arte, entre eles Cauquelin (2002) e Chipp (1988). Após me apropriar das leituras, relacionei-as com os estudos de Freire (1999a; 1999b; 2001) na educação e, por fim,

com as pesquisas da Educação Matemática de D’Ambrósio (1986; 1990; 2001; 2008a; 2008b). Assim, a Matemática Visual, antes pertencente à matemática pura, entra em consonância com as ideias matemáticas nas diversas ações do homem e, ainda, com a presença e importância dessa disciplina no cotidiano da Cultura Ocidental.

JC: *Em suas publicações são citados Freire e D’Ambrósio, por que a escolha desses autores para a sua pesquisa?*

ZF: Antes da resposta, cabe ressaltar dois pontos. O primeiro é que procuro práticas que ofereçam uma aprendizagem com base na realidade para os conteúdos curriculares da matemática, pois compreendo que elas são capazes de reforçar e motivar a educação científica. O segundo consiste no meu pressuposto de estudo, que somos seres inacabados que, por termos consciência disso, somos passíveis de educação e transformação. Dito isso, respondo à sua pergunta. Dos estudos de Freire, interessa-me sua concepção de aprendizado. Um aprendizado que emerge da busca que o sujeito faz para a sua vida, dos seus conhecimentos prévios e das ressignificações feitas com/sobre eles. Já as discussões de Ubiratan

D'Ambrosio (1990 *apud* ZALESKI, 2009) remontam, em meu pensamento, à Educação Matemática, que atende a tais princípios. Ou seja, Uma Educação Matemática entre a antropologia cultural e a matemática institucional, capaz de atribuir ao ensino novos enfoques, apontando para uma diversidade cultural de valores, como, por exemplo, a questão estética da Arte. Apenas no uso desse ponto de vista, na Educação Matemática, “é aberto um espaço para a aproximação entre Matemática e Arte” (2009, p. 144).

JC: *De acordo com sua proposta de Arte e Educação Matemática, qual é a função do artista que produz um quadro?*

ZF: O artista é aquele que dá forma ao conhecimento matemático, ele traz para a obra os saberes da área vigente em sua cultura. Isso é perceptível nos trabalhos de Cézanne e Mondrian, por exemplo. Enquanto Cézanne “utilizou como instrumentos as leis ‘abstratas’ da Geometria que conduziram as formas naturais aos seus modelos mais simples: a esfera, o cone e o prisma” (2013b, p. 7), Mondrian expressou “sua arte por meio das cores fundamentais e de conceitos matemáticos para, no seu entender, representar o

entorno por meio da sua expressão interior que tentou representar a essência do representado” (2009, p. 143).

JC: Estamos conversando sobre questões teóricas. O senhor pode dar um exemplo de sua proposta na prática docente?

ZF: Em minha dissertação, eu elaborei um Plano de Aula que visa o trabalho em sala (2009, p. 147). Ele consiste numa atividade referente ao *Quadro 1*, de Mondrian (figura 39, na página a seguir), em que busco discutir o conteúdo de segmentos de reta para o 6º ano do Ensino Fundamental. Se você observar os objetivos e o desenvolvimento da ação (Zaleski aponta para a página 147 de sua dissertação. A citação foi retirada e figura na página a seguir, ao lado do quadro de Mondrian), o primeiro passo é a escolha das pinturas. Isso acontece de acordo com o conteúdo matemático que se quer ensinar, o que, neste caso, é o ensino de segmento de reta. Veja que o *Quadro 1*, de Mondrian, pode suscitar mais diretamente um discurso sobre o conteúdo que se quer trabalhar.

Vamos para o contato com os alunos. Na sala de aula, eu proponho que a pintura seja visualizada para, em seguida, identificar nela padrões matemáticos. Depois, isolamos tais padrões e exploramos suas

propriedades. Seria uma espécie de processo de decodificação da imagem em conceitos matemáticos. A obra de arte traria, então, esse *lócus* aos estudantes, demonstrando que é possível motivar e aprender a matemática institucional. Por fim, depois de conhecer e discutir a organização matemática

que rege a pintura, os estudantes teriam condição para realizar uma releitura da obra. O que se configura num exercício prático do saber matemático em questão, ou seja, eles deverão pôr em ação as proposições e as propriedades aprendidas sobre os segmentos de reta.

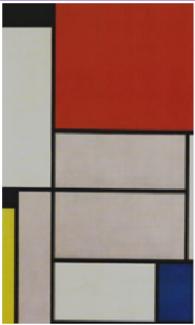


Figura 39 - Quadro 1 de Mondrian
Fonte: Zaleski (2013a)

Objetivos:

- reconhecer segmentos de reta na obra Quadro 1, 1921;
- identificar segmento de reta como parte de uma reta;
- traçar segmentos de reta em várias posições;
- medir segmentos de reta;
- fazer uma releitura da obra.

Desenvolvimento:

Dispondo os alunos em círculo, serão apresentados alguns dados da biografia de Mondrian e algumas de suas obras. O professor não fará comentários sobre a transição da obra do artista da fase figurativa para a não figurativa. Depois pedirá para que os alunos observem a imagem da obra Quadro 1, de 1921 e anotem detalhes do que observaram. Em seguida, todos

falarão sobre o que observaram na obra: as linhas retas, as cores, os ângulos etc. Então, o professor comentará que as linhas retas, como são chamadas no cotidiano, que aparecem na obra são chamadas, em Geometria, de segmentos de reta e que esses são parte de uma reta. Apresentará, posteriormente, a reta e mostrará que o segmento é parte dela. Em seguida, mostrará as posições vertical e horizontal e pedirá que eles tracem segmentos nessas posições e na posição diagonal e determinem suas medidas. Explicará que Mondrian não usava linha por motivos “filosóficos”. O professor de Educação Artística explicará o motivo de tal fato e proporrá uma releitura da obra em questão (ZALESKI, 2009, p. 147)

3.2.3 Franco: a Arte como caminhs para a Educação Matemática

Artistas e cientistas (ou filósofos naturais) percebem o mundo da mesma forma, apenas representam-no com linguagens diferentes.
REIS, GUERRA e BRAGA⁴³

⁴³ A citação se encontra em: 2006, p. 72 *apud* FERREIRA; FRANCO; SANTOS, 2013, p. 1.



Figura 40: Valdeni Soliani Franco
Fonte: www.unipar.br

Utilizando o GeoGebra” (FRANCO, 2013a) e “Perspectiva – Arte ou Matemática”, escrito em parceria (FRANCO; FERREIRA; SANTOS, 2013); e as palestras “As Geometrias não Euclidianas na Arte e na Matemática” (2013b) e “O Uso da Arte nas Aulas de Matemática” (2013c).

João Carlos: *Professor Valdeni, o que o faz entender que as relações entre Arte e Matemática são profícuas ao ensino de Matemática?*

Valdeni Franco: Antes de responder sua pergunta, destaco dois pontos que considero relevantes na relação Arte e Matemática: (1) a questão da percepção do mundo, que insere o sujeito num contexto histórico, dotando-o da capacidade de interação, modificação e criação do conhecimento; e (2) a representação com linguagens diferentes, que propõe que tanto conhecimentos geométricos quanto artísticos são formas diferentes de representar o

Professor e Doutor em Matemática, Valdeni Soliani Franco discute as temáticas: geometria não euclidiana, tecnologias no ensino e Arte e Matemática. Para nossa conversa com o pesquisador, nos embasamos em quatro dos

seus trabalhos: os artigos “Análise da Geometria de Algumas Obras de Arte

mesmo mundo. Ao entrelaçar a relação Arte e Matemática com esses polos, consigo interações entre os conhecimentos do estudante e os aspectos histórico-geométricos da representação, que são cruciais na elaboração de sentido no ensino de Matemática. Dessa forma, as relações interdisciplinares entre Arte e Matemática são profícuas na medida em que “estimula(m) a percepção, a criatividade, a imaginação” do estudante (GUSMÃO, 2013, p. 46 *apud* FRANCO, 2013b, p. 1), bem como ressaltam e conectam modos de representar a realidade no campo artístico e matemático.

JC: *Seu trabalho remonta ao conceito de interdisciplinaridade. Como ele posto é concebido em suas pesquisas?*

VF: Não trago nenhum delineamento específico sobre o termo, nem acredito que seja necessário. Mas considero pertinente tratá-lo enquanto união de saberes, com o objetivo de compreender de maneira aprofundada a sociedade. Creio que a interdisciplinaridade exerce o papel de conectar Arte e Matemática na busca de aproximações para um entendimento mais abrangente do mundo em que vivemos.

JC: *Pode nos dar um exemplo?*

VF: Na palestra “As Geometrias não Euclidianas na Arte e na Matemática” (2013b), eu produzo um indício de tal ideia. Apresento o caso dos fractais, uma relação entre Geometria não Euclidiana e Arte. Demonstro, no estudo, que a grande quantidade de objetos que vemos é composta por formas irregulares, e não por retas, cones ou esferas, e que, portanto, sua redução aos padrões da Geometria Euclidiana seria inadequada no ensino da matemática. Para solucionar o problema, sugeri o uso dos fractais, uma vez que eles compõem uma representação mais precisa de tais formas. Assim, tanto a natureza quanto a Arte trazem pistas para o

conhecimento matemático de fractais, capazes de aproximá-los da realidade do estudante, como, por exemplo, no estudo de representação de montanhas e oceanos.

JC: *Como o senhor vê essa relação entre Arte e Matemática?*

VF: Considero o ato de relacionar Arte e Matemática um processo que integra tanto as informações matemáticas da obra de arte quanto às informações culturais e históricas que o aluno traz para ela. Por conseguinte, pensar na realização de um estudo nesse campo requer a utilização, algumas vezes, da própria história, outras, dos próprios conceitos da Geometria a ser estudada, ou ainda de ambos.

JC: *E a matemática, como ela participa dessa relação interdisciplinar?*

VF: A Matemática seria um saber organizador da representação num dado momento histórico. Acredito que ela se insere nos outros saberes, instituindo formas e ordenamentos, elaborando o modo que constituímos o espaço à nossa volta. Um exemplo disso é “a topologia [que] tem sido utilizada por arquitetos contemporâneos para a obtenção do binômio forma/estrutura, considerando-a no uso de formas complexas e de superfícies não

planares” (2013d, p. 11). Isso me faz entender que, nos dias atuais, a topologia tem produzido padrões de representar e organizar o mundo ao nosso redor, como na arquitetura.

JC: *Quais autores e princípios o professor utiliza para pensar Arte e Educação Matemática?*

VF: Atualmente, tenho me aproximado de referenciais teóricos do campo da história da Geometria, como Coxeter (1968), e da história da Arte, entre eles, Proença (2008) e Ducher (2001). Trago também para minhas reflexões autores que se debruçam sobre a aplicação da Matemática na Arte como, por exemplo, Sperling (2008), e ainda pesquisadores que enfatizam a interdisciplinaridade dos dois campos, dos quais eu cito: Flores (2002; 2003), Cifuentes (2005) e Gusmão (2013). Enfim, meu intuito é apontar o papel que a Matemática exerce na aplicação do conhecimento artístico e possibilitar o acesso ao conhecimento matemático pelo *método estético*, que é “uma abordagem subjetiva e sensorial da realidade” (GUSMÃO, 2013, p. 48).

JC: *Então, quando o senhor relaciona Matemática e Arte, procura práticas que ofereçam uma abordagem mais subjetiva e sensorial da Matemática?*

VF: Sim, após minhas leituras de Cifuentes (2005) e Gusmão (2013), percebo que a Arte proporciona certo “prazer”, que não se fixa apenas à emoção, mas que provoca e estimula o conhecimento matemático pelo lado sensível do homem. Assim, nas relações com a Matemática, o sensível interage com o racional elaborando uma estética da matemática, capaz de mobilizar o aprendizado e, se associada aos conhecimentos cotidianos do aluno, potencializa mais um eixo de significação no ensino da disciplina.

JC: *A partir de sua proposta, qual a função do artista na relação Arte e Matemática?*

VF: O artista é o sujeito posicionado num local de interação, que se utiliza de conhecimentos matemáticos e dos modos de viver de uma época para criar sua Arte. Veja, por exemplo, as pinturas de Escher (figura 43). O pintor utilizou de modelos da Geometria Hiperbólica, mais precisamente, do Modelo de Disco de Poincaré para construir a obra *Círculo Limite IV*, de 1960 (2013b). Na ação interdisciplinar, percebemos que o artista deixou marcas matemáticas formais que se caracterizam como pistas, oferecendo uma possibilidade para refazermos o trajeto de produção da imagem e da

construção do seu sentido histórico e cultural.

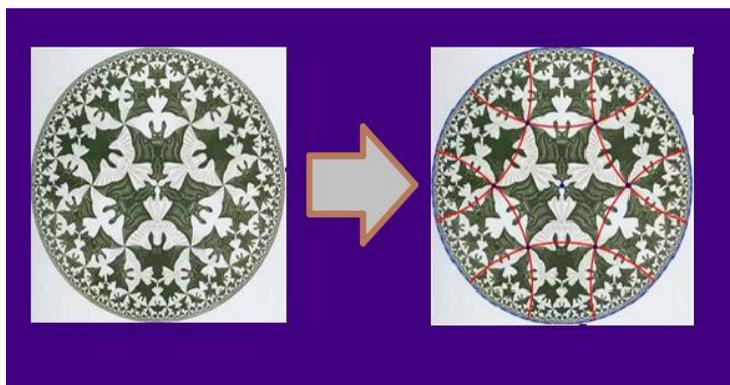


Figura 41: Obra Círculo Limite IV de Escher (1960) e Retas Hiperbólicas de Poincaré. Fonte: Franco (2013b, p. 6)

JC: *Como é possível trabalhar com essas questões em sala de aula?*

VF: Imaginemos conteúdos referentes à Topologia, relacionando-os com fotos do Museu de Arte Contemporânea de Niterói, figura 44 (2013b).

Primeiro, eu realço o conhecimento matemático, elaborando uma explanação da diferença entre Geometria não Euclidiana e Topologia, bem como de algumas noções contidas na última: “Noções de longe/perto, de vizinhança; dentro/fora (interior/exterior); aberto/fechado; separado/unido (conexo-desconexo); contínuo/descontínuo; orientado/não orientado” (2013b, p. 7).

Em seguida, relaciono as questões geométricas elásticas da topologia com o Museu de Arte Contemporânea de Niterói. Enfatizo, também, que a arquitetura pensada com os saberes da Topologia preserva as propriedades dos objetos, mesmo que estes sofram torções, encolhimentos e distensões em sua forma. “Esses termos e conceitos advindos da Topologia trazem para o campo da arquitetura uma quarta dimensão, que antes era desprezada, esta dimensão é o tempo que está implícito ao movimento” (2013c, p. 11).

Embora eu me preocupe com o conceito matemático, não posso abandonar a constituição histórica

e cultural que condiz com o momento de produção da obra, nem com as questões sociais que advêm com ela no cotidiano. Para

pensar sobre isso, posso trazer características pertencentes ao trabalho do arquiteto Oscar Niemeyer, por exemplo.



*Figura 42: Museu de Arte Contemporânea de Niterói.
Fonte: Apresentação em ppt (Franco, 2013c)*

3.2.2 Mendes: a Arte como fonte histórica e cultural da Educação Matemática

A variedade de fontes culturais pode contribuir para que o estudante desfrute de uma experiência rica envolvendo a matemática e a arte geométrica”
IRAN ABREU MENDES ⁴⁴



*Figura 43: Iran Abreu Mendes
Fonte: www.getnoma.com*

Professor de Matemática e Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Iran Abreu Mendes pesquisa possíveis contribuições da História e Cultura da Arte para o campo da Educação Matemática. Entre os seus trabalhos sobre o tema, e para a constituição da entrevista, partimos dos artigos “O Octógono Artístico, Sagrado e Geométrico na Capela de São João Batista em Belém do Pará” (2012a), “Arte e Ciência na Amazônia no

⁴⁴ A citação se encontra em: MENDES, 2008a, p. 44.

Século XVIII: algumas contribuições de José Antonio Landi e João Ângelo Brunelli” (2010) e “Ensino de conceitos geométricos, medidas e simetria: por uma educação (etno)matemática com arte” (2008a); dos capítulos de livro “Da Arte Geométrica na Cerâmica Marajoara e suas Potencialidades Didáticas” (2012b) e “Matemática, ciência, arte e jogo” (2003); da coorganização da edição especial da *Revista de Matemática, Ensino e Cultura* (REMATEC), que recebeu o nome de *Arte, Matemática e Educação Matemática* (MENDES; FLORES, 2012); e do projeto de pesquisa em desenvolvimento “Sociedade, Cognição e Cultura: por uma educação etnomatemática com arte”.

João Carlos: *Professor Iran, quais os benefícios de criar relações entre Arte e Matemática para o campo da Educação Matemática?*

Iran Mendes: Quando você relaciona Arte e Matemática, são suscitados sentidos mais amplos e profundos ao conhecimento matemático que está em construção no ambiente escolar. Você demonstra que nas produções de uma sociedade existem “convergências de padrões cognitivos nas criações geométricas, bem como conexões de saberes interdisciplinares na criação artística e matemática” (2008a, p. 36). Por outro lado, a Matemática pertencente a essa relação será “mais agradável e acessível para a maioria dos estudantes do que a matemática envolvida em aplicações científicas” (2008a, p. 38), já que suas ações remeterão a diálogos entre práticas e saberes, alicerçados no contexto social,

cognitivo e cultural ao qual o aluno pertence (2001).

JC: *O senhor pode explicar melhor a passagem quando se refere ao contexto social, cognitivo e cultural?*

IM: No anseio de explicar os acontecimentos cotidianos, as sociedades produzem estratégias cognitivas que culminam em “representações do seu modo de ver e viver no mundo” (2008a, p. 36). Tais representações emergem materialmente de diversas maneiras, como, por exemplo, a Arte. Assim, a representação artística com “suas linhas, formas e padrões geométricos configuram expressões poliformais que comunicam e evidenciam aspectos sócio-cognitivos e culturais de cada grupo social que os elaborou” (2008a, p.36). Isso acarreta que, para pensar Arte e Educação Matemática, não posso me desvincular dos conceitos de cultura, história e cognição.

JC: *Como o senhor tem utilizado tais conceitos em suas pesquisas?*

IM: Atualmente, norteio-me por um modelo de pesquisa histórica pautado na *investigação de práticas sociais mobilizadoras de cultura matemática*, em que considero pertinente a

investigação de um conjunto articulado de ações sociais intencionais, realizadas individualmente ou coletivamente pelos sujeitos integrantes de uma comunidade de práticas culturais e/ou profissionais, que só adquire significação no contexto do sistema de atividade do qual participam (MENDES; NOBRE, 2009, p. 135).

Tenho utilizado também, nesse campo, diversos autores: “Veyne (2008), Burke (2005), Foucault (2000), Funari (2005), Bacelar (2005) e Aróstegui (2006), que propõe a reconstrução histórica e interpretativa como fonte de produção de conhecimento histórico” (Idem, p. 135).

JC: *Então, como posso pensar essas compreensões de História na pesquisa em Educação Matemática? E, especificamente, no campo da Arte e da Educação Matemática?*

IM: A história pode se configurar para a Educação Matemática enquanto um agente de cognição,

uma vez que a análise de questões resolvidas durante o percurso histórico de uma sociedade serve de instrumento cognitivo, útil enquanto padrão de busca de soluções para interrogações atuais no ensino da Matemática (2008b). Já para a relação Arte e Matemática, proponho um estudo por meio da investigação histórica, fundamentado na análise dos movimentos cognitivos instituídos na sociedade humana e na aplicação deles como princípio e reflexão de questões de ensino e aprendizagem da Matemática escolar. As próprias histórias da Arte (re)construídas podem elaborar um material histórico-artístico. Elas são capazes de auxiliar no entendimento da matemática praticada e na reflexão sobre “estratégias de formulação do conhecimento, sua organização, codificação e sistematização no contexto da sociedade e da cultura, bem como as suas formas de incorporação aos sistemas educativos” (2008b, pp. 7-8).

JC: *De certa forma, seu entendimento não se assemelha à etnomatemática?*

IM: Sim, assemelha-se. Procuo explorar em minhas pesquisas aspectos históricos, antropológicos e artísticos da matemática presente nas produções de diversas

sociedades. Um exemplo é o estudo que realizei com a sociedade Marajoara e Icoaraciense. Por meio das convergências de padrões cognitivos nas pinturas dessas civilizações, eu encontrei indícios de estruturas geométricas universalizantes ou, como denomina Gerdes (1991 *apud* MENDES, 2008a, p. 36), um pensamento geométrico.

JC: *De acordo com sua proposta de Arte e Educação Matemática, quais os sentidos adotados para a Arte e para a Matemática?*

IM: Em minha proposta, tanto a Arte quanto a Matemática são manifestações cognitivas que trazem consigo um pensamento geométrico. Sendo uma manifestação humana, a Arte seria fruto de um jogo de símbolos e formas geométricas, constituída em tempo e espaço distintos e de formas diferentes (2003). Só para exemplificar, temos uma diversidade de produções religiosas e arquitetônicas que se diferem em sua constituição, conforme o momento e lugar em que são elaboradas. Assim, associo a Arte não somente à forma (2012a), já que, isolada de um contexto histórico e cultural, qualquer manifestação artística perde o seu valor enquanto potencial de significação para a aprendizagem matemática. Quanto ao saber

matemático, não penso muito diferente. Para mim, a Matemática é um “conhecimento historicamente construído a partir de indagações enfatizadas na busca da solução para os problemas enfrentados pela humanidade” (2008b, p. 9). Enfim, considero que a relação entre Arte e Matemática amplia, quando interligadas num plano multicultural, as habilidades matemáticas dos estudantes, conectando saberes locais a um contexto global e vice-versa.

JC: *Nessa relação entre Arte e Educação Matemática, como o senhor pressupõe a função do artista?*

IM: O artista é aquele que coloca em movimento as características formais e simbólicas da manifestação cognitiva de uma sociedade, respondendo, através de sua arte, aos desejos e dúvidas do período que está inserido. Assim o fez José Antonio Landi, na Capela de São João Batista, em Belém do Pará, ao atender a uma arquitetura para a demarcação de limites territoriais entre Portugal e Espanha (2012a). E também os artistas que confeccionaram a Cerâmica Marajoara, na Ilha do Marajó, no município de Ponte das Pedras no Pará, que colaboraram com o firmamento da cultura local, mediante manifestações exteriores (2012b).

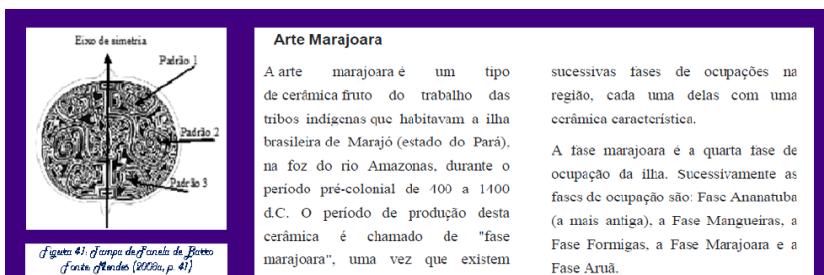
JC: *Como trazer essas relações nas práticas para a sala de aula?*

IM: Respondo com um exemplo, um estudo etnomatemático que realizei na cultura marajoara (MENDES, 2008a; MENDES; FERRETE, 2003). A pesquisa ocorreu, digamos assim, em dois momentos: no primeiro, após uma análise, constatou-se uma forte presença da simetria por translação e rotação nas representações pictóricas do grupo; e, no segundo, um estudo histórico e cultural do pensamento geométrico da comunidade. Mediante os dois momentos, levantei um padrão cognitivo nas obras, além de uma base explicativa do pensamento simbólico do grupo em questão (2008a). Em sala de aula, eu utilizaria essa pesquisa da seguinte maneira:

Veja a tampa de uma panela de barro produzida na cultura marajoara (*Iran Mendes aponta para a figura 41*). Olhando para a peça,

traçando um eixo vertical, de simetria percebemos três movimentos que organizam aspectos simétricos na peça: o padrão 1 sofre uma rotação de 180° em torno do eixo vertical; o padrão 2 sofre uma rotação de 180° em torno da própria figura e outra de 180° em torno do eixo vertical; o padrão 3 sofre uma rotação de 180° em torno do eixo vertical (2008a, p. 41).

Com esse estudo matemático da obra, eu consigo discutir a noção de simetria e de distribuição perfeita da arte no espaço e, deste modo, relacionar a Arte com a Matemática escolar. Se eu fosse o professor, para encerrar a atividade, proporia um “exercício criativo para que os alunos construam novas formas geométricas, a partir das combinações das formas tradicionais já conhecidas deles bem como explorar as noções de área e perímetro” (2008a, p. 41).



3.2.4 Flores: A Arte como pensamento na Educação Matemática

Praticar o olhar, portanto, é encontrar-se em pensamento com o outro.
 CLÁUDIA REGINA FLORES⁴⁵



Figura 45: Cláudia Regina Flores
Fonte: www.ufsc.com.br

Professora de Matemática e Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Cláudia Regina Flores coordena o Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) e realiza pesquisas com imagem para a análise de práticas visuais, problematizando elementos para a educação matemática. Apoiada nos estudos de Foucault, considera que tais práticas estabeleceram regimes visuais em épocas e espaços diversos, possibilitando novas formas de se pensar, teorizar e explicitar a visualização matemática (FLORES, 2010). Para nossa conversa, partimos da leitura dos artigos “Iconografia Militar e Práticas do Olhar: Ressonâncias na Visualização Matemática” (FLORES, 2012a); “Visuality and Mathematical Visualization: Seeking New Frontiers” (FLORES, 2012b); “Pesquisa em Visualização na Educação Matemática: Conceitos, Tendências e Perspectivas”, escrito

⁴⁵ A citação se encontra em: FLORES, 2013a, p. 5.

em parceria (FLORES, WAGNER, BURATTO, 2012); “Cultura visual, Visualidade, Visualização Matemática: Balanço Provisório, Propostas Cautelares” (FLORES, 2010); dos livros e capítulos: *Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva* (FLORES, 2007); *Visualidade e Visualização Matemática: novas fronteiras para a Educação Matemática* (FLORES, 2013b); e *Historicidade e Visualidade: novos territórios da Educação Matemática* (FLORES, 2013a).

João Carlos: *Professora, por que relacionar Arte e Matemática para discutir Educação Matemática?*

Cláudia Flores: Utilizo as relações entre Arte e Matemática para discutir a Educação Matemática, pois acredito que os dois saberes constituem e constituíram o nosso modo de ver, representar e conhecer. Desta forma, posso problematizar e pôr em movimento as verdades ditas naturais de nossa cultura.

JC: *Seus trabalhos podem ser considerados interdisciplinares?*

CF: De certa forma, sim. Tenho relacionado os saberes da Arte e da Matemática ao nível dos enunciados que instituem um discurso. Contudo, nunca me detive na discussão acerca da interdisciplinaridade, pois trato as duas áreas de conhecimento como possibilidades de problematizar formas atuais de olhar e representar na educação matemática. Entretanto, em meus últimos trabalhos, tenho me

voltado para algumas questões que podem, inclusive, estar relacionadas a conceitos interdisciplinares, mas para pensar num âmbito mais de transversalidade. Parto do pressuposto que o pensamento é rizomático, o que significa compreender que o conhecimento não segue linhas de subordinação hierárquicas construídas a partir de uma base, mas que é um empreendimento de simultaneidade, que ocorre a partir de muitos pontos.

JC: *A senhora pode nos dar um exemplo de pesquisa com essa conotação de Arte e Matemática?*

CF: Em meu livro *Olhar, Saber, Representar: sobre a representação em perspectiva* (2007), faço um exercício nesse sentido. Nele, eu produzo uma genealogia e uma arqueologia do olhar em perspectiva, em que desloco meu problema de investigação acerca dos processos de ensino de aprendizagem, habituais na pesquisa em

educação matemática, para pensar as significações que a técnica da perspectiva adquiriu em diversos domínios, como as artes plásticas, gráfica, militar, arquitetura, como suporte para olhar e representar imagens.

Como você percebe, em minhas pesquisas, a imagem não é apenas imagem, mas pensamento. Isto é, parafraseando o cerceamento de discurso elaborado por Machado (1982), vejo a imagem como

um conjunto de enunciados que têm seus princípios de regularidade em uma mesma formação discursiva. Trata-se de um conjunto finito, de um grupo limitado, circunscrito, de uma sequência finita de signos que foram efetivamente formulados. (...) um conjunto de regras dado como sistema de relações. Essas relações constituem o discurso [imagem] em seu volume próprio, em sua espessura, isto é, caracterizam-no como (...) prática discursiva (MACHADO, 1982, pp. 170-171).

JC: *O que seria compreender a imagem como pensamento?*

CF: Compreender a Arte como pensamento consiste em se distanciar do pressuposto da imagem enquanto forma ou objeto. Esse processo, que transformou meu próprio modo

de pensar, se deu a partir das leituras de Coli (2010) e Samain (2012), por exemplo. E para defender tal compreensão de imagens pensantes no campo da Arte e da Educação Matemática, utilizo-me dos três argumentos que Samain (2012) aponta em seu texto “As Imagens não são Bolas de Sinuca: como pensam as imagens”, que são: (1) toda a imagem nos proporciona algo para pensar, seja relacionado com o real ou com o imaginário; (2) as imagens são portadoras de pensamentos, uma vez que carregam pensamentos do artista que as produziu e incorporam outros das pessoas que as observaram, ou seja, conformam um espaço de memória coletiva; e (3) as imagens são formas que pensam, dialogam e se comunicam, independente de nós.

JC: *Como a senhora chegou nessas elaborações para a Arte e a Educação Matemática?*

CF: Inicialmente, meus trabalhos partiam do interesse em compreender a interação de alunos e professores com *o ver* e com *o saber* matemático, conforme discuto na introdução de meu livro (2007). Porém, já nesse momento, me desloco dos habituais questionamentos ligados ao ensino e à aprendizagem, para me articular com a história e tratar, antes, da construção de um olhar em

perspectiva. Esse olhar, notadamente, é o que temos naturalizado nas práticas educacionais. Minha postura, então, foi de desconstrução. Isto é, no sentido de trazer à tona práticas de olhar instituídas na educação matemática. Portanto, nesse momento, eu passei a sugerir uma abordagem dos problemas, relativos à visualização em Educação Matemática, mais próxima de questões culturais e históricas, em comparação aos estudos da psicologia cognitiva. Mas, na medida em que fui me aproximando de outras leituras, de outros autores, tais como Coli (2006; 2010), Sturken e Cartwright (2001) e Foster (1988), percebi que o termo visualização não era adequado para a forma como eu vinha concebendo isso em minhas investigações, e que meu entendimento sobre imagem não estava claro. Daí é que passei a considerar o termo visualidade e a tratar a imagem como pensamento.

JC: *Como essa relação com as questões históricas e culturais da visualização tem se configurado em suas pesquisas na Educação Matemática?*

CF: Atualmente, elaborei e tenho me aprofundado numa teorização denominada *perspectiva da visualidade para a visualização*

na Educação Matemática. Nela, por meio dos conceitos de visualidade e historicidade, discuto estratégias de análise e possibilidades de ampliação das pesquisas que se ocupam do visual no ensino da matemática (2010). Procuro criar imbricações dos regimes visuais com questões relativas à historicidade para entender a construção do olhar matemático e pensar novas metodologias para a Educação Matemática, explorando a história de tecnologias visuais para ver as coisas (2010; 2012).

JC: *A senhora pode explicar melhor o que seria esse conceito da visualidade?*

CF: A visualidade, em meus trabalhos, refere-se a “como nosso olhar matemático é construído em meio a relações de poder, problemáticas sociais e movimentos culturais” (2013b, p. 66). Quando a trago para a Educação Matemática, afasto-me dos trabalhos que visam ver, por exemplo, um conceito matemático nas pinturas, ou que buscam contextualizar a matemática por meio da arte. Por isso, procuro fazer discussões embasadas sobre como determinada imagem/pintura me fez pensar a partir dela. Não quero fazer juízo de valor do que caracteriza um modelo adequado de ver e representar, mas explicitar os movimentos, o

percurso que o sujeito faz para ver como vê. Então, para uma definição mais formal do termo, eu posso dizer que a visualidade consiste na “soma de discursos que informam como nós vemos, olhamos as coisas e para as coisas” (2013b, p. 67).

JC: *Então, é nesse contexto que imagem e discurso são iguais?*

CF: Bom, não podemos confundir imagem e discurso. O discurso emerge como efeito de sentidos entre quem vê, num processo de significação inserido no ver, na história e no sujeito, entrelaçado pelos regimes de verdade de uma sociedade, em determinada época. A imagem surgiria como organizadora dessa discursividade, a materialização do discurso, e como possibilidade de provocar o pensamento. É por isso que os sentidos não estão nos conceitos matemáticos encontrados na obra de arte, e sim, no que está fora da imagem, ou seja, nas condições que ela é produzida, ao mesmo tempo em que é observada.

JC: *Agora, com as suas pesquisas, tudo passa a ser válido?*

CF: Não, pois as condições de produção compreendem as relações de poder e a situação de ocorrência dos enunciados. “Nossas experiências visuais não acontecem de forma isolada, elas

são enriquecidas por memórias e imagens de diversos aspectos de nossas vidas” (STURKEN; CARTWRIGHT, 2001, p. 2, tradução minha). Não se vê, ou não se representa do modo que se quer, independentemente, a qualquer momento ou espaço, assim como não se pode dizer ou fazer o que se quer em qualquer espaço ou momento: existem regras, normalizações do momento que autorizam a produção de certos sentidos, e não de outros. Essas condições de produção são acionadas pela memória que, por sua vez, é mediada pelas formações discursivas e pelas relações de poder daquele que vê.

JC: *Como a senhora percebe a questão da historicidade em sua teorização?*

CF: Tanto a visualidade quanto a historicidade são ferramentas em minhas pesquisas. Ao referir-me especificamente à historicidade, parto “do entendimento de que os conceitos, as teorias e as práticas da própria matemática são carregados de história, gesta-se a ideia de que o modo de olhar no ensino de matemática também é imerso em historicidades” (2013a, p. 3). O que não significa dizer que minhas pesquisas falem apenas do passado, mas que elas mantêm “uma relação com o presente que o desfamiliariza e nos permite aquela distância da

imediatividade que pode ser caracterizada finalmente como uma perspectiva histórica” (JAMESON, 1997, p. 290 apud FLORES, 2013a, p. 4).

JC: *De acordo com sua proposta, qual o papel do artista?*

CF: Antes preciso levantar alguns pressupostos com os quais venho me debatendo. O primeiro, é que uma mesma pintura é vista de maneiras diferentes, em diferentes épocas, em diferentes circunstâncias, por diferentes indivíduos, o que inviabiliza, a meu ver, a busca pelas intenções do seu autor, por exemplo, a busca pelos conhecimentos matemáticos que o pintor teria empregado. Já o segundo, diz respeito à imagem. Compreendo que a imagem elaborada por quem vê não é a mesma produzida pelo pintor. Tanto para um quanto para o outro, as imagens, sejam elas pinturas, são construções, produto do pensamento de um dado sujeito em dado momento e espaço. Deste modo, tanto o autor da obra quanto quem a vê, são produtores de sentidos, já que estão inseridos em espaços sócio-histórico-culturais. Entretanto, o modo como a imagem é vista não é, necessariamente, determinado por seu autor, nem pela própria imagem, mas pela posição, na qual quem a vê, se insere. Nesse

sentido, há sempre a possibilidade de pensar com as imagens. Por outro lado, o artista, no ato de produzir a imagem, torna-se aquele que materializa o discurso no qual ele se insere, sendo capaz de expressar elementos de seu tempo e de sua cultura.

JC: *A senhora pode exemplificar sua proposta de trabalho?*

CF: Primeiro, devo dizer que não há receitas, não há exemplos fixos para essa proposição que venho desenvolvendo. O que tenho são algumas pistas que podem ser percebidas em alguns de meus trabalhos, bem como nos trabalhos que oriento. O trabalho de Zago (2010), por exemplo, entre outros elementos, procurou provocar o pensamento da própria mestranda para desenhar matemática na pintura de Rodrigo de Haro. Na pintura *Mulher Fantasma*, propusemos um exercício do olhar, potencializado pelos próprios saberes da mestranda (figuras 46 e 47). A proporcionalidade percebida no espaço pictórico, por exemplo, mostra que “a visualidade empregada em regimes visuais clássicos torna-se tão dominante que se constitui um *habitus*, formatando nosso olhar para ser técnico, geométrico e racional” (2013b, p. 71).

Portanto, a pista é que, cada um de nós, poderia criar diferente,

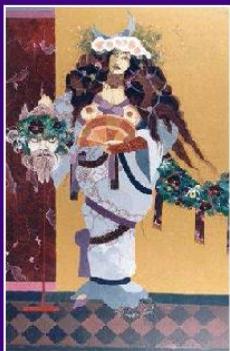
poderia pensar outras matemáticas a partir dessa mesma imagem. Essas maneiras de exercitar o pensamento são arejadas pela relação de um pensamento matemático com a incorporação de outros modos de pensar a imagem em determinadas estéticas.

JC: *Atualmente, quais são os pontos de interesse para o trabalho com a visualidade na Educação Matemática?*

CF: Pretendo estimular, ainda mais, o emprego dessa ferramenta na educação matemática. Em um capítulo (2013b) que escrevi

recentemente, elenco alguns pontos possíveis de trabalho:

práticas diferentes de olhar e seu papel para determinar o olhar matemático; diferentes formas de representação do espaço e sua ligação com as tecnologias de poder e com a invenção de conceitos matemáticos; análises de imagens e busca de como se criaram práticas discursivas envolvendo enunciados matemáticos; metodologias visuais e sua aplicação em Educação Matemática (p. 74).



*Figura 46. Mulher Fantasma –
Rodrigo de Hues
Fonte: Zago (2010, p. 67)*



*Figura 47. Mulher Fantasma –
Estudo Matemático
Fonte: Flores e Zago (2010, p. 349)*

3.3 UMA TENTATIVA DE ELABORAÇÃO ENTRE ABORDAGENS OU UM LEVANTAMENTO DE CONVERGÊNCIAS E DIFERENÇAS

Nas seções anteriores, criamos entrevistas sobre diferentes abordagens no campo da Arte e da Educação Matemática, produzidas a partir das publicações de quatro autores: Zaleski Filho, Franco, Mendes e Flores. E para sistematizar algumas divergências e convergências entre os autores, elaboramos o quadro abaixo. Nele, expomos algumas sínteses que consideramos relevantes para a compreensão daqueles que queiram estudar Arte e Educação Matemática, as quais auxiliam, igualmente, a compreender o espaço que esta dissertação ocupa.

COMPARATIVO DE ABORDAGENS – ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA				
	Zaleski Filho	Mendes	Franco	Flores
Trabalhos Analisados	3	5	4	7
Arte/imagem	Objeto	Manifestação cognitiva	Representação	Pensamento
Matemática	Matemática como processo de criação, Matemática Visual.	Conhecimento historicamente construído a partir de indagações enfatizadas na busca da solução para os problemas enfrentados pela humanidade.	Saber organizador da representação num dado momento histórico.	Saber elaborado historicamente em meio a relações de poder e saber.
Artista	Aquele que dá forma ao conhecimento matemático	Aquele que coloca em movimento as características formais e simbólicas da manifestação cognitiva de uma sociedade, respondendo, através de sua arte, aos desejos e dúvidas do período em que está inserido.	Sujeito que representa conhecimentos matemáticos, a partir do seu local de interação e dos modos de viver de uma época.	Sujeito que materializa o discurso de um determinado período, sendo considerado um produtor de sentido.
Interdisciplinaridade de	Instrumento para a resolução de problemas.	Produtor de sentidos mais amplos e profundos ao conhecimento em construção	União de saberes, visando a uma compreensão aprofundada da realidade.	Relações entre saberes que encadeiam enunciados que instituem formações discursivas.
Relação entre Arte e Matemática	Contextualização do ensino de geometria.	Análise dos movimentos cognitivos instituídos na sociedade humana e sua aplicação como	Processo que integra as informações matemáticas da obra de arte – processo perceptivo –	Problematização do visual por meio da visualidade e

		princípio e reflexão de questões de ensino e aprendizagem da Matemática escolar.	e as informações culturais e históricas que o aluno traz para ela – processo sociocognitivo.	da historicidade .
Intuito da Relação Arte e Matemática	Apontar as ideias matemáticas nas diversas ações do homem e a presença e importância da matemática no cotidiano da cultura ocidental.	Elaborar um material histórico-artístico capaz de auxiliar no entendimento da matemática praticada e na reflexão sobre estratégias de formulação do conhecimento, sua organização, codificação e sistematização no contexto da sociedade e da cultura.	Apontar o papel que a Matemática exerce na aplicação do conhecimento artístico e a possibilidade do acesso ao conhecimento matemático por um método estético.	Criar processos de desterritorialização acerca de padrões nos modos de ver e pensar por meio de imagens estabelecidas como naturais na Educação Matemática.
Justificativa para Arte e Matemática	Ambos os conhecimentos apareceram juntos desde os primeiros registros feitos pelo homem pré-histórico nas cavernas.	Uma Matemática mais agradável e acessível para a maioria dos estudantes do que uma matemática envolvida em aplicações científicas.	Estimular a percepção, a criatividade e a imaginação do aluno e ressaltar e conectar modos de representar a realidade no campo artístico e matemático.	Novos objetos de investigação, ligados aos regimes visuais, às tecnologias visuais e às relações de subjetividade e na educação matemática.
Abordagem Metodológica	Releitura da obra através do conhecimento matemático.	Investigação de práticas sociais mobilizadoras de cultura matemática.	Método estético; aplicação no cotidiano.	Perspectiva da visualidade para a visualização na Educação Matemática (abordagem metodológica e teórica).

Jabela 3: Comparativo de Abordagens de Arte e Educação Matemática

Fonte: a pesquisa

3.4 PARA UMA PESQUISA: A ESCOLHA E O FUTURO

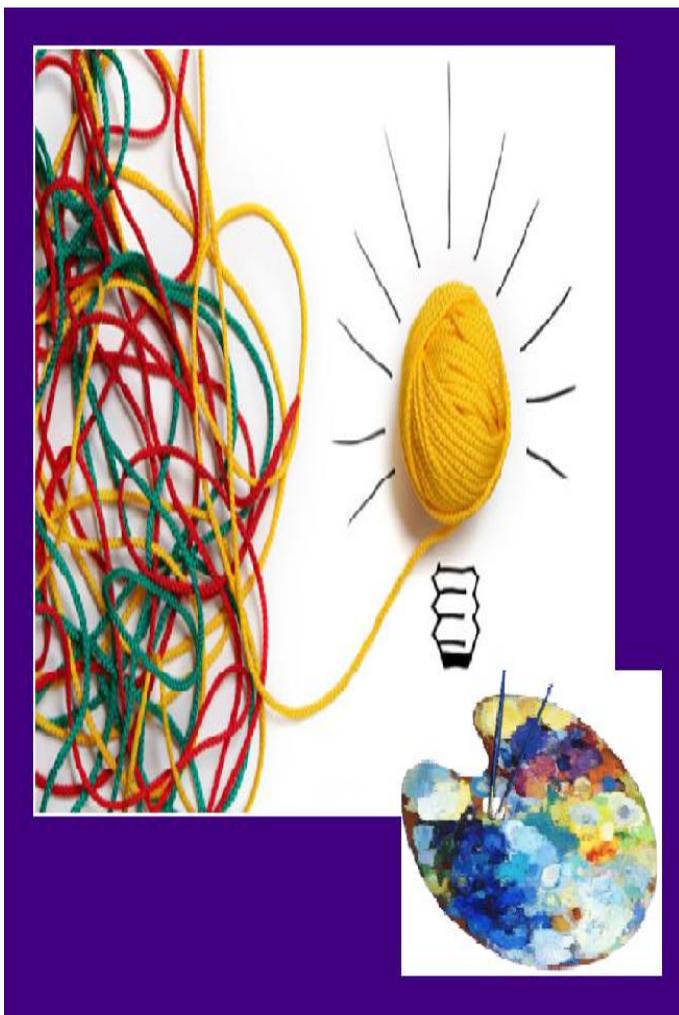
Bem, a partir disso tudo é que comecei a compreender o espaço onde eu me encontrava. Ou melhor, o território que eu estava habitando. Este território, certamente, é configurado por meio da “perspectiva da visualidade para a visualização em Educação Matemática” (FLORES,

2010). Nós, professores de Matemática, propagamos discursos de modos corretos de ver e representar na Educação Matemática, mas nunca nos perguntamos se eles são naturais ou um modelo inventado. Foi através da *perspectiva da visualidade* que encontrei meios para debater tal elemento. Ela me permitiu compreender a Matemática enquanto um saber construído histórica e culturalmente, que difere daquela concepção de saber científico como pronto e acabado. Mediante essa proposta de pensar Arte e Educação Matemática percebo também que frestas e rasuras têm sido criadas no princípio que a Matemática é composta de uma razão inquestionável, uma vez que, na *perspectiva da visualidade*, não se procura racionalizar a Arte, mas pensar com ela a pluralidade que o ato de ver comporta. Esta pesquisa, além de abordar a questão da visualidade, utilizou-se de outros conceitos, como: a compreensão de pensamento rizomático; o mapeamento da cartografia; o uso do dispositivo e a questão da experiência.

Foi a partir desse caminho trilhado que se configurou a pergunta de pesquisa: “Como crianças de uma sala de aula do 5º ano do Ensino Fundamental experimentam saberes matemáticos a partir das pinturas de Kandinsky?”

Contudo, ao me integrar ao projeto “Mostrar o ver no corpo de Eva: desenho e arte na educação matemática”, coordenado pela professora Flores, fui provocado a lidar, uma vez mais, com o corpo. Logo, não poderia me valer do uso de quaisquer imagens, salvo daquelas ligadas ao corpo, de modo que as imagens corporais, pintadas por Kandinsky, passaram a ser o elemento problematizador de minha pesquisa. Assumo-as assim por conceber que, na história, sobre a representação do corpo, perpassaram diversos discursos e modos ditos corretos de ver. Embora muitos desses discursos possam ter se modificado, as representações do corpo na sociedade permaneceram, em sua maioria, enquanto imagens pensantes que dialogam e se comunicam.

No que concerne ao público, ou seja, às crianças, isso surgiu por pensar nas formatações do olhar que recebemos na Educação Básica. Mesmo sabendo que nosso olhar está em permanente construção, antes e após o período escolar, essa fase interessa-me por uma questão de formação profissional e pelas contribuições que esta pesquisa poderá oferecer ao seu futuro desdobramento na escola. Ora, não serei hipócrita em pensar que faço um trabalho descompromissado com a educação, especificamente aqui, com a Educação Matemática.



Montagem realizada pelo pesquisador

CAPÍTULO IV UM CORPO QUE VIAJA: À GUIA DE ELABORAÇÃO DE UM PROJETO

Que o teu corpo não seja a primeira cova do teu esqueleto.
JEAN GIRAUDOUX ⁴⁶

Talvez seja comum a expressão de que o projeto de pesquisa é o esqueleto da dissertação, ou, quem sabe, só eu a tenha ouvido, diversas vezes, no mestrado. Do seu(s) autor(es) não guardo nomes, creio que pela banalidade cotidiana que essa analogia adquiriu em minha vida. Não posso dizer muito também sobre a intenção daqueles que a proferiram, mas sou capaz de descrever a que me remete tal expressão. É isso que tento agora.

Toda vez que penso num esqueleto, as palavras rigidez e resistência parecem-me ser de ordem. Talvez o termo imobilidade possa entrar nesse grupo. Contudo, o que sempre me vem à mente é o quanto um projeto-esqueleto se assemelha a uma receita para a produção de uma dissertação — daquelas com ingredientes, modo de preparo e tudo aquilo conforme manda o figurino. Algo parecido com:

Bolo Mestrado-Certo

Ingredientes:

- 1 projeto-esqueleto limpo e objetivo;
- 1 pitada de flexibilidade-cartilagem;
- Cobertura a gosto (necessidade) do esqueleto.

Modo de preparo:

Adquira o seu esqueleto da marca *Projeto Contribui para Área*, coloque-o em banho-maria por dois semestres, ou enquanto durar as disciplinas de seminário de dissertação I e II. Retire-o a cada dois meses para polir, esticar ou comprimir. No manuseio, cuidado para não desviar o esqueleto do rumo proposto ao início. Esqueleto bom é o que resiste até o fim. Tendo plena confiança no esqueleto final, insira um pouco de flexibilidade-cartilagem para que o resultado tenha algum movimento, diferindo dos outros da mesma fôrma. Não acrescente muito deste

⁴⁶ Escritor francês.

último ingrediente, se utilizado para além de uma pitada, ele deixa o esqueleto frágil e questionável. Por fim, adicione as coberturas básicas, como os referenciais teóricos e metodologia. Não espere esfriar para comer. Sirva à banca enquanto estiver quente.

Para ser sincero, algumas vezes, quis essa receita, e acredito que, para os meus colegas, não tenha sido diferente. Porém, quando se produz um projeto, certos temperos e ingredientes são tão interessantes e provocativos... Sobre eles, alguns diziam: “não se deixe enganar, salga de mais a dissertação ou estraga o produto final ou, a minha preferida, distorce o que você tinha proposto a fazer de início”. Após esses comentários, cheguei num ponto em que foi preciso optar: aprender a conviver com as tentações de experimentar, as quais, com o tempo, deixariam, provavelmente, de “incomodar”, ou jogar-se na possibilidade de criar. Escolhi a segunda opção e, de certa forma, sinto-me, por isso, aventureiro.

Nessas diversas aventuras para a elaboração do projeto de pesquisa, minha orientadora me acompanhou. Minto! Muitas vezes, me estimulou. Ou melhor, me provocou, me desestabilizou, me tirou do sério! Não foram poucos os momentos que acreditei ter chegado ao esboço de estudo *ideal*. Entretanto, com as conversas, isso logo mudava, e algo diferente surgia. Não posso dizer que esse ato de criar tenha tido limites, pois, de um modo ou de outro, com as nossas *invençionices* cotidianas, chegamos à proposta desta dissertação. Hoje, o objeto de pesquisa se configurou sobre *como crianças de uma sala de aula do 5º ano do Ensino Fundamental experimentam saberes matemáticos a partir das pinturas de Kandinsky*.

Enfim, eis a pergunta de pesquisa, tão perseguida e desejada. Mas não se deixe enganar pelo itálico de destaque, posto que ela consiste em quatro duas ou três linhas que sofrem grande pressão. Constantemente, tal pergunta é alvo de provocações e forças questionadoras, que a fazem vibrar, potencializando olhares para outras possibilidades. Atualmente, essas forças têm sido os conceitos que interagem com esta pesquisa. É sobre a atuação deles que discuto a seguir.

4.1 DO RIZOMA E DA TRANSVERSALIDADE... POR UMA ARTE E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PROMÍSCUA

*Muitas pessoas têm uma árvore plantada na cabeça,
mas o próprio cérebro é muito mais uma erva do que uma árvore.*

Esta seção inicia com duas questões por meio das quais tenho mobilizado, ultimamente, meu pensamento, a saber: (1) *como se estrutura o conhecimento?* e (2) *quais as implicações do modo que concebo a estrutura do conhecimento para a pesquisa de mestrado?* Responder à primeira, em alguns parágrafos, seria uma ousadia ingênua da minha parte. Acredito que ela demande uma reflexão mais elaborada, o que não tenciono fazer aqui. Então, para ela, abstenho-me de resolução, propondo somente uma conversa. Interesse-me mais pelo o que aponta a segunda, ou seja, quero compreender como o meu ponto de vista sobre a produção do conhecimento tem estabelecido ressonâncias na constituição e nas formas de elaboração e execução desta dissertação.

Para discutir a primeira questão, apoio-me nos escritos de Sílvio Gallo (2007, 2001, 2000a, 2000b, 1999, 1994), os quais se ancoram nas pesquisas de Deleuze e Guattari (2000). Podemos dizer que Gallo talvez se aproprie do estudo dos dois autores para produzir, de um modo geral, discussões referentes ao currículo e à educação. Por outro lado, pretendemos utilizar tanto os trabalhos de Gallo quanto de Deleuze e Guattari para pensar a relação entre o campo da Arte e da Educação Matemática. Dito isso, vamos às perguntas.

Quanto à estruturação do conhecimento, referente à primeira questão, nos estudos de Deleuze e Guattari duas imagens são construídas: arborescente e rizomático. Para Gallo (1994), elas emergem enquanto uma possibilidade de demonstração de formas diferentes de se conceber o conhecimento, sua produção e relação com a realidade.

Na imagem arborescente, a estrutura do conhecimento é concebida como uma grande árvore. Conforme Gallo (2001), nessa metáfora, cada parte da árvore representaria um elemento de uma estrutura: as raízes extensas e firmemente fincadas ao solo representariam o mito e o conhecimento originário; o tronco sólido seria a Filosofia, capaz de abarcar a totalidade do conhecimento e oferecer consistência e base para todo o saber; os galhos significariam as diversas disciplinas científicas, que simbolizam o processo de especialização; e os ramos, as ramificações dos galhos, demonstrariam o processo *ad infinitum* da compartimentalização do saber.

⁴⁷ A citação se encontra em: 2000, p. 25.

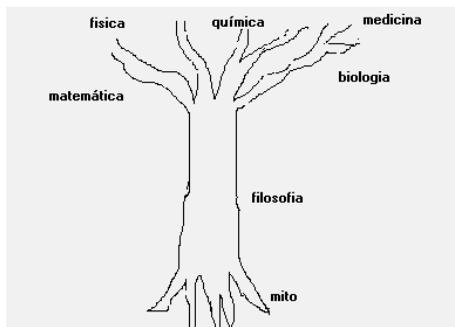


Figura 48: Paradigma arborescente

Fonte: Gallo (2001, p. 23)

Ainda segundo o autor (2000b), esse paradigma retrataria uma concepção mecânica do conhecimento e da realidade, em que a especialização consiste no único modo de se produzir o saber. Tal pensamento reproduz a lógica da fragmentação do conhecimento presente na filosofia cartesiana e nas concepções científicas modernas. Ao discorrerem sobre o assunto, Deleuze e Guattari ressaltam que

Os sistemas arborescentes são sistemas hierárquicos que comportam centros de significação e de subjetivação, autômatos centrais, assim como memórias organizadas. Os modelos correspondentes são aqueles em que um elemento não recebe suas informações senão de uma unidade superior, e uma afetação subjetiva, de ligações preestabelecidas. Isso fica claro nos problemas atuais da informática e das máquinas eletrônicas, que conservam ainda o mais velho pensamento, na medida em que confere o poder a uma memória ou a um órgão central (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 25).

Essa concepção da produção do conhecimento não pertence somente às pesquisas científicas. No âmbito escolar, ela produz modos de organizar o saber, criando pressupostos tanto ao processo ensino-aprendizagem quanto às elaborações curriculares. Para exemplificar a ideia, podemos observar a lógica das disciplinas dentro da escola. Em diversos momentos históricos, elas passaram por processos de ramificação, subdividindo-se cada vez mais em campos específicos de sua área. Com o saber matemático não é diferente, pois estudar um

assunto é enveredar-se pelos galhos da área, seccionando-os e analisando uma pequena parte do campo.

Quando o assunto remete ao ensino, para confrontar essa compartimentalização do saber, surgem muitas propostas de diálogos entre as disciplinas, entre elas, o que hoje denominamos de *interdisciplinaridade*. Entretanto, Gallo levanta algumas indagações a respeito:

Ora, o que são as propostas de interdisciplinaridade, de colocar em diálogo as diferentes disciplinas, senão uma forma de resgatar a totalidade perdida? Que é a interdisciplinaridade, senão a tentativa de, para além dos galhos, conseguir vislumbrar a árvore completa? (GALLO, 1997, p. 4).

Tais palavras nos levam a crer que as propostas interdisciplinares carregam consigo uma base disciplinar, em cuja produção estariam arraigados o pressuposto arborescente e a concepção dessa forma *natural e única* de se produzir conhecimento. Por sua vez, as propostas interdisciplinares tornar-se-iam um modo eficaz de transitar pelas áreas especializadas do saber. Elas seriam os meios para oferecer visões mais amplas da unidade-árvore do conhecimento. Contudo, para Gallo (2007), não existe uma fragmentação artificial que deva ser reconstruída no âmbito escolar, pois é essa compreensão de uno que seria artificial. Não há como religar saberes, já que eles nunca estiveram ligados.

Mediante tais ideias, esta pesquisa propõe potencializar outros modos de pensar a relação entre a Arte e a Educação Matemática. Não queremos impor submissões da Arte pela Matemática ou vice-versa, o que objetivamos são diálogos que fujam da constituição de hierarquias entre os dois saberes. Pretendemos criar situações de fronteira, territórios de passagem que pertençam, ao mesmo tempo, a nenhum ou a ambos os campos. Consideramos que, diante dessa instabilidade de lócus fixo entre a Arte e a Educação Matemática, a pluralização seja possível e o diferente e múltiplo possa ser engendrado e inventado. Enfim, desejamos uma proposta de Arte e Educação Matemática mais rizomática⁴⁸, com “formas de diálogo na diferença, diálogo na

⁴⁸ Diferente do arborescente, numa imagem rizomática, a organização dos elementos não segue linhas de subordinação hierárquica – com uma base ou raiz dando origem a múltiplos ramos –, mas, pelo contrário, qualquer elemento pode afetar ou incidir em outro.

multiplicidade, sem a intenção de reduzir os diferentes ao mesmo, ao uno” (GALLO, 2007, p. 6).

Em Deleuze e Guattari encontramos pistas para a produção dessa Arte e dessa Educação Matemática. A primeira delas é o abandono da imagem arborescente em favor de um olhar mais rizomático acerca da estrutura do conhecimento, abrindo espaços para

figuras rizomáticas, sistemas, acentrados, redes de autômatos finitos, estados caóticos. [Abrindo espaço para um] caos [que] está escondido pelo esforço das facilitações geradoras de opinião, sob a ação dos hábitos ou dos modelos de reconhecimento; mas ele se tornará tanto mais sensível, se considerarmos, ao contrário, processos criadores e as bifurcações que implicam (DELEUZE; GUATTARI, 1992, pp. 276-277).

Isto é, não procuramos por uma Arte e Educação Matemática que gerencie o caos, ordenando-o e, conseqüentemente, instituindo parâmetros e modelos de ação. O que pretendemos é possibilitar relações rizomáticas, capazes de pôr em funcionamento uma Arte e Educação Matemática promíscua que se mescle, que faça mestiçagem, “mixagem de reinos, produção de singularidades sem implicar no apelo à identidade” (GALLO, 2000b, p. 8). Uma Arte e Educação Matemática que se deixe fugir do controle e desfça planos antes dados, e que, assim como um rizoma, esteja sempre a caminho, não se atendo ao começo ou ao final, mas a um meio termo, um “entre as coisas, inter-ser, intermezzo” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 37). Uma proposta que não vise a uma reciprocidade ou correlação, mas a um movimento transversal.

Nesse contexto, inserimos esta pesquisa numa possibilidade mais livre, caótica e não hierárquica de produção e circulação de saberes, o que sugere uma conotação antes no âmbito da transversalidade do que da interdisciplinaridade. Tal compreensão é corroborada por Sílvia Gallo, quando diz que,

se o rizoma pode ser a imagem do currículo, ou se o currículo pode ser concebido à imagem do rizoma, a transversalidade é o tipo de trânsito por entre os liames de um rizoma, de um emaranhado de saberes. (...) uma abertura para todo e qualquer percurso, uma abertura para as experiências. (...)

uma aposta na multiplicidade, sem almejar uma unidade dada ou a ser construída mas, exatamente ao contrário, um investimento no desmonte de qualquer simulacro de unidade que nos é imposto (GALLO, 1994, p. 8).

Nessa proposta, Arte e Matemática científica deixam de ser gavetas que, mesmo abertas e permanecendo comunicáveis, se constituem em saberes compostos por linhas que se engalfinham numa rede de possibilidades, com múltiplos nós e conexões.

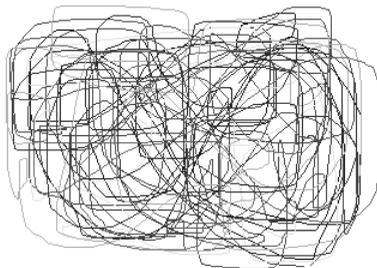


Figura 49: Imagem Rizoma
Fonte: Gallo (2001, p. 24)

Assim, discutir Arte e Educação Matemática torna-se, antes de tudo, debater uma relação de saberes que formam um emaranhado de linhas conectadas, onde não há um começo ou um fim, um núcleo fundante ou central. Um território em que

Cada indivíduo e cada objeto estão repletos de potencialidades, que só se realizarão de acordo com os encontros com outros objetos exteriores, promovendo saltos, rupturas e conexão com outros devires, com outras linhas, produzindo os agenciamentos (SOUZA, 2012, p. 246).

No intuito de adentrar essa arena de potencialidades, em nossa pesquisa, além da compreensão de que o pensamento é rizomático e do uso de uma proposta mais transversal de trabalho, algumas escolhas foram feitas, tais como: o método da cartografia e a questão da experiência. A cartografia nos ajudará a desenredar o emaranhado de linhas que compõem o plano da experiência da relação Arte e Educação Matemática construída nas oficinas propostas nesta pesquisa.

4.2 DA CARTOGRAFIA, DA EXPERIÊNCIA E DO DISPOSITIVO... POR UMA PESQUISA DE VIOLAÇÃO

O que nos violenta é mais rico do que todos os frutos de nossa boa vontade ou de nosso trabalho aplicado; é mais importante do que o pensamento é "aquilo que faz pensar".
DELEUZE⁴⁹

Na tentativa de escrita inicial desta seção, eu a dividi em três tópicos: a cartografia, a experiência e o dispositivo. Entretanto, nas (re)leituras do escrito, algo me intrigou: por que separar conceitos tão entrelaçados na pesquisa? Outra organização me pareceu mais plausível, qual seja, narrá-los em conjunto. A hipótese era que uma narrativa sobre a trama que esses conceitos compõem seria mais eficaz para o funcionamento da pesquisa do que uma descrição que os isolasse. Desta forma, o emaranhado cartografia-experiência-dispositivo tornou-se mais produtivo, já que, em suas conexões, permite mobilizar outras possibilidades para além da somatória de seus usos individuais. A seguir, a título de debate, relato alguns pontos desse entrelaçamento.

Ao me sugerirem que eu deveria me enveredar pelos meandros da cartografia, isto é, pelo método formulado por Gilles Deleuze e Félix Guattari (2000), minha primeira sensação foi de receio. Como, a partir do meu problema de pesquisa, produzir dados⁵⁰ no campo e inventar (e inventar-me) uma cartografia? Não sei se a minha formação inicial na área das exatas tenha influenciado em algo, por seguidamente cobrar resultados rígidos de pesquisa, mas a cartografia, a meu ver, foi e continua sendo um dos maiores conflitos na produção desta dissertação. Talvez meu receio resida no fato de que não existam, para ela, regras pré-estabelecidas, algo que, inicialmente, parecia não me soar correto em uma pesquisa *séria*. Isso porque, o que sempre tive em mãos, foram pistas (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2009), estudos que problematizam modos de pesquisar, que discutem questões como: a atenção, o processo, a política de escrita, etc., além das discussões nas orientações e com os colegas em reunião no GECEM.

⁴⁹ A citação se encontra em: 2006, p. 29.

⁵⁰ No entendimento de Kastrup (2007), o termo “coleta de dados” não condiz com os princípios da cartografia. Para ela, na cartografia, o que acontece é uma produção de dados, produzidos com a contribuição de todos os participantes da pesquisa, desde a etapa inicial de campo até as etapas posteriores de escrita.

Entre os medos de se trabalhar com esse método, o que mais me aflige é o de cair em armadilhas homogeneizantes dos acontecimentos que irei vivenciar em campo. Tenho receio de ceder espaços na pesquisa para julgamentos e juízos de valor sobre o que os outros falam ou como agem frente à temática do corpo, o que colocaria o trabalho no caminho da busca de verdades gerais, a partir das oficinas e dos sujeitos envolvidos. Claro, essa não é a nossa intenção. Kastrup (2009) reconhece essa dificuldade inicial numa primeira pesquisa com o método, embora ressalte também que nenhuma cartografia, em seu uso constante, é igual, já que o pesquisador, ao exercitar e cultivar o ato de abrir-se ao que passa diante de si, vai se tornando cada vez mais experiente.

Contudo, mesmo sendo um cartógrafo de primeiro mapa, já venho elaborando alguns *nãos* para esta pesquisa de mestrado. Um deles refere-se a *não* querer produzir uma representação do objeto de pesquisa; o outro, a *não* estabelecer um caminho linear para atingir um fim (KASTRUP, 2009). Essas são as negativas que desejo pôr em prática, conforme o meu modo de pesquisar, sobretudo nas oficinas do 5º ano do Ensino Fundamental, do Colégio Aplicação. É nesse espaço que a minha primeira cartografia tomará corpo. Nela, prevemos, como sujeitos da pesquisa, além de mim, os alunos do 5º ano, a professora Joseane, responsável pela sala, e duas alunas do curso de pedagogia da UFSC, Giovana e Fernanda. Não temos como intuito ensinar algo para os alunos, mas produzir um mapa⁵¹ das nossas invenções⁵² ao longo do

⁵¹ Utilizamos mapa mediante a compreensão de Deleuze, em que um mapa “é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantes. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 22).

⁵² O termo invenção é utilizado mediante pistas elaboradas por Kastrup em “Políticas Cognitivas na Formação do Professor e o Problema do Devir-Mestre” (2005). Nos dizeres da autora, alguns possíveis cerceamentos podem ser levantados: (1) a invenção é “uma potência que a cognição tem de diferir de si mesma”; (2) “a invenção é sempre invenção do novo, sendo dotada de uma imprevisibilidade que impede sua investigação e o tratamento no interior de um quadro de leis e princípios invariantes da cognição” (3) a invenção “não é um processo psicológico a mais, além da percepção, do pensamento, da aprendizagem, da memória ou da linguagem, mas é uma potência temporal, potência de diferenciação, que perpassa todos os processos psicológicos”; e (4) a invenção “não é um processo que possa ser atribuído a um sujeito. A invenção não deve ser entendida a partir do inventor. O sujeito, bem como o objeto, são efeitos, resultados do processo de invenção” (2005, pp. 1274-1275).

processo das oficinas. Ou seja, a intenção é construir uma pesquisa por meio do movimento dos encontros acontecidos na instituição entre os sujeitos participantes. Assim, não sei de antemão quais serão os dados produzidos. Segundo Kastrup (2009), isso não significa dizer que o pesquisador vai de mãos vazias a campo, e sim, que ele precisa ter uma atenção suspensa que deverá pousar sobre pontos pertinentes e que, possivelmente, tragam sentidos referentes ao seu tema de pesquisa.

Na elaboração desse trabalho, habitar o território existencial foi uma das primeiras decisões que minha orientadora e eu tomamos. Decidimos três momentos para a visita, a fim de observar e interagir com os estudantes envolvidos e a professora. Uma espécie de habitar, inicialmente, um território. Para nós, essa é uma necessidade ao se fazer cartografia, pois compreendemos que o território existencial da pesquisa é um lócus de expressividade, um espaço de passagem, um plano em constante processo de formação, o que implica dizer que

o trabalho da cartografia não pode se fazer como sobrevoo conceitual sobre a realidade investigada. Diferentemente, é sempre pelo compartilhamento de um território existencial que sujeito e objeto da pesquisa se relacionam e se codeterminam (ALVAREZ e PASSOS, 2009, p. 131).

Com essa ideia, estar na sala do 5º ano, ao lado dos alunos e da professora, mesmo antes de propor as atividades no grupo, se constitui como uma procura de “compor com o território existencial, engajando-se nele” (ALVAREZ e PASSOS, 2009, p. 135).

Ao habitar o território, eu devo permitir que os signos e os acontecimentos do vivido em sala de aula me perpassem. Preciso entregar-me à experiência (LARROSA, 2004), a qual não pode ser confundida com o experimento, uma vez que não é algo genérico, mas singular (Idem, 2002, p. 8). Nesse sentido, experienciar não é se preocupar com a produção de homogeneidade ou de consensos; que se deixe isso ao experimento. A lógica da experiência é outra: ela se faz na diferença, na heterogeneidade e no plural. Segundo Agamben (2005), a experiência não segue a necessidade de uma certeza e a comprovação por método, ou qualquer outra herança do pensamento moderno ocidental que pressuponha um sujeito absoluto e transcendental, pois esses são princípios do experimento.

É o sujeito dessa experiência que pretendemos alcançar nas oficinas da pesquisa. Desejamos também aos que acompanharem esse

processo, que possam, de igual modo, experienciá-lo. Para Larrosa (2002), o sujeito da experiência é o que se permite à paixão, algo que ocorre de forma passional e não ativa. Dizer isso não significa considerar que, na experiência, ficamos inativos ou passivos. Um sujeito de paixão/experiência é aquele que cultiva o padecimento, a paciência, uma abertura fundamental ao encontro. Aquele que descobre na experiência a “própria fragilidade, a própria vulnerabilidade, a própria ignorância, a própria impotência, o que vez ou outra foge ao nosso saber, ao nosso poder e à nossa vontade” (LARROSA, 2004, p. 24).

Esse sujeito assemelha-se a uma superfície sensível, a um território de passagem, ou ainda, a um espaço onde tem lugar os acontecimentos (Idem, 2002). Em nossa pesquisa, um desses espaços sou eu. Um espaço que, no encontro com os outros, poderá ser tocado, bem como tocar os demais que estarão junto comigo. Ou seja, o sujeito da experiência é um plano capaz de ser rasurado, passível de marcas e cicatrizes, em que os acontecimentos e as passagens não são eventos que simplesmente passam, mas que lhe perpassam e lhe tocam, produzindo interrupções e suspensões. Tal prática de ser é

quase impossível nos tempos que correm [uma vez que ela]: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (LARROSA, 2002, p. 24).

Partindo da compreensão de que a abertura à experiência é uma prática rara nos dias atuais, como cultivá-la em minha pesquisa? Além das indicações de Larrosa, antes apontadas, considero que, se me proponho a *experienciar*, devo abrir-me à exposição,

com tudo o que isso tem de vulnerabilidade e de risco. (...) [O sujeito da experiência, ainda] não é um sujeito que permanece sempre em pé, ereto, erguido e seguro de si mesmo; não um sujeito que alcança aquilo que se propõe ou que se apodera

daquilo que quer; não um sujeito definido por seus sucessos ou por seus poderes, mas um sujeito que perde seus poderes precisamente porque aquilo de que faz experiência dele se apodera (LARROSA, 2002, p. 5).

Enfim, ao criar oportunidades para ser o pesquisador e o sujeito da experiência, abro mão da necessidade de dizer como as coisas são, ou de construir um modelo de representação para elas. Esses entendimentos não fazem parte da prática de pesquisa que assumo, embora eu saiba que, muitas vezes, de forma clandestina, habitam nosso corpo e nossas ações.

Outro receio que tenho discutido é o meu encontro com o que é familiar⁵³, daquilo que era hábito, ou seja, a minha presença em frente a uma sala do 5º ano do Ensino Fundamental. Mesmo não pretendendo ensinar algo aos estudantes, o fato de recair em modelos para lecionar, e por mim elaborados, tornou-se uma preocupação. Essa ideia me faz considerar a atenção dada por Larrosa ao *isso*, presente na frase, e ao cerceamento da experiência, quando diz *isso que me passa*. O autor argumenta que o *isso* da definição denota “o algo que não sou eu”,

que não depende de mim, que não é uma projeção de mim mesmo, que não é resultado de minhas palavras, nem de minhas ideias, nem de minhas representações, nem de meus sentimentos, nem de meus projetos, nem de minhas intenções, que não depende nem do meu saber, nem de meu poder, nem de minha vontade. “Que não sou eu” significa que é “outra coisa que eu”, outra coisa do que aquilo que eu digo, do que aquilo que eu sei, do que aquilo que eu sinto, do que aquilo que eu penso, do que eu antecipo, do que eu posso, do que eu quero (LARROSA, 2011, p. 5).

Entre as muitas mobilizações que a cartografia me impõe, a minha tentativa de conciliá-la com a experiência caracteriza-se enquanto uma possibilidade de entender o processo que se sucederá nas oficinas de pesquisa, um entender que difere do ato de explicar ou desvelar, inserindo-se, no estudo, como uma condição para construir conexões entre o pensar, o sentir e o se expressar. Nessa relação experiênci-

⁵³ Lecionei três anos seguidos para o 5º ano do Ensino fundamental, no Estado de São Paulo.

cartografia, cartografar torna-se o ato de se deixar capturar pelas experiências, o que não significa procurar origens, nem interpretar resultados, mas sim, pretender pegar “as coisas onde elas crescem, pelo meio: rachar as coisas, rachar as palavras” (DELEUZE, 1992, p. 109). Já o sujeito da experiência e da cartografia é um inventor de realidades, aquele que, ao “caminhar, traça no percurso, suas metas” (PASSOS; BARROS, 2009, p.17). Enfim, a cartografia aliada à experiência torna-se uma “aposta na experimentação do pensamento — um método não para ser aplicado, mas para ser experimentado e assumido como atitude” (PASSOS, KASTRUP, ESCÓSSIA, 2009, p. 10), um acompanhar processual dos acontecimentos.

Como ressalta Rotondo (2010), é no acontecimento que a pluralidade de sentidos ocorre, em que devo me dispor a exercitar o pensamento. Assim, a cartografia é mais um método descritivo do que interpretativo, é *um caminho através*, em que o pesquisador se expõe para que a experiência o atravesse (LARROSA, 2004). Ou seja, no campo, eu não quero obter dados matemáticos que os alunos possam vir a construir sobre o corpo, mas mapear encontros que, no estranhamento, são capazes de potencializar a criação de sentidos.

Ao trabalhar no Colégio Aplicação, precisarei ficar atento para rastrear movimentos e buscar pistas e signos de processualidade. Não é uma atenção à procura de informações, mas uma “atitude de concentração pelo problema e no problema” (KASTRUP, 2009, p. 40). Isto é, uma concentração sobre como a matemática entra em funcionamento na composição de regimes visuais sobre o corpo naquela experimentação. Então, minha atenção, embora aberta, se concentrará na busca por movimentos que poderão emergir nas processualidades dos encontros, podendo denotar potencialidades à minha pergunta de pesquisa.

Entretanto, Kastrup e Barros (2009) relatam que, além dessa abertura à experiência, toda pesquisa pautada na prática cartográfica requer procedimentos concretos para desembaraçar as linhas que compõem o campo. Por isso, pautadas nos estudos de Deleuze (1990) e Foucault (2007), as autoras apropriam-se, colocando em funcionamento em suas pesquisas cartográficas, o conceito-ferramenta dispositivo. Na definição de Deleuze, o dispositivo “é de início um novelo, um conjunto multilinear. Ele é composto de linhas de natureza diferente” (DELEUZE, 1990, p. 155). Já para Foucault, seria

(...) um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações

arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre esses elementos (FOUCAULT, 2007, p. 244).

Nesta pesquisa, encaramos os dispositivos como “máquinas que fazem ver e falar” (DELEUZE, 1990, p. 155), capazes de atualizar o que é virtual⁵⁴ no campo da oficina, produzindo modos de ser e realidade de dizer. É o processo de produção desses efeitos que visamos acompanhar. Assim, na cartografia,

O dispositivo tensiona, movimenta, desloca para outro lugar, provoca agenciamentos. Ele é feito de conexões e, ao mesmo tempo, produz outras. Tais conexões não obedecem a nenhum plano predeterminado, elas se fazem num campo de afecção onde partes podem se juntar a outras sem com isso fazer um todo (KASTRUP e BARROS, 2009, p. 90).

Pautados nessa compreensão, elaboramos alguns dispositivos que pretendemos colocar em funcionamento no campo da pesquisa. São eles:

- (1) *Diário de bordo e anotações no campo*: ao longo do processo, e nos momentos mais oportunos, relatarei os acontecimentos, produzindo, ao final de cada dia, um diário de bordo sobre o vivenciado. No trabalho, eles se apresentarão com um “funcionamento mais ou menos regular, em que se caracteriza a repetição e a variação” (KASTRUP; BARROS, 2009, p. 79). Por meio da repetição dos registros, será possível extrair deles forças que se desviam e que podem produzir sentidos;
- (2) *Minha Apresentação*: Dentro de uma caixa colocarei alguns pertences pessoais, no intuito de fazer com que os alunos pensem ou digam coisas a meu respeito. Na sala de aula, em círculo, abrirei a

⁵⁴ Conforme Kastrup (2007, p. 22), o virtual se atualiza segundo um processo de criação e diferenciação. Neste sentido, distingue-se do possível, realizado através de um processo de limitação e de semelhança. Um bom exemplo da atualização de uma virtualidade – como produção de algo que já estava lá – é a produção das mãos de um pianista através de repetidos treinos.

- caixa e me apresentarei a eles, mostrando tais objetos. Será uma primeira forma de me expor e apresentar minha pesquisa ao grupo.
- (3) *StopCorpo*: Distribuirei cartolinas aos alunos e pedirei que, em grupo, escrevam palavras associadas ao termo *corpo*. Circularerei entre eles para ver e ouvir o que farão. Após algum tempo, falarei *stop* a fim de que parem de escrever. Solicitarei aos grupos que apresentem suas palavras e digam os motivos que os levaram a pensar nelas. Os outros poderão questionar as palavras do grupo.
 - (4) *CorpoFantasia*: Mostrarei para os alunos a música *Lohengrin*, de Richard Wagner, e o vídeo da dança de Gret Palucca. Debateremos a música e o vídeo. Pedirei para que produzam, individualmente, em folha sulfite, um corpo. Os alunos poderão comentar suas imagens. Apresentarei um cartaz com as quatro imagens sobre o corpo produzidas por Kandinsky, para que possam observá-las. Verei o que acham. Por fim, contarei a história da relação entre a música, a dança de Palucca e Kandinsky na produção daquelas representações do corpo.
 - (5) *CaixaPreta*: Construirei uma caixa com diferentes elementos que possam ser considerados pontos, linhas e planos. Os alunos, em duplas, deverão fazer corpos com os materiais, apresentando, em seguida, suas produções para a turma.
 - (6) *MarcasCorpo*: Em folhas de bloco autoadesivo, escreveremos palavras e frases que lembram o corpo e as discussões empregadas ao longo das oficinas. Com isso, vestiremos o desenho de três esqueletos, colando as folhas escritas sobre as imagens. Finalizaremos com comentários do grupo acerca das atividades.

Pretendemos, mediante os dispositivos mencionados, dar a ver linhas que entram em processualidade no campo de pesquisa, aquelas geradas pelo encontro com o outro e que potencializam a geração de novos modos de ver o corpo. Esses dispositivos permitem que virtualidades se atualizem, deixando entrever as transformações e as produções ocorridas no processo.

CAPÍTULO V

EXPERIÊNCIAS CORPÓREAS: O QUE NOS PASSA

Tomar o corpo como ponto de partida e fazer dele o fio condutor, eis o essencial.

O corpo é um fenômeno mais rico que autoriza observações mais claras.

A crença no corpo é bem melhor estabelecida do que a crença no espírito.

NIETZSCHE⁵⁵

São sete horas da manhã, o sono não foi fácil. O despertador não cumpriu sua obrigação. Levantei antes mesmo que ele tocasse. Faço uma oração/conversa espiritual, relembro alguns pedidos e termino o meu levantar com longas respirações e bocejos. Decido começar o meu dia na massagem de um banho quente associada à frase, um quase mantra: ‘Que todo medo torna-se potência de coragem’. Após o rotineiro processo matinal, eu estava pronto para o que me esperava. Mais uma respiração, abro a porta e me permito sair de casa. Que meu encontro com o campo aconteça⁵⁶!

5.1 À PRIMEIRA VISTA OU DO TERRITÓRIO QUE HABITEI

Como me receberiam no Colégio Aplicação? Pergunta que não queria calar. O misto de receio e ansiedade era inevitável. Repito-me constantemente: ‘transforme tais elementos em potência de pensamento’. O que encontraria lá? Quase que automático, a minha própria resposta surge: ‘João Carlos, não queira injetar respostas na sua pesquisa, se for para fazer isso, nem entre aí’. Nesse momento, eu já estava na frente da escola. Eis que atravesso aquele pequeno portão, que range como se pretendesse avisar a todos sobre a minha chegada. Subo as escadas e me deparo com um aglomerado de pessoas. Seria minha recepção? Pelo menos não era a intenção daqueles que ali estavam. O Colégio recebia intercambistas de Ensino Médio da cidade de Córdoba da Argentina. Uma cerimônia especial lhes fora

⁵⁵ Filósofo alemão.

⁵⁶ Fontes variadas foram utilizadas para compor o capítulo. Para uma melhor divisão, nós utilizamos as seguintes formatações no texto: (1) Diários de Bordo (DB) e Transcrições Parciais dos diálogos nas oficinas (TP) foram escritos em itálico, fonte 11 e sucedidos da data de suas elaborações; (2) Elementos que mobilizaram questões na pesquisa são apresentados em quadros, compostos por três linhas circundantes.

organizada. *Paro e observo. Em meio às delongas sociais, um trecho do poema “Retrato do Artista Quando Coisa”, de Manoel de Barros, é declamado:*

*Palavras que me aceitam
 como sou
 — eu não aceito.
 Não aguento ser apenas
 um sujeito que abre
 portas, que puxa
 válvulas, que olha o
 relógio, que compra pão
 às 6 da tarde, que vai
 lá fora, que aponta lápis,
 que vê a uva etc. etc.
 Perdoai. Mas eu
 preciso ser Outros.
 Eu penso
 renovar o homem
 usando borboletas*

Nesse momento, as questões formuladas naquela manhã tomam rumos diferentes. Meus questionamentos iniciais não passariam pelo meu medo de ser outro, de abandonar a posição que instituí de professor que ensina conceitos? Creio que seja. Mas eu quero me dar a oportunidade de vivenciar novas experiências. Desejo ser alguém que não constate em campo suas verdades sobre a docência, matemática ou qualquer elemento que seja, mas que engendre diferentes modos para si de habitar o espaço escolar.

No primeiro dia de observação, já precisei relembrar disso. Agora sim, eu estava dentro do Colégio. Entretanto, olhei ao redor e todos aqueles corpos que povoavam o rol de entrada da instituição desapareceram. Sorri e lembrei: ‘Estou no tempo-escola’. Momentos rápidos, dias acelerados e acontecimentos que se dissolvem instantaneamente, como o desertar da multidão que eu havia acabado de ver.

Calmamente, eu sentei num dos bancos do pátio, acredito que o de vista mais privilegiada para a UFSC, e comecei a imaginar as ilusões que criei sobre os Colégios Aplicações e seu papel na educação. Bom, eu adentrara no terreno do ensino de excelência. (DB 20/08)

Nos momentos em que admirava a Universidade, sentado naquele banco, o cenário relacional CA e UFSC me veio à mente. Uma movimentação intensa de corpos atravessando o pequeno estacionamento, saindo do interior da Faculdade em direção ao Colégio, ou vice-versa, me fez reviver algumas conversas do meu convívio enquanto professor de escola pública municipal. Lecionar num Colégio que mantivesse aquela forma de vínculo com a universidade era o sonho de consumo de todos os docentes com quem conversava. Talvez, além do salário e das condições de trabalho, acredito que a associação da prática educativa à pesquisa acadêmica em educação tenha colaborado com tal idealização.

Imagine trabalhar aqui? Um colégio em que tudo funciona. Complicada é a escola pública... Aqui você vê que as coisas funcionam. (Paula⁵⁷, aluna do curso de Pedagogia⁵⁸)

Na fala de Paula, por exemplo, o CA parece estar num patamar de escola não pública, na qual circula algo que a difere das demais e faz funcionar “coisas” que nas outras não dão certo. Inevitavelmente, uma



Figura 50. Colégio Aplicação
 Fonte: www.ufsc.br

sensação de espionagem me toma: O que se faz aqui de tão ‘mágico’? E, passado os pequenos devaneios de metodologias salvadoras, minha pergunta adquire outra direção: como que o enunciado de ‘colégio que funciona’ se fez nessa instituição que habito? Olhando para a sua localização, a formação de seus profissionais, o número de pesquisa ali realizadas, entre outras coisas, não é difícil concluir que a escola respira a universidade e, nesse sentido, considero que muito desse ‘funcionar’ possa vir daí.

⁵⁷ Os nomes utilizados no trabalho são fictícios.

⁵⁸ Ao longo do texto, o termo *aluna do curso de Pedagogia* refere-se às estudantes que me acompanharam nas idas ao Colégio Aplicação.

A regulamentação do CA, sob o nome inicial de Ginásio de Aplicação, em 1959⁵⁹, emerge de uma intenção pedagógica de âmbito nacional. Conforme Campos (2008), o Decreto-Lei nº 9.053, de 12 de março de 1946, por exemplo, obrigava as Faculdades de Filosofia Federais a manterem um ginásio de aplicação para a prática docente dos alunos do Curso de Didática. Então, posso dizer que a relação entre a pesquisa de artes e técnicas do bom ensinar na universidade e as práticas pedagógicas da escola precede a própria construção das instalações do CA, uma vez que os princípios educacionais que regem sua constituição já haviam sido instituídos, pelo menos, uma década antes de sua abertura. No meu entendimento, essa aproximação ou, até mesmo, tutela das práticas ocorridas na instituição pelos ditames da Didática, prescritos na UFSC, e presentes já na fachada do colégio pela sigla CED (Centro de Ciências da Educação), podem ter possibilitado a validação dos modos de ensinar ali presentes, gerando muitos dos pressupostos de excelência que eu produzi para os CA.

Tentei por meu sobrinho aqui, mas ele não foi sorteado. Vou continuar tentando. Seria ótimo para o futuro dele estudar em uma escola que traga coisas novas, que não fique na mesmice. (Laura, aluna do curso de pedagogia)

De modo geral, a proposta que levou à construção do CA pautava-se na ideia do novo. Assim como Laura quer a novidade para o seu sobrinho, segundo Campos (2008), os ideais da pedagogia escolanovista, com base na instituição, trazia consigo uma oposição às práticas pedagógicas consideradas tradicionais, promovendo a atividade criadora do aluno. O que se pretendia era produzir um sistema de ensino que servisse, ao mesmo tempo, de centros para a experimentação



*Figura 51: Corredor vazio.
Fonte: a pesquisa*

⁵⁹ Ano em que ocorreu o pedido de autorização pela Faculdade Catarinense de Filosofia para a criação do Ginásio de Aplicação.

metodológica e a formação professores. O pensamento era inovar, evitando cair na *mesmice*, e sempre melhorar os modos de ensinar.

Mas o que acontece nesse ‘centro de inovação’? Decidi deixar o banco e me aventurar para conhecer a escola.

Eis que adentro no corredor das séries iniciais. Um corredor largo e iluminado, preenchido de corpos infantis que correm de uma ponta à outra. Enquanto busco olhá-los em suas especificidades, sinto-me ignorado por eles. Por que não percebem a minha presença? Uma resposta possível seria a transitoriedade diária de licenciandos e pessoas diferentes que o espaço comporta. Talvez eu não seja estranho para os estudantes, apenas um diferente cotidiano... Nesses poucos passos no interior da escola, encontro com a professora Joseane, a regente da turma, e, mais que depressa, ela me descreve os locais que as crianças brincam, fazem o intervalo e circulam com maior frequência. Estamos na hora do recreio. Enquanto conversamos, corpos disparados continuam a passar por mim. Vão para onde? Não sei. Quem sabe só queiram correr.

Ao longo do corredor, avisto a placa de identificação da sala. Ali



Figura 52: Identificação da sala

Fonte: a pesquisa

está o espaço que fará parte das minhas manhãs nos próximos dias: a sala do 5º ano C. A professora me mostra o local, mas não consigo prestar atenção em suas palavras. Uma sinfonia escolar quase não me deixa conhecer a sala. Uma música composta pelas vozes dos estudantes, inaudível em qualquer outro espaço. Vozes ensaiadas pela convivência. Infelizmente, sou impedido pelas palavras de descrevê-la aqui.

Logo, aqueles que já habitaram a escola, podem dela lembrar.

O sinal bate e a sala, antes vazia, transborda de movimentos, conversas, piadas, risadas. Na entrada, algumas crianças não me olham, outras sorriem, outras ainda se aproximam e cumprimentam. Da porta, alguém avisa que não fez a tarefa. Todos entram, digo, quase todos, sempre há um retardatário. Enfim, os corpos vão se sentando, abrindo cadernos, se silenciando, se imobilizando... E, como num ritual de passagem do recreio para a aula, a professora declara, com a seguinte frase, que os trabalhos de ensino-aprendizagem comecem:

BOOOOOOMMMM DIIIIIIIIIIA QUINTO C!



*Figura 163: Aula de Matemática - 5^o C
Fonte: a pesquisa*

(DB, 20/08)

5.2 DAS PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES OU DAS PRÁTICAS DE JOGO E DE DANÇA

5.2.1 Dos Modos Pelé de Ser: pequenos reis do futebol

Ao mesmo tempo em que um simples sinal pode encher uma sala de corpos, ele pode também esvaziá-la. Estou no segundo dia de observação e é hora do intervalo. Vejo a brilhante capacidade dos corpos infantis de entrar em movimento. Enquanto me espreguiço num alongamento da terceira idade, eles correm como se quisessem pertencer a todos os espaços da instituição. Eis que uma roda se organiza e um líder emerge, o dono da bola se apresenta e fala aos demais: 'Vamos ao jogo de futebol'. (DB 22/08)

do gramado, esconde o rosto das câmeras de televisão das máquinas de filmar das máquinas de fotógrafos, esconde-se por completo, tenta esconder-se na humildade que o trouxe criança um dia de Bauru para o palco também humilde da Vila Belmiro, humilde demais para a grandeza do futebol que lá ele apresentou num teatro pequeno, mais de um artista nobre, grande enorme demais torcedor do Brasil.

(MADRIGAL, 2009, p. 55)

Não foi no dia da minha observação, tampouco naquele campo de areia, que o rei Pelé fez o seu milésimo gol, mas podia ser. Naquela partida de futebol de vinte minutos, pequenos candidatos à nobreza do futebol estavam presentes.

Parece-me um duelo de titãs. Daqueles com luvas e bolas profissionais de futebol. Corpos milimetricamente posicionados no espaço, cada um com a sua devida posição. Posturas eretas e olhares atentos. Uma final entre Palmeiras e Corinthians? Não, uma pelada de recreio. A tensão está no ar. A escolha do time é minuciosa e friamente calculada: 'Pedro não! Já temos um zagueiro'.

Eis que o jogo começa. A bola está no centro. Cada um domina uma região do campo, uma pequena província de reinado que deve proteger contra o oponente. Entretanto, alguém parece um saqueador viajante por aquelas terras. Corrompendo a organização estipulada a priori, a única menina do jogo percorre todos os espaços do campo, com um sorriso de orelha a orelha. Enquanto os trajetos dos pequenos reis do futebol são racionalizados numa geometria da maior eficácia, os dela visam à bola. Ela quer a bola. Enquanto os meninos procuram e elaboram dribles e exibições, a sua intenção é chutar para o lado do gol adversário. (DB, 22/08)

De início, minha atenção recai sobre a aluna sorridente: *O que será que a faz tão feliz? Seria a corrida, a participação no grupo,...* Porém, mudo o foco de questionamento, deslocando-me para o modo Pelé de jogar dos meninos: *o que faz aqueles garotos no futebol tomarem posturas tão sistematizadas e rígidas quanto ao jogo? Haveria uma relação entre a sistematização do espaço e a competência no futebol? Se sim, por onde podem passar tais relações?*

Lembrei-me da leitura sobre a história do corpo que realizei no trabalho de Vigarello (2008). No texto, o autor analisa a relação do jogo

no período Medieval em comparação com o Renascimento. Enquanto que no primeiro predominava o jogo frontal e de sangramento, em que só o vencer era o necessário, no segundo, tais hábitos de jogar foram questionados:

Desaparecem as imagens de força frontal, em favor de modelos mais sutis que implicam antes boa pontaria e destreza. As corridas do anel [esporte nobre da época] simbolizam por si mesmas tais renovações às quais se impõem, de imediato, exigências mais numerosas, mais ricas. A força e destreza devem acrescentar-se a elegância, o porte, uma maneira particular de respeitar o decoro. Fazer a corrida do anel, sim, mas dentro das normas: respeitar rigorosamente um traçado de corrida, por exemplo, fazer a ponta da lança seguir uma linha bem geométrica, evitar todo movimento brusco do cavalo e, sobretudo, assegurar uma boa presença. A etiqueta vem completar a técnica: um misto de elegância e de habilidade (VIGARELLO, 2008, p. 311)

O recorte anterior remete às sistematizações dadas ao jogo no Renascimento, capazes de instituir modos de exercitar-se assim como modos de pertença à nobreza. Segundo Vigarello, esse processo de transformação do sujeito do jogo frontal e de sangue, para aquele que se preocupa com a sutileza de seu agir, perpassa a matematização do movimento e objetiva a civilidade dos indivíduos. Para exemplificação, ele traz o que considera um modelo clássico do Renascimento, descrições de aulas sobre os jogos com lança:

Joachim Meyer faz seus alunos mover-se sobre pavimentos de ladrilho nitidamente desenhados, a fim de seguir melhor a exigência geométrica: não devem os pés desobedecer às linhas e os ângulos retos? A sala supõe um pavimento perfeitamente ladrilhado onde figuras correm sob os pés dos assaltantes. Cálculo mais completo, enfim, em Agrippa, que determina os movimentos a partir de uma combinação de círculos e de polígonos inscritos. Cálculo também mais ambicioso, pois trata-se, através deles, de considerar as três dimensões do movimento, a profundidade

ajuntando-se às dimensões laterais. Mas, neste caso, a relação entre as linhas e o golpe aplicado quase não se torna mais apreensível: o imaginário matemático esgota-se no esoterismo (VIGARELLO, 2008, pp. 325-326).

Na pelada do recreio, a organização entre os alunos, as discussões e algumas de suas conversas comigo me remontaram a tal matematização das práticas de jogar.

Os corpos saíam da cantina com a bola em mãos. No caminho para a quadra, uns pulavam em cima dos outros, batiam nas portas, empurravam-se, faziam piadas... Na chegada ao campo de areia tudo silencia, as feições mudam e um círculo para a escolha dos times é formado.

(...) Final de jogo e os times vão saindo de campo. Tenho a oportunidade de algumas perguntas:

Eu: *Oi. Legal o jogo de vocês... Quanto terminou?*

Bruno: *Não sei.*

Eu: *Hum... E quem é o melhor jogador do grupo de vocês?*

Bruno: *Eu (risos). Brincadeira, é o Marcelo.*

Eu: *E por que você acha isso?*

Bruno: *Porque ele é... Tipo um Neymar... Ele dribla, dá balãozinho, chapeuzinho, tabelinha,... (DB, 22/08)*

Em nenhum momento da nossa conversa, Bruno relaciona *ser o rei no futebol* com quantidade de gols ou com vencer o adversário, pois seus comentários percorrem descrições de manuseios eficientes, geométricos e belos no espaço do campo. O estudante parece valorizar mais os movimentos matematizados, a teatralização e o espetáculo do jogo antes que o uso da força em campo.

A imagem do rei competidor, do rei manejando diretamente a força, dá lugar a uma imagem mais complexa, onde a referência militar continua, sim, mas dominada pela imponência e pela 'graça'. (...) Num sentido mais amplo, é a presença ao jogo que se torna diferente: jogar para mostrar-se, se não deslumbrar, impor-se pela aparência mais do que pelo combate (VIGARELLO, 2008, pp. 311-314)

5.2.2 Dos Modos de Dançar: coreografias num baile



Figura 55: Bailarinhas (George Barbosa)

fonte: www.artemaior.com.br

Outro dia de observação se inicia e uma atividade diferente se apresenta na pauta escrita no quadro: ‘Ensaio para a festa agostina’. Não demorou muito para que isso acontecesse, a professora Joseane havia acabado de iniciar a aula e a outra professora chamava o grupo para o ensaio. Este, porém, não era qualquer ensaio, mas sim: ‘O Ensaio Final’. Sábado daquela semana seria a festa tão esperada.

Rapidamente, pequenos corpos se movimentam e constroem uma fila nada linear de pares para a dança. Já no pátio, um pequeno rádio está instalado junto a uma caixa de som. Entretanto, somente o primeiro funciona e não há tempo para o conserto do outro. A dança começa mesmo assim.

(...) Balançando ao ritmo da voz da professora, as crianças fazem constantes brincadeiras entre si e não demora muito para que a educadora reclame da falta de organização dos alunos. Ela tenta mais uma vez a caixa de som: ‘Desisto, não funcionará hoje mesmo. Vamos sem ela’. A dança recomeça e a professora critica os movimentos despreocupados do grupo: ‘Gente... Dança é beleza. Olha a graça... Cadê o sorriso... Olha o espaço de um colega para o outro... Cadê a sincronia de ritmo e dança?’

Incessantemente, ela pede delicadeza dos movimentos: ‘Delicadeza gente... Faz assim gente’ (ela mostra o passo que deseja que os estudantes reproduzam). E a dança continua, e a professora insiste em conduzir os alunos para movimentos mais próximos possíveis da perfeição, exercitando princípios harmônicos, métricos e quase

sagrados para toda a ação ali presente. 'Quero sorrisos gente... Olha a gentileza, mostrem que somos educados'. (DB 22/08)

Educados, civilizados, com boas maneiras... Diversos podem ser os predicados dados aos estudantes pelos seus sorrisos na hora de apresentação da dança no CA. Sorrisos que, por sua vez, não podem ser risadas. Rir retiraria a delicadeza do dançar, já o sorriso traz, ao mesmo tempo, seriedade e leveza aos movimentos realizados. Nesse sentido, pergunto-me: *a que serve a dança nas apresentações escolares?* Penso que talvez ela possa convir com a demonstração que na escola constituímos sujeitos que prezam por costumes e tradições, sujeitos a que denominamos de *civilizados*. Seriam nessas datas, em que a comunidade entra na instituição, que a escola presta conta do modelo de sujeito que ela quer formar, mas

(...) é essencial sublinhar que as 'boas maneiras' também formam uma linguagem ou um discurso que cria – mas do que se contentaria em regulá-las – as categorias da percepção e da experiência corporais; a este título, as boas maneiras constituem uma retórica eficaz que afirma, defende e legitima um estatuto social (ARASSE, 2008, p. 581).

No caso do ensaio da festa agostina, sob o filtro da minha observação, esse estatuto social remonta a um discurso que prioriza corpos bem organizados e dispostos no convívio social. Lembro-me do enunciado proferido pela professora: *Quero sorrisos gente... Olha a gentileza, mostrem que somos educados*. Entretanto, além do sorriso no rosto, outra exigência da educadora me remeteu a tal estatuto: a necessidade de precisão dos movimentos coreográficos. Ela persiste na sincronia ritmo-movimento e nas manipulações *graciosas e perfeitas* do espaço. Enfim, o que percebo é uma dança que entra em funcionamento enquanto

(...) axioma sobre o qual repousa a construção do corpo como representação social de si mesmo e artefato civilizado admitindo que, por seu porte e seus movimentos, o corpo dá uma ideia das disposições do espírito (ARASSE, 2008, p. 584).

Nas incursões que a professora realiza no ensaio da dança, *métricas* e *distâncias ideais* tomam forma e aparecem manifestadas na coreografia. Elas reforçam o discurso insistente da educadora de que é preciso ter *beleza*, *graça* e *sincronia*. Eis que o movimento adquire modos geometrizados de ser e o dançar passa a constituir-se num

exercício corporal e [num] divertimento ritualizado, geométrico (de espaços a percorrer, figuras e gestos, a cumprir, posturas a executar) e tem, por isso, a seriedade de um prazer quase sagrado, mesmo quando é praticado e amado (PELLEGRIN, 2008, p. 168).

Algo que também me pôs a pensar nas palavras da aluna Luiza, após a festa:

Eu: Como foi a festa?

Luiza: Eu estava linda, professor.

Eu: E como foi a dança?

Luiza: A gente dançou direitinho, todo mundo bem certinho, menos o Didi.

Eu: Ah é! O que aconteceu?

Luiza: Você sabe professor... Ele não tem ritmo, ele não estava na sincronia.

Eu: Como assim?

Luiza: Ai professor, até parece meio besta! Ele dançou torto, todo mundo deu espaço de um para o outro e ele não. Ele não fez o círculo certinho, não fez... Pegou na minha cintura direito. Só sei que a gente dançou e bateram palmas. (DB 27/08)

Ao mobilizar meu pensamento na possível relação entre a geometrização do espaço e o ato de dançar, lembrei-me das descrições do *Ballet Comique de La Reyne*, elaboradas por Beaujoyeux, em 1581.



Figura 56: Ballet comique

Fonte: operataboque.fr

[As bailarinas] dançaram o grande balé de 40 passagens às figuras geométricas, estas em diâmetro, ora em quadrado, ora em círculo e de muitas e variadas maneiras, e logo depois em triângulo, acompanhadas de alguns outros pequenos

quadrados e outras pequenas figuras [...]. Essas evoluções em figuras geométricas eram ora em triângulo cujo ápice era a rainha; elas se transformavam em círculo, entrelaçavam-se em cadeia, desenhando figuras variadas com um conjunto e um sentido das proporções que maravilharam a assistência.

(VIGARELLO, 2008, pp. 321-322)

Senti-me no direito de associar a dança dos alunos a questões geométricas de tomada do espaço como havia feito o autor, utilizando, para isso, as anotações escritas durante as observações.



Figura 57: Antes do Ensaio

Fonte: a pesquisa

Os bailarinos estão todos espalhados pelo palco da apresentação. Não há uma relação da disposição entre eles, cada um ocupa o espaço que deseja. Enquanto alguns se encontram parados, outros gesticulam e circulam pelos pequenos grupos que se formam. De repente, o maestro-professora dá o tom e as cortinas vão logo se abrir. Eis que o espetáculo pode começar a qualquer momento.

A cortina se abre e os corpos estão enfileirados, cada um toma o seu espaço, formando duas linhas retas. Todos são um só agora. Todos são uma coreografia orquestrada pela sistematização geométrica do espaço. Os corpos se dispõem em distâncias precisas, um braço. Embora todos sigam a sequência de passos, alguns ainda deformam a geometria da dança, mas são rapidamente corrigidos pelo maestro-professora.



Figura 58: Primeiros passos do ensaio
Fonte: a pesquisa

A linha reta de meninos é contorcida até formar um círculo, validado pelo desenho inscrito no chão do palco. Num ato análogo, as meninas



Figura 59: Passos do ensaio
Fonte: a pesquisa

giram entorno do círculo de meninos, construindo outro de maior diâmetro. Constitui-se, assim, um princípio de translação entre pares. Meninas transladam sobre o grupo de meninos até se dispor lado a lado com seu par. Um dança do casal acontece. Dois para lá, dois para cá. Eis que a distância milimetricamente calculada não sofreu perversões pelo

movimento.

5.3 DA PRIMEIRA OFICINA OU DO ESPAÇO DE UM CORPO

Se no primeiro dia de observação eu estava receoso, hoje eu estou, realmente, nervoso. São oito da manhã e não consigo parar de

pensar na minha primeira intervenção. É hoje! Tomara que dê tudo certo. (...) Entro na sala de aula e a professora Joseane me dá toda a liberdade para a realização da atividade. 'Quando você quiser João, sinte-se à vontade', diz ela atenciosamente. Os grupos já estão separados, gravadores a postos, não falta nenhum material... Posso começar.

Explico aos estudantes, em poucos detalhes, a minha pesquisa. Digo que faço um estudo de mestrado com o tema corpo e que resolvi discutir o assunto com aquela turma. Logo após, eu começo a atividade.

Eu: *Olá turma! Olá quinto C! Hoje eu vou apresentar uma coisa que vocês nunca virão... Um corpo.*

Bruno: *Um cadáver?*

Eu: *Pode ser... Mas o corpo que vou apresentar não é qualquer corpo... É o meu corpo.*

A sala faz uma cara de espanto, alguns começam a dar risada. Alguém do fundo diz: 'eu vou contar para minha mãe'.

Eu: *Eis aqui o que vou lhes apresentar (mostro a caixa com pertences pessoais).*



Figura 60: Apresentação
Fonte: a pesquisa

Assim começou a minha apresentação para os alunos. Na caixa encontravam-se régua, livro, uma pequena Torre Eiffel, fone de ouvido e muitas histórias a serem narradas. No decorrer da exposição, alguns comentários saíram: 'Isso não tem nada a ver com o seu corpo'; 'Corpo é iiiiiiiiiiiiiisso aqui' (apontando para ele mesmo); 'Ele tá filosofando'. (DB, 29/08)

Após a finalização da apresentação, conversamos sobre o que havia acontecido:

Eu: Quando eu disse que mostraria o meu corpo, o que vocês acharam...?

Bruno: A gente achou que você ia fazer striptease.

Eu: Mas qual a associação de mostrar o corpo e fazer striptease?

Marcelo: É que você não explicou direito o que eu ia fazer...

Gabriel: Você disse que ia mostrar você e não o que está com você.

Eu: Hum... E o que está comigo faz ou não faz parte do meu corpo?

Gabriel: Ele faz. Eu diria que são coisas que não dá para tirar.

Bruno: Dá, sim.

Manuela: Mostrar o corpo não é mostrar o que faz parte do teu corpo, mas o que faz parte da sua vida.

Andressa: Essas coisas não fazem parte do corpo, mas fazem parte da vida dele.

Eu: Mas por que você acha que essas coisas não fazem parte do meu corpo?

Bruno: Porque elas não estão grudadas em você. O seu corpo é o que está com você.

Eu: Hummmmmmm....

Bruno: Por exemplo, a sua cabeça, ela está com você, e então, ela faz parte do seu corpo.

Andressa: A cabeça não dá para tirar.

Luiz: Dá sim, só que você morre... (ele faz um gesto de quem está morrendo).

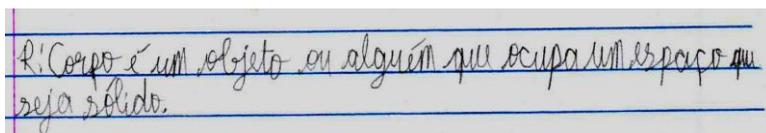
Bruno: Capaz mesmo... (risos)

Manuela: Tudo que dá para tirar não faz parte do corpo.

Andressa: Mas a gente tem que pensar que tem o cabelo, a unha,...

Luiz: Esses são sim... (TP 29/08)

Nessas conversas, uma primeira indagação me surge: *o que é um corpo? Quais as possíveis respostas para essa questão?* Nos escritos dos estudantes sobre as oficinas, eu encontro algumas ideias.



R: Corpo é um objeto ou alguém que ocupa um espaço que seja sólido.

(Miguel – 29/08)

Para nós o corpo é objeto com sentimentos, sólido que ocupa espaço.

(Manuela – 29/08)

Tal cerceamento produzido pelos estudantes me remeteu à proposição aristotélica do conceito de espaço. Já dizia o filósofo:

o lugar, a posição de um corpo em relação aos outros, o limite primeiro imóvel do continente, eis o que é o espaço. A região ocupada pelo corpo, seu contorno externo e o contorno do corpo maior onde ele está contido (ARISTÓTELES, 1931, IV, 211).

Nesse sentido, penso que o conceito de corpo produzido no grupo de estudantes, em ambos os escritos, relaciona-se com o conceito de espaço aristotélico. Neles, um corpo possui, enquanto condição de existência, a *solidez* e a *ocupação de um espaço*. Detendo-nos sobre a segunda característica, as crianças se questionam se pertencem ao corpo as *coisas que dá para tirar*. Ao se depararem com lembranças e histórias, elas consideram que *essas coisas não fazem parte do corpo, mas fazem parte da vida*; já *unhas e cabelos*, embora deem para retirar, *essas, são sim*, pertencem ao corpo. Aquilo que caracteriza a corporalidade de um elemento, na fala dos estudantes, pode ser associada à existência, ou não, de um lugar para ele no espaço. Ou, como prescreve a visão aristotélica,



o corpo ocupa um lugar no espaço. E ele mesmo é um espaço que possui seus desdobramentos: a pele, as ondas sonoras da sua voz, a aura de sua perspiração. Esse corpo físico, material, pode ser tocado, sentido, contemplado. Ele é esta coisa que os outros vêem, sondam em seu desejo. Desgasta-se com o tempo (CORBIN, 2008, p. 7).

Passamos para a segunda atividade, o StopCorpo. Em grupo, os estudantes passam a escrever palavras que eles relacionam com o termo “corpo” para, logo em seguida, apresentar os escritos à sala. (DB

Figura 61: Desenho-Corpo (Grupo 1)
Fonte: a pesquisa

29/08)

O primeiro grupo começa a apresentação.

(...) Analice descreve o corpo de uma boneca que o seu grupo desenhou. Para ela, ele é composto por roupas e tatuagens.

Eu: *Quais foram as tatuagens que vocês desenharam?*

Analice: *Um coração que representa os amores que ela viveu, CDs das músicas que ela gosta... E assim vai.*

Eu: *Então, para cada coisa que ela gosta, é uma tatuagem?*

Andressa: *É... É que essas coisas fazem parte do corpo... A gente não queria colocar nem fora do corpo e nem dentro do corpo... Porque dentro fica estranho e fora não é. Então, a gente colocou tatuagem. (TP 29/08)*

Na fala do grupo de Analice e Andressa, roupas e tatuagens são partes integrantes do corpo, compondo o modo como é a boneca. Para elas, *CD de músicas* e os *amores* fazem parte dessa constituição. Entretanto, imagino que o grupo tenha enfrentado uma contradição a ser resolvida: ‘onde colocar elementos que não ocupam lugar no espaço?’ Ou melhor, ‘que espaços atribuir a tais elementos que considero pertencentes ao corpo e que, no entanto, não são sólidos?’. Creio que, na intenção de representar essa pertença e de *corporificar* tais elementos, as tatuagens surgem como uma alternativa de resolução: *Nem dentro, nem fora*, mas no limite.

Eis que a atividade segue.

(...) É o momento da apresentação do terceiro grupo. (...) As perguntas prosseguem:

Eu: *Vamos olhar aqui a atividade do grupo. Falem para mim do desenho.*

Vitor: *Aqui a gente botou partes que são mais do corpo... Tipo a perna, braço, barriga. Botamos objetos. Acho que, às vezes, a pessoa... Eu botei um celular, mas podia ser um livro, um objeto que a pessoa lembra. Sons, músicas, sentimentos, inteligência, essas coisas assim. Eu acho que tem a ver com o nosso corpo, não apenas o que a gente tem: o braço, nossos órgãos, essas coisas. E*

sim objetos... Sei lá.

(...)



*Figura 62: Desenho-Corpo (Grupo 3)
Fonte: a pesquisa*

Eu: Por que vocês fizeram a inteligência apontada para a cabeça e o sentimento para o coração?

Manuela: Para mim, o sentimento acontece no corpo inteiro. Mas acho que eles quiseram apontar onde acontece as palavras. Elas se espalham depois pelo corpo.



Figura 63: Palavras-Corpo (Grupo 4)
Fonte: a pesquisa

(...) O Grupo 4 está quase finalizando, quando a última pergunta surge:

Manuela: Vocês colocaram saudade. Qual a relação da saudade com o corpo? Onde fica a saudade?

César: Saudade é o que você sente quando você sai de um lugar e vai para outro.

Eu: E a resposta da segunda pergunta: onde fica a saudade?

César: Na mente.

Bruno: No cérebro.

Pedro: No córtex cerebral.

Rita: Na memória.

Letícia: Nos neurônios. (TP 29/08)

Em que espaços os sentimentos nascem? *No coração. Onde fica a saudade? Na mente, no cérebro, no córtex cerebral, na memória, nos neurônios...* Eis que os elementos que constituem um corpo pedem morada, um espaço para ser. Talvez, se esse não fosse demarcado, eles deixassem de existir. Quem sabe! Entretanto, não é qualquer lugar que serve de morada. Há locais naturais de habitação. Um terreno no coração para os sentimentos, um córtex cerebral para a saudade, um cérebro para a inteligência... Tão importante quanto ter lugar é exigir aquele que é natural a cada elemento. Algo semelhante foi dito por Koyré (1985) sobre os lugares naturais aristotélicos de um corpo:

(...) as coisas estão (ou devem estar) distribuídas e dispostas de uma maneira bem determinada; estar aqui ou ali não lhes é indiferente, mas, ao invés, cada coisa possui, no universo, um lugar próprio conforme a sua natureza. (É só no seu lugar que se completa e se realiza um ser, e é por isso que ele

tende para lá chegar). Um lugar para cada coisa e cada coisa no seu lugar; a noção de 'lugar natural' traduz esta exigência teórica da física aristotélica (KOYRÉ, 1986, pp. 22-23).

Assim, nessas discussões sobre o corpo,

(...) a manhã vai chegando ao fim, levando com ela o primeiro dia das oficinas. Um dia proveitoso e de muitos debates. Após três anos lecionando para o 5º ano em escola pública, eu chego à conclusão, em um dia de oficina-experiência, que: Crianças pensam. Por mais imoral que possa parecer entrar tantas vezes em uma determinada série e dizer isso agora, permito-me a dizer. As crianças pensam. Elas têm algo a dizer para além daquilo que a escola lhes ensina a dizer... Ouvir mais do que falar, uma boa pedida para minhas aulas. (DB 29/08)

5.4 DA SEGUNDA OFICINA OU DO MOVIMENTO, DA PROPORÇÃO E DO VOLUME

Ingressamos no segundo dia de atividades. Hoje nossa oficina começará em um lugar diferente. Deslocamo-nos para uma casa de bonecas, já diria uma das estudantes. Estamos na sala do 1º ano do Ensino Fundamental. Um espaço composto por objetos pequenos: cadeirinhas, mesinhas, livrinhos, desenhinhos...



Figura 64. Lohengrin

Fonte: paulthomasonwriter.com

Tudo muito organizado. As crianças se acomodam, como se o gigante de João e o Pé de Feijão fizesse uma visita à casa dos sete anões da Branca de Neve. Enfim, eu posso começar a oficina. (DB 03/09)

Eu: *Vou apresentar uma música e quero que vocês digam no que ela pode se relacionar com o corpo.*

A ópera de Lohengrin de Richard Wagner se inicia. Risadas curtas acontecem de início. Já durante a música, alguns estudantes fazem cara de sono e outros dublam o 'exagero' operístico... Sinto que no espaço

corpos incomodados começam a aparecer. A música chega ao fim e as palmas vêm logo em seguida.

Eu: O que vocês acharam da música?

Sala em coro: Legallllllllllll!

Antônio: É legal... Ela é feita por uma orquestra, um corpo musical...

Júlia: Sim... Um corpo não precisa ser necessariamente um corpo humano, mas pode ser o corpo de uma orquestra... Um corpo de música...

(...)

Eu: Agora, eu vou passar um vídeo e quero que vocês pensem o que ele tem a ver com o corpo.

Início o vídeo da dança de Gret Palucca. As reações são as mesmas da ópera de Richard Wagner, sonolência e



Figura 65: Dança de Gret Palucca

Fonte: www.dw.de

imitação. Termina a apresentação e, novamente, as crianças batem palma.

Eu: O que vocês acharam?

Antônio: Ixe! Não gosto desse tipo de dança.

Eu: Aé! Por quê?

Felipe: É porque... Sei lá... O tipo da dança a gente não gosta. O jeito da movimentação e a música no fundo, eu não gosto muito.

Eu: Alguém tem outra opinião?

Lorena: Eu não gostei porque achei muito simples. E parece que a música falava uma coisa e ela fazia outra. Ela tinha um movimento lento e o figurino era estranho... Ai!... E está tudo preto e branco.

Eu: Hum! E o que vocês acharam dos movimentos dela?

Manuela: Eu achei que acompanhou a música... E pra mim não importa o figurino. (TP 03/09)

(...) No caminho de volta para a sala do 5º ano, diversos barulhos se instauram. Naquela pequena distância entre uma sala e outra, estudantes dançam pelo corredor e dublam óperas. Paródias construídas na linha tênue entre o zombar e o expressar-se. Novamente na sala da turma, todos se acomodam e descrevo a atividade a ser realizada: 'Agora, em grupo, vamos desenhar corpos'.

corpo musical. Porque o corpo não precisa ser só o humano, mas também o corpo de outra coisa... Uma orquestra... Que foi o que a gente fez.

(...)

César: Ser cantor é um tipo de conquista. Fazer sucesso.

Eu: Então, corpo e conquista se relacionam?

Marcelo: Acho que sim. A conquista é uma sensação que você tem quando seu corpo quer alguma coisa.

Eu: Como assim?

Marcelo: É...

Bruno: Eu explico. Com o nosso corpo a gente consegue as conquistas. Fazendo coisas com o nosso corpo a gente consegue as conquistas. Tipo, se movimentando.

Eu: Então, a gente consegue fazer as conquistas com o movimento?

Vinícius: Não, a gente pode fazer conquista parado também.

Bruno: Só se for a conquista de quem fica mais tempo sem se mexer. (risos) (TP 03/09)

Um corpo precisa de movimento, diz Ricardo. As conquistas não acontecem com corpos parados, ressalta o Grupo 2. Como é possível relacionar corpo e movimento? O que está imóvel tem seu *status* de corpo diminuído? Foram perguntas que me fiz durante a composição dos alunos para a atividade II. O grupo traz-me uma possibilidade de resposta: talvez os corpos sejam vivos somente pelo movimento, aqueles que estão parados são meros lugares ocupados. Sim, uma possibilidade. Entretanto, como descrever em um desenho esse processo de deslocamentos? Talvez aspas...



(...)

Eu: O que são essas aspinhas?

Vítor: É tipo o movimento que vibra... Tipo... Ela não está parada, ela tá se movendo.

Eu: Olha que interessante, foi a solução que vocês deram para representar o movimento.

(...)

Eu: Vocês viram alguma relação entre a bailarina e a ópera?

Vinícius: Não.

Figura 68: Atividade 29 (3. 3)

Fonte: a pesquisa

Eu: Mas se vocês tivessem que falar algo sobre o corpo pelo o que viram da dança, o que diriam?

Vinícius: Que a aquela bailarina dança mal (risos)... Ela estava fora do ritmo...

Eu: O que seria 'ter ritmo'?

Vítor: Tipo... Você... Tem alguém que está batendo o tambor e eu faço um movimento que seja parecido com ele. Tipo... Balançando igual, sabe. (TP 03/09)

Além de necessário ao corpo, os movimentos não podem ocorrer de qualquer modo, principalmente quando falamos de uma bailarina. Uma bailarina que dança mal é motivo de riso. O seu corpo precisa ser constituído de ritmo, uma sincronia entre tambor e movimento. Mas o que nos diz que um movimento é ritmado? Quais são as condições para essa existência? Como adquirir ritmo? Para discutir tal questão, remonto à primeira atividade.

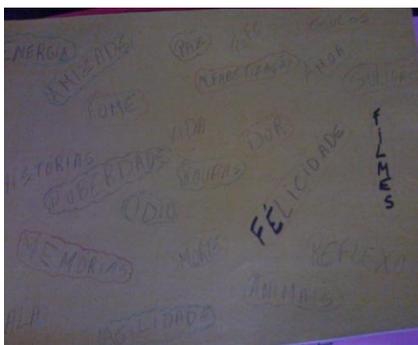


Figura 69: Atividade 1 (p. 5)

Fonte: a pesquisa

Eu: E a agilidade ali?

Antônio: Esse aí eu não sei não.

Sílvio: É Vini... É com você.

Lucas: É jogar futebol... Olha... (Lucas representa um drible de futebol, realizando movimentos com as pernas).

Manuela: É um corpo que tem agilidade.

Vinícius: Você precisa fazer movimentos, mas uns movimentos mais direitinhos... Não é só correr... É tipo... Tem que fazer o menos de tempo

possível.

Sílvio: Tipo Matrix. (o aluno faz um movimento de corpo como se desviasse de alguma coisa).

Eu: Quer dizer que movimentar rápido e agilidade são as mesmas coisas?

Sílvio: Não... Você tem que ter muitos reflexos, tem que fazer treinamento, essas coisas...

Eu: Por que a gente precisa fazer treinamento para ser ágil?

Sílvio: *Eu não preciso fazer treinamento para ser ágil, se tiver caindo uma coisa eu posso ir lá e pegar... Mas... E se não der tempo?... Se você treinar vai ser mais rápido.*

Gisele: *Ser ágil na realidade tem a ver com competência, não tem a ver com facilidade ou velocidade.*

Eu: *E como a gente pode ter isso?*

Letícia: *Aprendendo... Treinando... (TP 03/09)*

TREINAMENTO FUNCIONAL – TRANSFORMANDO O SEU CORPO EM UMA MÁQUINA.



* Foto: Core 360° – Treinamento Funcional

O principal objetivo do Treinamento Funcional é tornar o corpo humano uma máquina de locomoção eficiente, tendo o foco na melhoria do desempenho dos movimentos fundamentais do movimento humano (como empurrar, puxar, agachar, girar, lançar, saltar, levantar, dentre outros). O treinamento funcional é um programa que se adapta ao indivíduo, integra habilidades motoras, busca saúde, boa forma e performance, treina movimentos e não somente músculos, altamente motivador, dinâmico na prescrição e execução.

(Propaganda retirada de: www.studioprowellness.com.br)

Competência e Agilidade são características que se aprendem pelo *treinamento*. Um treinamento capaz de modelar movimentos. Uma bailarina, um atleta, uma pessoa comum... Corpos que podem ser máquinas de boa performance, de autoeficácia e de eficiente rendimento. O treinamento constrói corpos competentes para o jogo de futebol (*no drible de Lucas*), para a dança (*na constituição de uma bailarina que não seja motivo de risada de Vinícius*) e para a vida cotidiana (*na agilidade diária de Sílvio*). Porém, como se treina um corpo? Conforme Vigarello e Holt (2008), no decorrer da história, treinar um corpo adquiriu princípios matemáticos. A ele são impostas regras de diversos tipos:

(..) regulamento das violências, técnicas de ginástica, cálculo dos espaços e dos tempos. A exigência da medida, por exemplo, deixa um traço evidente. (...) O exercício se torna um trabalho corporal de novo tipo: uma atividade precisamente codificada cujos movimentos são geometrizados e

cujos resultados são calculados (VIGARELLO; HOLT, 2008, p. 394).

Manuela: *O que tem a ver matemática com corpo?*

Bruno: *Manuela e suas perguntas filosóficas!*

Eu: *O que vocês acham?*

Wesley: *Praticamente tudo é matemática do corpo, porque quando você tá atravessando a rua e um carro tá passando... É o movimento do seu corpo que você tem que calcular para não ser atropelado. São segundos milimetricamente calculados. Ou, no caso do esporte, um segundo é muito tempo.*

Bruno: *Nem precisa de tudo isso... Um tempo mais curto já dá. Pra quem corre um milésimo de segundo já é o suficiente pra perder. (TP 03/09)*

Ou, como diria Crespo (1990) sobre essa questão de eficiência e bom desempenho, o corpo, para atingir tal desenvolvimento de excelência, sofre um

procedimento matemático que o transforma em coisa, em instrumento. (...) No treinamento para o esporte, o corpo tem de ser visto como um objeto operacionalizável, de forma que as metáforas que o comparam com algum tipo de máquina, antes de procurar facilitar o entendimento de seu mecanismo, confirmam esse desejo de domínio. Essas imagens que o comparam a uma máquina a vapor, a um relógio, ou a qualquer outro tipo de máquina, parecem querer dizer que um corpo pode ser, da mesma forma que uma máquina, posto em ou tirado de funcionamento. Se um corpo pode ser equiparado a uma máquina, é porque também suas peças podem ser substituídas, ou reparadas, caso o funcionamento não esteja a contento. Essa ‘consciência mecânica do corpo’ é fundamental para o desenvolvimento não só do esporte, mas de um pensamento de tipo esportivo (CRESPO, 1990, p. 387)

Pensando nas palavras do autor, essa visão de corpo-máquina descarta aquele que ficou *um milésimo de segundo após o primeiro competidor*. Ou seja, para todos que se ‘movem por profissão’, um treino estipulado por uma sistematização matemática é necessário.

Andressa: *É tipo quando você mede tudo pra dá tudo certo... Tem que fazer isso pro atleta não perder.*

Eu: *Interessante...*

Lucas: *Professor, é tipo quando você vê os androides na TV... (TP 03/09)*

A *eficiência*, a *agilidade*, o *treinamento*, o *milimetricamente calculado*... Enfim, o corpo vira *androide*, cria-se um corpo-máquina. Relação semelhante àquela feita por Descartes que, ao se referir ao corpo, dizia:



Figura 70: Homem máquina... de escrever
Fonte: www.netds.com

Desejo que se considere que estas funções seguem, naturalmente nesta máquina, somente da disposição de seus órgãos, nem mais nem menos que os movimentos de um relógio ou de outro autômato que se movimenta pelo contrapeso de suas rodas; de tal maneira que não é necessário, neste caso, conceber nesta máquina nenhuma outra alma vegetativa, nem sensitiva, nem outro princípio de movimento e de vida senão seu sangue e seus espíritos agitados pelo calor do fogo que arde continuamente em seu coração, e que não é de modo algum de outra natureza que todos os fogos que são nos corpos inanimados (MARQUES, 1993, p. 202).

Conforme Itokazu (2006), essa proposta cartesiana do humano representa o mecanicismo de Descartes que, mais que um sistema filosófico preciso, “é um conjunto de novas atitudes no estudo da natureza, uma recusa a toda finalidade e a toda diferença qualitativa, [possuindo] na geometrização do movimento um excelente instrumento de apoio” (ITOKAZU, 2006, p. 115).

5.4.2 Do corpo organizado: a importância da proporção

Em meio à realização dos trabalhos, uma discussão chama-me a atenção. De um lado, Mateus está irritado e desconsolado, Lucas, por

outro, ri e faz piada. A pergunta em que se norteia o debate é: como fazer um corpo?

Lucas ficara encarregado pelo desenho do grupo. Enquanto Juca e Mateus elencavam as características que um corpo necessita ter, Lucas precisava elaborar alguma produção artística que contivesse os aspectos levantados. No entanto, Mateus acreditava que Lucas havia sido falho em sua tarefa. (DB 03/09)

Eis um pouco do diálogo que o grupo empreendeu durante a realização da atividade:

Mateus: Para de desenhar assim... Olha que feio.

Lucas: Eu desenho assim, não enche.



Figura 71: Atividade 99 (p. 5)

Fonte: a pesquisa

Eu: Por que você não gostou do desenho, Mateus?

Mateus: Tá tudo feio... Olha que menina feia... Olha o sôco largo dela... Olha uns ombros... (Mateus vira-se para Lucas). E daí você desenha essas perninhas! Meu Deus Lucas, que isso cara... Que horror. (Mateus está indignado).

Marcos: Olha que engraçado.

Mateus: Faz um corpo direitinho... Tem que ter proporção Lucas... Pro-por-ção.

Eu: Por que tem que ter proporção?

Mateus: Porque proporção deixa bonito... Imagine... Olha esse cabeção num corpinho... Olha o

tamanho dessas perninhas.

(...)

Mateus: Para Lucas... Você tá avacalhando... Você sabe desenhar.

Lucas: ah istopô... (Lucas ri)

Mateus: Para de avacalhar Lucas... Olha esse braço todo torto... Ele tem que ser menor que a perna... Senão fica feio... (TP 03/09)

A **proporcionalidade**, para a matemática, a química e a física, é a mais simples e comum relação entre grandezas. A proporcionalidade

direta é um conceito matemático amplamente difundido na população leiga pois é bastante útil e de fácil resolução através da “regra de três”. Quando existe proporcionalidade direta, a razão (divisão) entre os correspondentes valores das duas grandezas relacionadas é uma constante, e a esta constante dá-se o nome de constante de proporcionalidade.

(Retirado de www.wikipedia.com.br)

O braço precisa ser menor que a perna? Onde está escrito essa ‘norma’? Talvez em lugar nenhum ou, ao mesmo tempo, em diversos lugares. Como isso é possível? Na realidade, a afirmativa dita anteriormente aponta para algo que desejo defender: considero muito difícil, quiçá impossível, pensar um momento/espço específico em que se origina uma normativa que vincula o corpo a uma proporção ideal, entretanto, eu posso lembrar algumas das diversas manifestações históricas pertinentes ao assunto. As palavras de Mateus, por exemplo, suscitaram-me a proporcionalidade em Vitruvius Pollio.

Segundo Smole e Diniz (2005), no século I a. C., Vitruvius já trabalhava com proporções humanas. No seu livro *De Architectura*, ele descreve questões estéticas e técnicas relacionadas com a arquitetura e a astronomia, desenvolvendo o pensamento que um corpo bem formado devia apresentar proporções harmoniosas. Considerando tal fato, um bom corpo vitruviano não pode se apresentar *avacalhadamente* e, muito menos, se compor de um *sovaco largo*, de *perninhas e ombrões*, ou de *um cabeção e um corpinho*, assim como defende Mateus.

Mas como criar um corpo proporcional? Posso dar duas respostas, nas quais percebo certas semelhanças.

A primeira...

Eu: Como você desenharia o corpo, Mateus?

Mateus: Eu ia fazer o ombro mais curto, esse espaço no sovaco não teria e perna maior... Sei lá. (TP 03/09)

Ou a segunda...

Criamos uma figura humana cheia de regras proporcionais com pernas e braços abertos no interior de figuras geométricas perfeitas, isto é, dentro de um círculo e de um quadrado. Foi o que fez Leonardo Da Vinci, atribuindo ao seu corpo humano o nome de *Homem Vitruviano*.

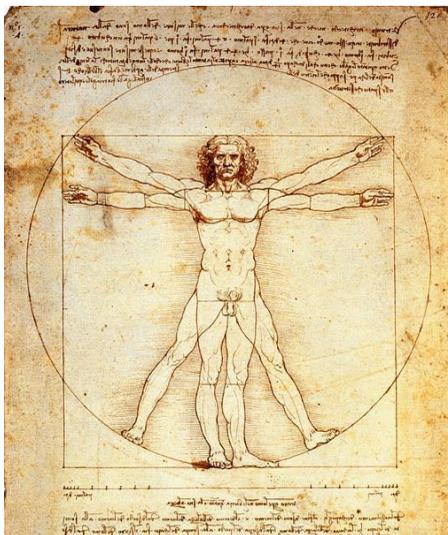


Figura 72: Homem Vitruviano (Da Vinci, 1490)
 Fonte: isoeunaosabia.wordpress.com

Posso, ainda, atribuir ao Homem Vitruviano, as seguintes proporções:



Figura 73: Proporções do corpo humano descritas por Marcos Vitruvius
 Fonte: isoeunaosabia.wordpress.com

5.4.3 Do corpo e do não-corpo: a importância do volume

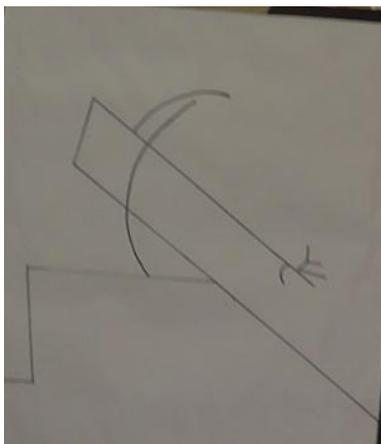


Figura 74: Corpo em Kandinsky (Reprodução)
Fonte: a pesquisa

As exposições dos trabalhos acabaram e eu decido apresentar mais formalmente a ópera de Richard Wagner e a dança expressionista de Gret Palucca. Descrevo para a sala a relação de Kandinsky com tais manifestações artísticas, contando que o pintor sentiu-se mobilizado a tal ponto por elas que produziu quatro representações corporais na época.

A primeira imagem é posta na lousa. Logo de imediato, eu ouço conversas miúdas e diversas frases soltas no ar:

- Que estranho...
- Parece uma árvore caindo...
- Isso é de um artista?
- É corpo mesmo?

(DB 03/09)

Para alguns alunos, as obras não parecem corpos. Quem sabe linhas atravessadas ou rabiscos.

Todas as imagens me chamavam muita a atenção. Para mim todo pintor faz seu quadro por um motivo, aquelas imagens devem ter algum significado para ele. Para algumas pessoas aquilo era só um rabisco ou umas linhas atravessadas, que era uma coisa simples, mais foi por isso que me chamou a atenção. Para mim o pintor queria mostrar algo. Festei das imagens pelas traças e linhas que ele usou.

(Lorena – 03/09)

Eu acho as duas dele expansivas
por exemplo quando ele está com
"BATVA" ele faz desenhos com menos
"valores" e quando está mais
triste "menos valores".

(Andréia – 03/09)

Se não são corpos, o que são as imagens? A primeira imagem...



*Figura 75: Corpo em Kandinsky ? (Reprodução
de Manuela)
Fonte: a pesquisa*

PARECE UMA PLANTA SAINDO DO CHÃO

(César – 03/09)

O primeiro para mim parece um tapado

(Vinícius – 03/09)

A segunda...



*Figura 76: Corpo em Kandinsky 99
(Reprodução de Manuela)
Fonte: a pesquisa*

1ª A segunda parece um morcego com uma asa ~~o~~ ou um pernilongo. Neste quadro é possível ver pernas e um triângulo aberto também é possível ver os glúteos

(Gisele – 03/09)

2ª O 2º quadro, parece que é uma abelha. Quando vi a imagem, associei, pois tem uma meia lua que parece uma cabeça inocobada, embora tem a uma forma oval que parece o tronco da abelha e do local tem uma forma triangular que parece que é a asa da abelha.

(Andressa – 03/09)

Para outros alunos, as imagens remetem a detalhes do corpo...
Corpos incompletos...

Eu não entendi bem o que os desenhos representam pois para mim é uma figura deformada. Quando me falaram de um corpo eu pensei em um corpo humano. Alguns deles lembram alguns detalhes do corpo humano como mãos, pernas e pés

(Vitor - 03/09)

A terceira imagem...

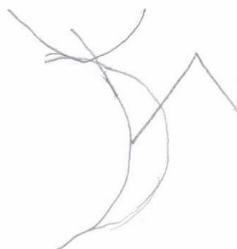


Figura 77: Corpo em Kandinsky 999

(Reprodução de Manuela)

Fonte: a pesquisa

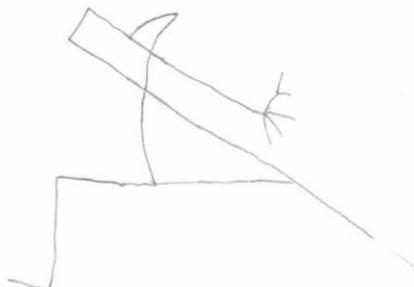
PARECE LM "R" COM PERNAS DANÇANDO

(Antônio - 03/09)

O 3º quadro, parece que é uma pessoa porque parece que é uma pessoa atrás de uma parede pois não aparece o resto do resto dele.

(Andressa - 03/09)

E a quarta imagem...



*Figura 78: Corpo em Kandinsky 29
(Reprodução de Manuela)
Fonte: a pesquisa*

RARECE UMA PESSOA SEM CABEÇA CORRENDO

(Antônio – 03/09)

Na quarta e última imagem vejo uma
picaresca batendo com uma pedra numa face
sem ponta cortando uma banana e uma
banana com pernas e alguma coisa
atravessando-a ao meio eu vejo linhas
retas.

(Gisele – 03/09)

Mas por que não-corpo? Por que um corpo incompleto? O que falta?

Após os alunos olharem para os quatro desenhos de Kandinsky, eu inicio a discussão:

Eu: O que vocês acham dos corpos que Kandinsky fez?

Giovane: É estranho. Parece que ele não sabe desenhar, falta largura.

Manuela: Eu achei legal, pra mim não tem sentido, mas pra ele tem...

Iago: Pra mim é só rabisco.

Eu: Por quê?

Iago: Porque falta forma... Tipo assim (com as duas mãos abertas Iago faz como que um contorno de cilindro) (TP 03/09)

Falta Largura, falta forma... Porém, parece que Iago relembra algo mais e um contorno cilíndrico é feito no espaço vazio em sua

frente. Talvez ele esteja se referindo ao volume e aproveitando para englobar a *forma*, a *largura* e o *contorno* em uma grandeza só.

Acredito que a situação remonte ao mesmo conceito utilizado pela professora da sala. Numa frase semelhante a essa, ela me disse: ‘Pode ser interessante utilizarmos estes corpos e um lápis que faça sombreado para criar volume... Uma boa ideia para trabalhar o conceito’.

5.5 DA TERCEIRA OFICINA OU DO VOLUME, DA PROPORÇÃO E DA BELEZA

São três horas que fiquei dentro da loja de armarinhos. Escolhi peça por peça. Coisas miúdas, retalhos, pedaços... Todo o material que eu imaginei que pudesse servir de ponto, linha ou plano. Uma totalidade que não utilizou nem mesmo duas sacolas. Essa foi a compra dos materiais para a terceira oficina: a Caixa Preta. Tudo é colocado dentro de uma caixa encapada com um papel preto e mostrada para as crianças como um depósito de corpos fragmentados. A tarefa dos grupos é montar, criar e inventar novos corpos com o que estiver naquela sepultura-caixa. Todos preparados e a caixapreta é aberta... O que resta é esperar que os corpos nasçam. (DB 05/09)

5.5.1 Do corpo e do copo: a necessidade do volume e da terceira dimensão

Dez ou quinze minutos de montagem dos corpos e os primeiros pedidos me são feitos.

Luiza: João, não tem mais copo? Eu queria um copo.

Eu: Tem tanta coisa ali, Luiza. Pega outra coisa.

Luiza: Eu preciso do copo.

Eu: Por quê?

Luiza: Porque só o copo é capaz de fazer o corpinho.

Eu: Por quê?



*Figura 79: Montagem de corpos 9
Fonte: a pesquisa*

Luiza: *Porque o copo é redondinho e dá pra ficar gordinho... Ah, eu quero o copo, João.*



Figura 80: Montagem de corpos 99

Fonte: a pesquisa

coisas legais... Queriam um copo.

Eu: *Mas por quê?*

Andressa: *Porque o copo é que faz o corpinho. As outras coisas não são de corpinho, são para cobrir... São fininhas e o copo é redondinho.*

(...)

Renan: *João, me dá um copo?*

Eu: *Não tem mais copo?*

Renan: *Aff, professor! Como eu vou fazer o corpo agora?*

Preciso de um lugar redondinho pra por as coisas. (TP 05/09)

No decorrer da atividade, alguns alunos saíram da sala e buscaram copos em outros lugares. Alguns conseguiram copos plásticos, outros desistiram e fizeram as bases de seus corpos com outros materiais, como: tubo de cola, tecido e zíper. (DB 05/09)

No interior de uma caixa com tantos materiais, a primeira opção de Luiza, Andressa, Renan e de outros alunos para construir a base do corpo eram os copos. Na falta deles, a impossibilidade de trabalho se instaurou na sala. No entanto, quais seriam os atributos especiais daquele objeto que o diferenciava dos demais? *Redondinho* e *gordinho* são duas características levantadas pelos alunos. À primeira vista, nem botões, zíperes, CDs ou tecidos serviam para criar a sustentação de um corpo.

Eu: *Não tem mais Luiza, escolhe outra coisa.*

Luiza: *Mas o corpo vai ficar magrinho*

(...)

Andressa: *João, cadê os copos?*

Eu: *Não tem mais...*

Andressa: *Ah, João...*

Esse povo pega todas as



Figura 81: Montagem de corpos 999

Fonte: a pesquisa

Eu: *Eu vi nessa sala diversas pessoas querendo copo, por que isso?*

Sandro: *Porque ele representa um bom corpo...*

Eu: *Me explica o que seria um bom corpo?*

Vinicius: *Porque ele tem uma forma redonda.*

Guilherme: *É porque um bom corpo tem essa parte da frente (ele desenha com a mão aberta algo semelhante a uma barriga)... E não é chapadinho assim (mostra a mão reta) e por isso ele tem um bom corpo...*

Vítor: *Ele tem um espaço bom para pôr as coisas.*

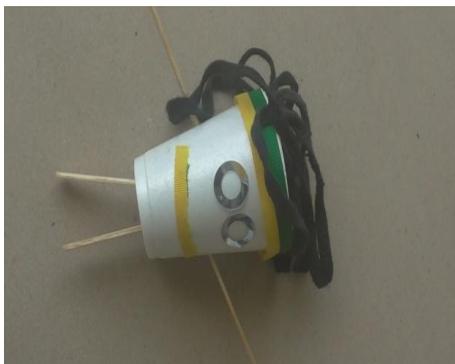
Manuela: *Mas o copo representa a mesma coisa do papel.*

Bruno: *É que o copo tem um 3d que fica mais legal.(TP 05/09)*

As folhas na caixa são deixadas de lado, intocadas. Elas são *chapadinhas*, não possuem a *barriguinha*. No desenrolar da atividade, montar a base de um corpo trazia consigo criar volumes, ou seja, usar o *gordinho* e o *redondo* para ocupar um bom espaço de fixação de pernas, cabeças e braços. Para os alunos, o copo talvez fosse o único representante, presente na caixa, da massa e do volume capaz de garantir a tridimensionalidade aos corpos.

5.5.2 Do corpo funcional: a importância da proporção

Metade da aula já tinha ido, quando resolvi chamar os grupos para apresentar suas construções corpóreas.



*Figura 82: Corpo Bob Marley
Fonte: a pesquisa*

Guilherme: *Esse é o Bob Marley (levanta o corpo construído). Olhem os cabelos dele.*

(...)

Eu: *Deixa eu fazer outra pergunta... Por que dos palitinhos?*

Vinicius: *Para fazer as pernas e os braços.*

Eu: *Pernas e braços também poderiam ser feitos com o copo...*

Na sala alguns dizem que não, outros dizem que

sim, e um murmúrio se instaura.

Vinícius: *Sim... Mas imagina o tamanho que deveria ter o tronco!*

Manuela: *Então, depende... Da sua perna, do seu rosto, do seu tudo... Tem que ser organizadinho o corpo.*

(...)

Eu: *Por que vocês não usaram o cadarço pra fazer a perna e o braço?*

Vinícius: *Porque ele é grande... Fica estranho...*

Eu: *A gente não podia trocar, por exemplo, o palitinho para fazer o cabelo e o cadarço para fazer o...?*

Vinícius: *Nãooooooooo! Ia ficar muito estranho, muito mole... Ia servir para quê uma perna muito grande e muito mole?*

Manuela: *fica muito molenga e não serve para nada. (TP 05/09)*

Enquanto Vinícius ressalta que *pernas* e *braços* necessitam acompanhar o tamanho do *tronco*, Manuela me diz que o corpo precisa ser *organizadinho*. Contudo, para que serve essa organização? Para não ser *estranho*, para não ser *mole*... Para ser funcional.

Logo em seguida, outro grupo se apresenta.

Eu: *Quero fazer uma pergunta. Por que vocês usaram o CD para fazer o rosto?*

Sandro: *Porque é redondo. A gente não queria fazer de copo.*

Eu: *E a cabeça tem que ser redonda?*

Marcelo: *Não. A cabeça poderia ser quadrada, triangular, até mesmo um cubo.*

Eu: *E o CD não poderia ser o olho?*

Marcelo: *Mas ia ser muito grande, ia ser desproporcional. Teria que ter um corpo grande.*

Fábio: *Teria que ter um corpo maior que a gente.*

Sandro: *Só poderia ser a assim se ele tivesse algum problema... Fosse zoiudo ou algo do tipo... Uma doença que a*

gente nasce... Sei lá. Ou alguém com um superolho.

(...)

Luiz: *A cabeça do boneco deles parece uma melancia... Tá gigante...*



Figura 83: 'Advogado'
Fonte: a pesquisa

Eu: Como assim?

Luiz: Ela não tá boa pro tamanho do corpo... Um baita cabeçaçõ...

Eu: Hum...

Vinícius: É que é inteligente... A gente fez ao contrário... Ele é gordo ao contrário... A cabeça é gorda e depois vai diminuindo. (TP 05/09)

Tanto Sandro quanto Vinícius levantam duas opções para as partes do corpo desproporcional:

- (1) Ao se deparar com a possibilidade de um corpo com olhos enormes, Sandro ressalta que ele possui problemas congênitos ou um superolho.
- (2) Vinícius, por sua vez, mediante a cabeça desproporcional apontada por Luiz, admite que sua representação possa significar alguém inteligente ou um sujeito de cabeça gorda.

Em ambos os casos, a proporção parece relacionar-se com o equilíbrio e com a funcionalidade do corpo. *Cabeças* e *olhos* desproporcionais significam os extremos, ou uma insuficiência ou uma superfuncionalidade para o corpo. Nesse sentido, o pintor e arquiteto francês Le Corbusier criou um sistema de medição denominado de Modulor (1942-1948), capaz de descrever uma arquitetura harmônica a partir de modelos matemáticos corporais também inventados por ele.

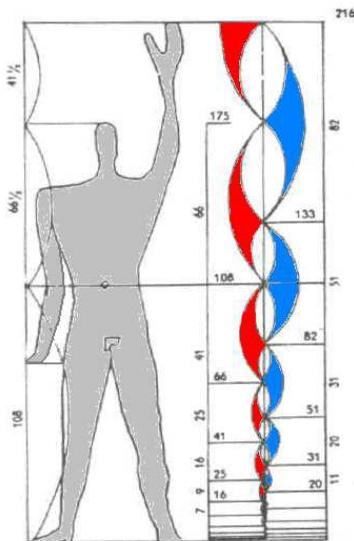


Figura 84: O Modulor (de Le Corbusier)

Fonte: www.educ.fc.ul.pt

Conforme Ching (2005), o Modulor, baseado na razão de ouro e nos números de Fibonacci, além de elaborar modos de fazer a arquitetura, produzia pressupostos métricos e proporcionais para um homem ideal e funcional na primeira metade do século XX.

Desta forma, *cabeças* e *olhos muito grandes* passam a ser disfuncionais ou adquirem funções não humanas. O homem de Le Corbusier, por exemplo, para ser funcional, precisava ter uma estatura aproximada de 1,75m, que depois passou para 1,83m, e atingir, com o braço levantado, a altura máxima de 2,16m. Ainda hoje, essas medidas são tomadas para o estudo das alturas de bancadas,

cadeiras, mesas, balcões, janelas, muros, portas, tetos, etc.

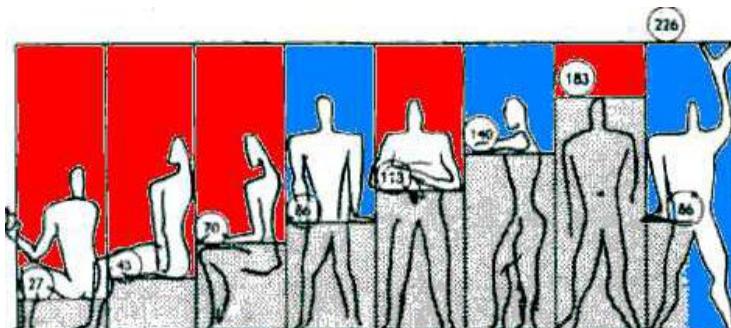


Figura 85: Proporção dos objetos (Le Corbusier)

Fonte: www.educ.fc.ul.pt

5.5.3 Do corpo estiloso: a importância da beleza

As apresentações continuam e eis que uma Barbie aparece...



Figura 86: Corpo Barbie

Fonte: a pesquisa

Leticia: A minha boneca é feita de zíper, de macarrão, palitos, botões e desse negocinho que não sei o que é (aponta para a cintura do corpo produzido).

Vinicius: Parece aquela bonequinha de Barbie. Não tô dizendo os braços, a roupa, mas sei lá... O formato do corpinho.

Eu: Como assim Vinicius?

Vinicius: Porque ela não tem corpo, é só um palito. Como eu sou menino e não sei nada de menina, quando eu vejo uma Barbie é parecida. É que eu não entendo nada de mulher.

Eu: Então, quero fazer uma pergunta para vocês. A gente falou

de vários corpos aqui, mas só agora que essa história da Barbie apareceu, por quê?

Vinicius: Porque só o dela tem o corpo igual da Barbie: magrinho, cintura fininha,...

Manuela: *É que os outros corpos são normais e o dela é perfeito.*

Andressa: *Porque o dela não tem barriga.*

Manuela: *A Barbie não é um corpo.*

Eu: *Por quê?*

Manuela: *Porque dizem que a Barbie é perfeita... E o corpo não é perfeito.*

Andressa: *Tem Barbie feia, sim... Tem cada uma que aparece...*

Lucas: *Podia ser parecida com a Barbie humana (Lucas faz um gesto descrevendo seios grandes). (TP 05/09)*

Nova 'Barbie humana' tem 16 anos e diz que nunca fez plástica nem dieta



Uma adolescente ucraniana tem sido chamada de nova “Barbie humana” e é destaque em uma rede social da região, a VK. Lolita Richi, de apenas 16 anos, chama a atenção pelas proporções corporais semelhantes às da boneca, além da fisionomia. A menina jura que não fez nenhuma cirurgia plástica nem faz dieta para parecer com a Barbie, além de afirmar que não utiliza photoshop nas imagens que posta - apenas maquiagem.

“Meus seios são grandes e naturais, embora às vezes eu use

um sutiã com enchimento para levantá-los”, disse a autoconfiante Lolita ao “Mirror Online”. “Eu tenho uma figura linda, então não tenho que fazer dieta. Eu só como o que está disponível na geladeira, seja isso salsichas ou frutas”, completou ela, que impressiona pelo contraste dos seios grandes com a cintura de quase 51 cm.

De acordo com o site, a estudante que nasceu em Kiev, mas mora no Turcomenistão, começou a investir na semelhança com a Barbie há apenas um ano. Filha da atriz Anya Richi, de 33 anos, a menina aproveita o que já tem em casa:

“Eu comecei usando lentes de contato e maquiagem. Minha mãe era atriz, então eu pego as perucas dela emprestadas”, revelou Lolita, que também tem a ajuda da mãe para se fotografar e postar as imagens na rede social russa VK.

Lolita Richi recebe elogios e críticas (as quais ela apaga) na rede social. Mesmo assim, ela acredita que sua imagem é invejável.

“Eu me sinto confortável e confiante na minha aparência. Há muitas mulheres que querem se parecer comigo”, disse a jovem Barbie humana.

(Retirado de extra.globo.com)

Seria a Barbie um corpo possível? Manuela diz que não, pois *corpos são imperfeitos* e a *Barbie é perfeita*. Mas se existisse a perfeição corporal, como seria? Lucas diz que poderia ser como a Barbie humana, com *seios fartos*. A atual Barbie humana, Lolita Richi, investe nesse caminho. Conforme a notícia acima, que a descreve sendo parecida a Barbie, ou seja, perfeita, é o contraste de suas medidas: a diferença de tamanho entre seus seios grandes e sua cintura de 51 cm. Essa proporção seria o belo?

Vítor: *Esse é Chicharito, ele é mexicano.*

Bruno: *O nosso boneco tá sentado e ele é obeso.*

Eu: *Por que ele é obeso?*

Bruno: *Porque ele começa pequeno da cabeça e vai ficando mais largo quando desce.*

Fábio: *Todo mexicano é um pouco gordo (Bruno imita o que seria um gordo, abrindo os braços ao redor da barriga).*

Bruno: *É igual o mexicano do meu malvado favorito.*

Eu: *Eu não assisti esse desenho. Descreve o corpo dele pra mim?*



Figura 88: *Mexicano do Meu Malvado Favorito*
Fonte: anucadadisse.blogspot.com.br
copinho).



Figura 87: *Chicharito*
Fonte: a pesquisa

Bruno: *Ele é peludo no peito. No filme ele é vilão, quando ele sai disfarçado, ele usa uma camiseta com botões, ele é todo peludo aqui (Bruno mostra o peito), tem uma tatuagem do México e usa uma calça.*

Eu: *E por que vocês falaram pra mim que ele é gordo?*

Bruno: *Porque comparado com os outros personagens ele é gordo.*

Eu: *E do personagem que vocês criaram o que diz que ele é gordo?*

Marcelo: *Isso explica (Marcelo mostra o contorno da boca do*

Eu: *Mas o que diferencia uma pessoa gorda de uma magra?*

Marcelo: *Gorda (Marcelo abre os braços e estufa a bochecha) e magra (ele levanta o dedo mindinho).*

Vinícius: *Pessoa magra é aquela que tem um peso balanceado... Um peso normal. Pessoa gorda é aquela que tem mais do peso do que ela deveria ter. (TP 05/09)*

Enquanto a cintura do Corpo Barbie e da Barbie humana (51 cm) trazem o contexto do *magro* e da *perfeição*, Chicharito e o Mexicano do filme *Meu Malvado Favorito* possuem uma cintura de circunferência exagerada, em que é preciso abrir os braços para descrever e a parte mais larga de um copinho para representar, remetendo ao *obeso* e a um *sobrepeso* que, conforme Vinícius, *eles não deveriam ter*. Entretanto, o que pôde estipular tal norma de perfeição?

Numa perspectiva estético-matemática derivada de Pitágoras, a resposta possível é que a beleza nasce da harmonia, da simetria e da proporção das partes do corpo, existindo um número padrão para cada uma delas, ideias semelhantes às aplicadas por Vitruvius, no século I a.C., e por Leonardo Da Vinci, no Renascimento. Segundo Eco (2014), o pensamento de ambos são condizentes com os pressupostos pitagóricos citados. Para o primeiro, as proporções do tempo deveriam seguir as humanas, uma vez que são fundamentais para se alcançar a beleza; para o segundo, as ideias de beleza tomaram corpo nas produções artísticas, em que se encontram diversos estudos sobre a proporção divina e o número de ouro.

E o que os alunos dizem sobre isso?

(...)

Larissa: *É importante as medidas do corpo.*

Eu: *O que tem a ver medida com o corpo?*

Sílvio: *Daí depende professor.*

Eu: *Como assim?*

Simone: *Tem a altura, o peso,...*

Eu: *Eles disseram que a palavra peso tem a ver com o corpo, o que vocês acham? (pergunta para a sala).*

Luiz: *Peso é medida de contorno. Tem a ver com o preconceito.*

Manuela: *Se você perguntar o peso de uma pessoa é preconceito...*

Eu: *Por quê?*

Analice: *Porque o peso diz se a pessoa é gorda ou se a pessoa é magra... Se a pessoa é bonita ou ela é feia. Existem pessoas que são magrinhas e outras são gordas.*

Então, quais são as implicações de se medir um corpo?

Eu: *Eu quero saber da palavra perímetro ali que vocês escreveram?*

Analice: *Eu falei com a professora... Eu vi numa propaganda.*

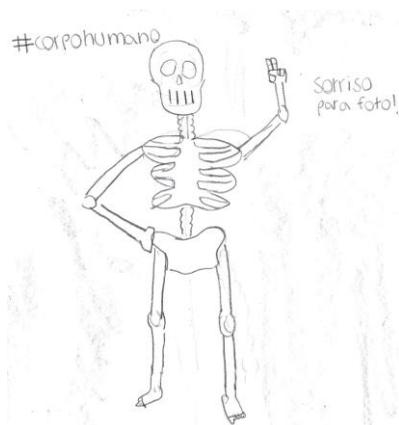
Eu: *O que tem a ver com o corpo?*

Celina: *Pra gente ter corpo é preciso medir o tamanho deles. Colocar eles em grupo.*

Guilherme: *O perímetro tem a ver com corpo, a gente tem que medir ele. (TP 05/09)*

É preciso medir para colocar em grupo. Os corpos podem ser classificados pelo seu perímetro. *Contornos* que dizem se ele pertence ao grupo dos *Chicharitos* ou das *Barbies*, dos *gordos* ou dos *magros*, dos *imperfeitos* ou dos *perfeitos*.

5.6 DA QUARTA OFICINA OU DO QUE PASSAMOS



(Luiz – 10/09)

Chegamos ao último dia de oficinas. Hoje, nós vestiremos corpos. Não utilizaremos roupas, mas tatuagens. Assim como aquelas pensadas na primeira oficina por alguns estudantes. Tatuagens que marcam o que vivemos, passamos e, quem sabe, o que nos passou (LARROSA, 2011). Uma oficina-despedida? Não vou enfrentá-la dessa forma. Quero pensá-la como uma parada para compor o meu olhar sobre os movimentos e as transitoriedades ocorridos nas minhas idas ao CA. Dito isto, retornemos à oficina.

Os esqueletos são postos e começa a diversão. (DB 10/09)



Figura 89: Esqueletos postos na lousa
Fonte: a pesquisa

Aos poucos, os corpos vão se cobrindo de mensagens, de frases ouvidas e de lembranças.



Figura 90: Vestimenta dos corpos
Fonte: a pesquisa

Um emaranhado se faz... Algumas frases repetidas, outras, talvez as mesmas, só ditas com palavras diferentes. Nesse percurso, eis que o corpo se veste.



Figura 91: Corpo vestido
Fonte: a pesquisa

Entretanto, vestiu-se de que?



Figura 92: Esqueleto ?
Fonte: a pesquisa

Para mim, de alguns saberes matemáticos que entraram em movimento nas observações, discussões e oficinas. Saberes que emergiram nos contatos entre nosso grupo, os quais considero que compõem o mapa da experiência que vivi:

- (1) A **geometrização do espaço** – que atravessa a organização do espaço, tanto no jogo de futebol quanto no ensaio da festa agostina. Tal constituição produz modos civilizados de ser e estar no grupo;
- (2) O **espaço aristotélico** – em que o corpo é considerado sólido, ocupante de um espaço e pertencente a um espaço natural. Na oficina, tal concepção parece deixar de ser uma característica da relação entre espaço e corpo para tornar-se a condição de existência do segundo;
- (3) A **matematização dos movimentos** – o corpo ingressa nos princípios da eficiência, da boa performance e do desempenho de excelência. Ele passa a ser visto como máquina, apoiando-se na matematização dos movimentos para instituir habilidades e agilidades que visam à conquista e à superação.
- (4) A **proporção** – a proporção perpassa por dois caminhos: (a) o da *organização*, em que são constituídos modos ideais de se estruturar o corpo; (b) o do *funcionamento*, no qual a proporção gere boas capacidades e funções ao corpo.
- (5) O **volume** – nas oficinas, ele se torna parâmetro para definir se algo é, ou não, corpo. Sua falta nas composições com linhas e pontos remete a uma impossibilidade de tais elementos constituírem um corpo, no máximo, algo que se assemelha a ele. O volume adquire, também, o papel da medida capaz de fornecer corpos em terceira dimensão e que sejam detentores de massa.
- (6) As **medidas de beleza** – as medidas corporais são elencadas como princípios que regem o belo. Peso, perímetro, circunferência abdominal relacionam-se com padrões estéticos, remontando às categorizações e definições do perfeito e imperfeito.

Além da presença de tais saberes matemáticos nas oficinas, percebi que novos modos de operar com a matemática foram criados.

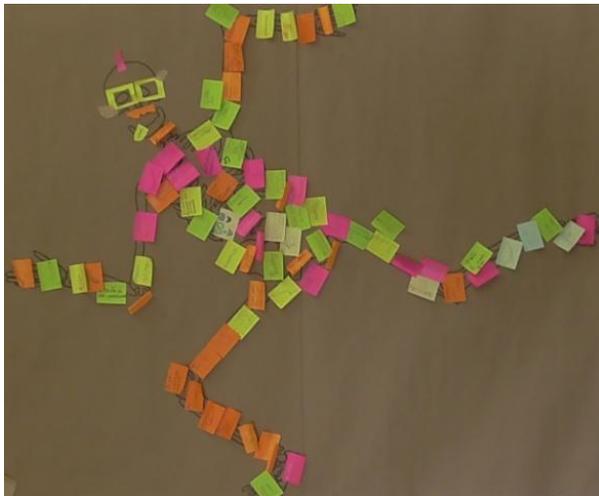


Figura 93: Esqueleto 99

Fonte: a pesquisa

Partindo do debate, muitas vezes batido, que a matemática é uma disciplina difícil e/ou odiada pelos estudantes, posso dizer que ouvi, durante as oficinas, alguns: ‘eu amo matemática’ por parte dos estudantes; ou: ‘se nas minhas aulas de matemática eu tivesse discussões mais nesse sentido, eu tenho certeza que, hoje, adoraria matemática’, da professora de educação especial que acompanha uns dos estudantes da sala; ou ainda: “os estudantes pensam”, proferido por mim. Frases que me fazem querer outras discussões nesse sentido... Frases que me propõem outras problematizações, outras perversões em Educação Matemática.



Figura 94: Esqueleto 99

Fonte: a pesquisa

Senti-me também atravessado pelo ato de dar-se a conhecer. Minha apresentação trouxe discussões sobre o que me constitui nunca realizadas por mim antes. Dizer quem sou foi como me criar, produzir um sujeito. Em certo sentido, penso que isso possa ter acontecido com os estudantes. Nessa última oficina, eles aproveitaram o bloco de anotações e colaram nos próprios corpos dizeres sobre si, escritos como: apelidos, nomes, frases, espaços, etc. Vinícius, por exemplo, na feitura de seu desenho sobre o esqueleto, colou na folha os papéis antes postos em seu corpo.



Figura 95: Esqueleto de Vinicius

Fonte: a pesquisa

Enfim, entre medos e felicidades do campo, faço minhas as palavras de Manuela:

Eu gostei de tudo... Mas de tudo mesmo... Eu gostei de falar do corpo, de desenhar corpo, de falar sobre preconceito... Gostei de criar corpo... Até to pensando em fazer coisas novas. (TP 10/09)

MARCAS, SINAIS E CICATRIZES DESTA PESQUISA

Aos que desprezam o corpo quero dizer a minha opinião. O que devem fazer não é mudar de preceito, mas simplesmente despedirem-se do seu próprio corpo, e por conseguinte, ficarem mudos.

“Eu sou corpo e alma” — assim fala a criança. — E porque sei não há de falar como as crianças?

Mas o que está desperto e atento diz: — “Tudo é corpo, e nada mais; a alma é apenas nome de qualquer coisa do corpo”.

O corpo é uma razão em ponto grande, uma multiplicidade com um só sentido, uma guerra e uma paz, um rebanho e um pastor.

Instrumento do teu corpo é também a tua razão pequena, a que chamas espírito: um instrumentozinho e um pequeno brinquedo da tua razão grande.

Tu dizes “Eu” e orgulhas-te dessa palavra. Porém, maior — coisa que tu não queres crer — é o teu corpo e a tua razão grande. Ele não diz Eu, mas: procede como Eu.

O que os sentidos apreciam, o que o espírito conhece, nunca em si tem seu fim; mas os sentidos e o espírito queriam convencer-te de que são fim de tudo; tão soberbos são.

Os sentidos e o espírito são instrumentos e joguetes; por detrás deles se encontra o nosso próprio ser. Ele esquadrinha com os olhos dos sentidos e escuta com os olhos do espírito.

Sempre escuta e esquadrinha o próprio ser: combina, submete, conquista e destrói.

Reina, e é também soberano do Eu.

Por detrás dos teus pensamentos e sentimentos, meu irmão, há um senhor mais poderoso, um guia desconhecido, chama-se “eu sou”.

Habita no teu corpo; é o teu corpo.

Há mais razão no teu corpo do que na tua melhor sabedoria. E quem sabe para que necessitará o teu corpo precisamente da tua melhor sabedoria?

O próprio ser se ri do teu Eu e dos seus saltos arrogantes. Que significam para mim esses saltos e vôos do pensamento? — diz. — Um rodeio para

o meu fim. Eu sou o guia do Eu e o inspirador de suas idéias.

O nosso próprio ser diz ao Eu: “Experimenta dores!” E sofre e medita em não sofrer mais; e para isso deve pensar.

O nosso próprio ser diz ao Eu: “Experimenta alegrias!” regozija-se então e pensa em continuar a regozijar-se freqüentemente; e para isso deve pensar.

Quero dizer uma coisa aos que desprezam o corpo: desprezam aquilo a que devem a sua estima. Quem criou a estima e o menosprezo e o valor e a vontade?

O próprio ser criador criou a sua estima e o seu menosprezo, criou a sua alegria e a sua dor. O corpo criador criou a si mesmo o espírito como emanção da sua vontade.

Desprezadores do corpo: até na vossa loucura e no vosso desdém sereis o vosso próprio ser. Eu vos digo: o vosso próprio ser quer morrer e se afasta da vida.

Não pode fazer o que mais desejaria: criar superando-se a si mesmo. É isto o que ele mais deseja; é esta a sua paixão toda.

É, porém, tarde demais para isso: de maneira que até o vosso próprio ser quer desaparecer, desprezadores do corpo.

O vosso próprio ser quer desaparecer: por isso desprezais o corpo! Porque não podeis criar já, superando-vos a vós mesmos.

Por isso vos revoltais contra a vida e a terra. No olhar oblíquo do vosso menosprezo transparece uma inveja inconsciente.

Eu não sigo o vosso caminho, desprezadores do corpo! Vós, para mim não sois pontes que se encaminhem para o Super-homem!

Assim falava Zarathustra (NIETZSCHE, 2002, pp. 47-50).

Eu poderia terminar esta dissertação dizendo que vivemos numa sociedade que cultua o corpo. Mas não acredito nisso. Não estamos numa sociedade com tal idolatria. Ao contrário, penso que desvalorizamos o corpo. O que cultuamos é a sua imagem, aquilo que

idealizamos nos traços da pintura, nos movimentos da dança, no ritmo da música, na organização da escola... São imagens de um corpo perfeito, algo que afugenta os ditos defeitos e inventa comparações, modos de ser, viver e de se ver.

Para fabricar esse corpo, toda uma tecnologia instaura-se na sociedade. Histórica e culturalmente produzidas, as tecnologias colocam o corpo enquanto arcabouço de processos de subjetivações, espaços de marcas, sinais e cicatrizes, que cria sujeitos e, ao mesmo tempo, os aprisiona. Nas oficinas de nosso grupo no CA, podemos pensar que tais produções e aprisionamentos perpassam saberes matemáticos, como: a geometrização do espaço, o espaço aristotélico, a matematização dos movimentos, a proporção, o volume, as medidas de beleza, etc.



Figura 96: Desenho de Vitor

Fonte: a pesquisa

Desta forma, dissociamos o corpo de sua imagem. Para nós, o corpo nada tem a ver com a imagem que se faz dele, com o seu ideal construído no Ocidente. Pensamos o corpo enquanto o inesperado, um campo aberto a sensações. O que difere totalmente do que o nosso corpo virou: um suporte de exercício de poder. O que temos hoje é o corpo

enquanto casca, que deseja omitir o envelhecimento por tratamentos estéticos, a gordura por regimes alimentares, que estipula comportamentos,... Princípios que, além de se pautarem em saberes matemáticos, produzem: Barbies, Chicharitos, homens vitruvianos, o magro e o gordo, o feio e o belo, Gret Paluccas, Pelés, homens máquinas, Reis e rainhas do movimento de excelência, corpos geometrizados, espaços sistematizados. Tais construções adentram o espaço escolar e criam modos de ensinar e fazer Educação Matemática. Percebendo isso, nossa valorização do corpo em Arte e Educação Matemática busca outro sentido. Ela não quer valorizar o corpo enquanto suporte de exercício de poder, mas algo que fuja a isso, ou melhor, tão somente, algo capaz de valorizar a porção da vida que trazemos em nós.

Se pautássemos na imagem corporal, materialidade e acontecimento seriam desvalorizados. Nela, valoriza-se o calcular, o planejar, o imaginar e o definir. Verbos que indicam determinação e que priorizam o falar ao invés do viver. Princípios que pensam que o amanhã é muito melhor do que o hoje. Eis aí a Educação Matemática em voga na atualidade. Uma Educação Matemática que sacrifica o corpo para desejar um futuro melhor, assim como no cristianismo sacrificamos a vida terrestre para uma vida celestial. Uma Educação Matemática em que se abandonam as sensações do presente para esperar um corpo de porvir eterno, filho de um amanhã ideal. Algo que condiz com uma escola que se acelera em conteúdos, porque crê que seus corpos são atrasados, que sempre estão devendo algo.

Com esta dissertação, nosso intuito foi o de pluralizar a Arte e a Educação Matemática no interior do espaço escolar, buscando valorizar pensamentos provindos do corpo. Sim, provindos do corpo. Já que na escola o que valorizamos é um tipo específico de pensamento oriundo da racionalidade, causal e não contraditório. Um pensamento que estipula disciplinas e hierarquia entre elas. Por outro lado, o que propomos é uma potencialidade em outros pensamentos, presentes no campo da visualidade, da pintura, da dança e da música.

Mas, como tentamos elaborar tal feito neste trabalho? Procuramos nos delongar nas sensações, não querendo entender tudo, já que entender consiste na busca por dominar e controlar. Nele, permitimos que espaços indeterminados acontecessem, espaços que não sabemos direito o que são, e que as coisas não estão tão definidas, e que não são muito ditas. O que vivemos na escola não precisa ter necessariamente um nome, sua potência pode estar no indizível. É isso que quisemos provocar com a relação entre Arte e Educação Matemática. O que tentamos provocar foi

um pensamento de corpo, não nascente do cérebro, pois se dali viesse, ele seria fruto de uma racionalidade. Para nós, além de passar pela experiência, esse pensamento de corpo oportunizou novas perspectivas de trabalho, novos modos de ser, de ver e pensar a Educação Matemática.

O que percebemos é que corpo e experiência se entrelaçam. É pelo corpo que se dá a experiência. Assim, corpo e pensamento não se organizam em separado, se o corpo segue certos procedimentos de organização, o pensamento também o segue. Desta forma, corpo não é um suporte e nem um instrumento do espírito, da alma ou uma essência, e que estes, sim, somos nós. Nós somos tudo: os olhos, a boca, os ouvidos, a pele, a quantidade de abraços, tombos, os tons de verde que usamos... Isto é, todas as experiências que vivemos. Eu sou hoje aquelas oficinas. Elas estão comigo, no meu corpo, são cicatrizes e, como diria o aluno Vitor, 'eu não me incomodo' com isso.

Mas, afinal, outro poderia nos perguntar: *não entendi, o que isso tudo tem a ver com a Educação Matemática?* Digamos que esta dissertação quis, em um ponto, demonstrar que há possibilidade de um trabalho acerca do visual, da arte e da matemática, distanciando-se dos propósitos positivistas, pedagogizantes, de um ensino de conhecimentos, e aproximando-se de práticas que apregoam o deixar viver, parar, experimentar, olhar, pensar, criar, para com isso poder ver aquilo que nos faz ser seres constituídos de pensamentos matemáticos. Em outro ponto, dar condições de se ligar com as normas que nos fabricam, tomando a história de um personagem não como contexto, ilustração, mas como aquilo que tornou possível e possibilitou a naturalização de saberes. Ainda, talvez, problematizar os espaços de aprender da escola. Um aprender que é mais que a repetição e a imitação, algo que dá brechas para criar e improvisar na educação. Acreditamos que, além de conhecer o mundo, precisamos ser capazes de recriá-lo a nossa maneira. Pegar o que recebemos, articular e dar as nossas próprias respostas. Respostas em que seja possível diferir daquilo que é posto como conhecimento válido no interior das salas de aula.

Particularmente, pode ser inocência de minha parte, por fim, mas a partir do que experienciei com este estudo, levo comigo a ideia de uma Educação Matemática de atuação num mundo com originalidade. Um atuar para se sentir seguro de quebrar barreiras e não somente para contorná-las. Isto é, eu levo a pretensão de fugir de uma escola linha de montagem, que pega um pedaço da matemática e outro da arte, cria um objeto de ensino e fabrica um sujeito, jogando-o fragmentado na

sociedade e impossibilitando-o de ter coragem e atitude para pensar diferente.

Na minha caixa de giz de cera, hoje, posso ter só o giz verde, não importa! Porque ele se coloriu de muitos tons. Esta pesquisa, é isso, uma diversidade de tonalidades de verdes, ou quem sabe azuis, ou outros tons como queira. Ela abre para tantas cartografias quanto sua imaginação quiser desenhar e sua caixa de giz suportar pintar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAMBEM, G. **Infância e História: destruição da experiência e origem da história**. Tradução de Henrique Burigo. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2005.

ALBUQUERQUE JR. D. M de. **História: a arte de inventar o passado**. Bauru, SP: Edusc, 2007.

_____. História em Jogo: a atuação de Michel Foucault no campo da historiografia. **Anos 90**, Porto Alegre, v. 11, n. 19/20, p.79-100, jan./dez. 2004

ALVAREZ, J.; PASSOS, E. Cartografar é habitar um território existencial. **Pistas do Método da Cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, p. 131-149, 2009.

ARASSE, D. A Carne, A Graça, O Sublime. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. (Orgs). **História do Corpo: da Renascença às Luzes**. Tradução de Lúcia M. E. Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 535-620.

ARISTÓTELES. **Dell'Anima**. Prima versione integrale dal Greco in italiano e note a cura di Pietro Eusebietti. Torino: G. B. Paravia & C. 1931.

AZEVEDO, F. A. G. **Movimentos Escolinhas de Arte: em cena memórias de Noêmia Varela e Ana Mae Barbosa**. 2000. 166f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Comunicação e Artes, Centro de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BARBOSA, E. Espaço-Tempo e Poder-Saber: uma nova epistême? (Foucault e Bachelard). **Tempo Social: Rev. Sociol. USP**, S. Paulo, 7(1-2): 111-120, outubro de 1995.

BARBOSA, A. M. Arte-Educação no Brasil: do modernismo ao pós-modernismo. **Revista Digital Arte&**, nº I, ano 0, out/2003. Disponível em <http://www.revista.art.br/>, acesso em fev/2014.

BARBOSA, A. M. Arte-Educação no Brasil: realidade hoje e expectativas futuras. **Estudos Avançados**, v. 3, n. 7, p. 170-182, 1989.

_____. **Teoria e Prática da Educação Artística**. São Paulo: Cultrix, 1975.

BIRCHAL, F. F. S. Nova Era: uma manifestação de fé da contemporaneidade. **HORIZONTE**, v. 5, n. 9, p. 97-105, 2006.

BLAVATSKY, H. P. **A Chave para a teosofia**. Brasília: Ed. Teosófica, 1973.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Trad. Elza Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/CNE, 1998b.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria Fundamental de Educação, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998c.

_____. **Lei no. 9394/96, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília: gráfica do Senado, ano CXXXIV, nl.248, 23/12/96, p.27833-41.

CAMPOS, M. K. de. **O Colégio de Aplicação da UFSC e a Política de Inclusão Escolar de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais: entre o formal e o pedagógico**. Florianópolis, 2008. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

CASTRO, E. **Vocabulário de Foucault: um percurso pelos seus temas, conceitos e autores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CAUQUELIN, A. **Teorias da Arte**. Trad. Rejane Janowitz. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CHIPP, H. B. **Teorias da Arte**. Trad. Waltensir Dutra et al. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

CIFUENTES, J. C. Uma via estética de acesso ao conhecimento matemático. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 46, p. 55-72, 2005.

COLI, J. **O que é arte?** São Paulo: Brasiliense, 2006.

_____. Arte e Pensamento. In: FLORES, M. B. R.; VILELA, A.L. (Orgs). **Encantos e Imagens: estâncias para a prática historiográfica entre história e arte**. Letras Contemporâneas Ed: 2010.

CORBIN, A. Introdução. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. **História do Corpo - 2. Da revolução à Grande Guerra**. Tradução de João Batista Kreuch e Jaime Clasen. 2. ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

COXETER, H. S. M. **Non-Euclidean Geometry**. 5ª ed. Toronto: University of Toronto Press, 1968.

CRARY, J. **Técnicas do Observador: visão e modernidade no século XIX**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

CRESPO, J. **História do corpo**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 1990.

CROSBY, A. W. **A Mensuração da Realidade: a quantificação e a sociedade ocidental**. São Paulo: Ed. Unesp, 1999.

D' AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação "e" Matemática**. São Paulo: Summus Editorial, 1986.

_____. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Uma história concisa da Matemática no Brasil**. São Paulo: Vozes, 2008a.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2008b.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

DELEUZE, G. **Diferença e Repetição.** 2. ed. revis. e atual. Tradução L. Orlandi e R. Machado. São Paulo: Graal, 2006.

_____; GUATTARI, F. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia – Vol. 1.** Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000.

_____. **O que é Filosofia?.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

_____. O que é um dispositivo? In: **Michel Foucault**, filósofo. Barcelona: Gedisa, 1990, pp. 155-161. Tradução de Wanderson Flor do Nascimento.

DUARTE JÚNIOR, J. F. **Por que arte-educação?** 18ª ed. Campinas, SP: Paripus, 2007.

DUCHER, R. **Características dos estilos.** Tradução de Maria Armentina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ECO, U. **História da Beleza.** Tradução de Eliana Aguiar. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2014.

ETGES, N. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, A. P. & BIANCHETTI, L. (orgs.) **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito.** Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

EVES, H. **História da Matemática para uso em sala de aula – Geometria.** Trad. Higino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1992.

FLORES, C. R. Historicidade e Visualidade: Novos Territórios da Educação Matemática. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2013, Curitiba. Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas. Curitiba: SBEMPR, 2013a. v. 1. p. 1-6.

_____. Visualidade e Visualização Matemática: novas fronteiras para a Educação matemática. In: FLORES, Cláudia R.; SOUZA, Suzani Cassiani de. (Org.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em**

educação matemática e científica: sobre linguagens e práticas culturais. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013b, v. 01, p. 91-104.

_____. Iconografia Militar e Práticas do Olhar: Ressonâncias na Visualização Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática** (UNESP. Rio Claro. Impresso) v. 26, p. 87-103, 2012a.

_____. Visuality and Mathematical Visualization: Seeking New Frontiers. In: ICME12- International Congress on Mathematical Education, 2012, Seoul. **The 12th International Congress on Mathematical Education.** Seoul, 2012b. v. 1. p. 7059-7065.

_____; WAGNER, D. R.; BURATTO, I. C. F. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.14, n.1, pp.31-45, 2012.

_____. Cultura visual, Visualidade, Visualização Matemática: Balanço Provisório, Propostas Cautelares. **Zetetike** (UNICAMP), v. 18, p. 271-294, 2010.

_____. **Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva.** São Paulo: Musa, 2007.

_____. **Olhar, Saber, Representar: ensaios sobre a representação em perspectiva.** 2003. 188f Tese (Doutorado em Educação - Ensino de Ciências, Centro de Ciências da Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

_____. Abordagem histórica no ensino de matemático: o caso da representação em perspectiva. **Revista Contra-Pontos**, Itajaí, v. 1, n. 1, p. 377- 388, set./dez. 2002.

FOSTER, H. **Vision and Visuality.** Seattle: Bay Press, 1988.

FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder.** Trad. Roberto Machado, 24ª ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.

_____. **A Arqueologia do Saber.** Tradução de Luiz Felipe Neves. 6 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

_____. **As palavras e as coisas**. Tradução de Salma Tannus Muchail. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

_____. **Vigiar e Punir**. Petrópolis, Vozes, 1977. 278p.

FRANCO, V. S. As Geometrias não Euclidianas na Arte e na Matemática. 2013a. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra). **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178-034X**

_____. Apresentação em PPT As Geometrias não Euclidianas na Arte e na Matemática. 2013b. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra). **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178-034X**

_____. Análise da Geometria de algumas obras de arte utilizando o GeoGebra. In: **Congresso Latinoamericano GeoGebra Argentina 2013**. Presidencia Roque Sáens Peña: UNCAUS, 2013c. v. 1.

_____; FERREIRA, L.; SANTOS, T. S. dos. Perspectiva – Arte ou Matemática. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178-034X**

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

_____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999a.

_____. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999b.

GALLO, S. Currículo (entre) imagens e saberes. **Palestra proferida no V Congresso Internacional de Educação**. São Leopoldo. Pedagogias (entre) lugares e saberes, 2007.

_____. Transversalidade e Meio Ambiente. **Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, SEF, 2001.

_____. Disciplinaridade e Transversalidade. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; et.al. (Org.). **Linguagens, Espaços e Tempos no Ensinar e no Aprender**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000a, p. 165-180.

_____. **Currículo, Disciplinaridade e suas Alternativas**. 2000b. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

_____. Transversalidade e Educação: pensando uma educação não disciplinar. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.). **O Sentido da Escola**. 1 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999, v. 1, p. 17-41.

_____. Educação e interdisciplinaridade. **Impulso**, vol. 7, no 16. Piracicaba: Ed.Unimep, 1994.

GRANGER, G. G. **Por um conhecimento filosófico**. Campinas: Papirus, 1989.

GRECO, P. D. O Suprematismo no Contexto da Revolução Cultural Bolchevique. In: **Anais do III Encontro de História da Arte – IFCH/Unicamp**, Campinas (SP), 2007

GUSMÃO, L. D. **Educação Matemática pela Arte: uma defesa da educação da sensibilidade no campo da Matemática**. 26/02/2013. 149f. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2013.

ITOKAZU, E. M. A Filosofia Espinosana para além do corpo-máquina: paralelismo em questão em Cadernos Espinosanos. **Estudos sobre o século XVII**, no. 15, São Paulo, 2006.

HERNÁNDEZ, F. **Catadores da Cultura Visual**. Tradução de Ana Duarte. Porto Alegre: Mediação, 2007.

JAMESON, F. **Pós-modernismo. A lógica cultural do capitalismo tardio**. 2ª edição. São Paulo: Ática, 1997.

KANDINSKY, W. **Ponto e Linha sobre o Plano**. Tradução de José Eduardo Rodil. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

_____. **Olhar no Passado**. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1991a.

_____. **Der Blaue Reiter**. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1991b.

_____. **Do Espiritual na Arte**. Tradução Álvaro Cabral e Antônio de Pádua Danesi. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **Tanzkurven Zu den Tänzen der Palucca**. 1926.

KASTRUP, V. O funcionamento da atenção do cartógrafo. In: PASSOS, E; KASTRUP, V; ESCÓSSIA, L. (org). **Pistas do método da cartografia: pesquisa intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009, p. 32-51.

KASTRUP, V; BARROS, R. B. Movimentos-funções no dispositivo na prática da cartografia. In: PASSOS, E; KASTRUP, V; ESCÓSSIA, L. (org). **Pistas do método da cartografia: pesquisa intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009, p. 76-91.

KASTRUP, V.. O funcionamento da Atenção no trabalho do Cartógrafo. **Psicologia & Sociedade**, 19(1), 15-22, 2007.

KASTRUP, V. Políticas cognitivas na formação do professor e o problema do devir-mestre. **Educação e Sociedade**, v. 26, n. 93, p. 1273-1288, 2005.

KAUFFMAN, E. O Sucesso Científico da Alemanha nos séculos XIX e XX. In: **XIII Encontro de História Anpuh-Rio**, 2008, Rio de Janeiro (RJ).

KOYRÉ, A. **Estudos galilaicos**. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1986.

_____. **Do Mundo Fechado ao Universo Infinito**. 1979.

LARROSA, J. Experiência e alteridade em educação. **Reflexão e Ação**, v. 19, n. 2, p. 04-27, 2011.

_____. Algumas notas sobre la experincia y suas lenguajes. In: BARBOSA, R.L.L.B. (org). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Ed UNESP, 2004. p. 19-34.

_____. Notas sobre a Experiência e o Saber de Experiência. **Revista brasileira de educação**, v. 19, n. 1, 2002.

MACHADO, R. **Ciência e saber: a trajetória da arqueologia de Michel Foucault**. Rio de Janeiro: Graal, 1982.

MADRIGAL, D. B. **Futebol Narrado no Rádio e na Televisão: as vozes da paixão brasileira**. São Paulo, 2009. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Universidade Anhembi Morumbi. Programa de Pós-Graduação em Comunicação.

MAGEE, B. **Aspects of Wagner**. Oxford: Oxford Press, 2013.

MARQUES, J. **Descartes e sua Concepção de Homem**. São Paulo: Ed. Loyola, 1993.

MENDES, I. A. O octógono artístico, sagrado e geométrico na Capela de São João Batista em Belém do Pará. **REMATEC. Revista de Matemática, Ensino e Cultura** (UFRN), v. 10, p. 106-124, 2012a.

_____. Da Arte Geométrica na Cerâmica Marajoara e suas Potencialidades Didáticas. In: Iran Abreu Mendes; Isabel Cristina Rodrigues de Lucena. (Org.). **Educação Matemática e Cultura Amazônica: fragmentos possíveis**. 1ed. Belém - PA: Editora Açai, 2012b, v. , p. 203-227.

_____; FLORES, C. R. Editorial. Natal - RN: EDUFRN, 2012 (Texto de Editorial). (organização da Revista Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC). **REMATEC/Ano 7/ n.10/ Janeiro de 2012**, p.01 ISSN 1980-3141. Arte, Matemática e Educação Matemática.

_____. Arte e Ciência na Amazônia no século XVIII: algumas contribuições de José Antonio Landi e João Ângelo Brunelli. **Anais VIII Seminário Nacional de História da Matemática**, v. 1, p. 49-65, 2010.

_____; NOBRE, S. João Ângelo Brunelli: um padre matemático e astrônomo italiano participante da comissão demarcadora de limites da Amazônia na Era Pombalina. **Revista Brasileira de História da Matemática** - Vol. 9 no18 (outubro/2009-março/2010) - pág.133-152 Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de História da Matemática ISSN 1519-955X

_____. Ensino de conceitos geométricos, medidas e simetria: por uma educação (etno)matemática com arte. **Revista cocar** (UEPA), v. 02, p. 35-47, 2008a.

_____. A história como agente de cognição na Educação Matemática. **Revista Matemática & Ciência**, ano 1, n.2, p. 7-18, jul. 2008b.

_____. Matemática, ciência, arte e jogo. In: ALMEIDA, M. da C. de; KNOBB, M.; ALMEIDA, A. M. (Org.). **Polifônicas ideias. Por uma ciência aberta**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2003, v. único, p. 154-157.

_____; FERRETE, R. B. Investigando a cerâmica marajoara e reorientando a matemática escolar. In: XVI Encontro de Pesquisa Educacional das regiões Norte e Nordeste - XVI EPENN, 2003, Aracaju. **Anais EPENN 2003 - Educação, Pesquisa e Diversidade Regional**. Aracaju: Editora UFS, 2003.

_____. **Sociedade, Cognição e Cultura: por uma Educação Etnomatemática com arte**. Projeto de Pesquisa. Belém: UEPA, 2001.

MENON JR, W. R. Espiritual na Arte e Magia. A Noção de Gênio na obra de Kandinsky. **Dois Pontos**, v.11, n. 1, 2014

MURGUIA, E. I. Cenário histórico do movimento impressionista. **Revista Impulso (Piracicaba)**, Piracicaba, v. 11, 1999.

NEVES, F. M.; et al. Considerações sobre o ensino de Arte no Brasil. In: NEVES, F. M.; MESTI, R. L. (ORGs). **Arte e Educação**. Maringá: Eduem, 2012, p. 37-56.

OSTROWER, F. **A sensibilidade do intelecto**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

_____. **Universos de arte**. Editora Campus, 1983.

PASSOS, E; KASTRUP, V; ESCÓSSIA, L. (org). **Pistas do método da cartografia: pesquisa intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

PASSOS, E; BARROS, R. B. A cartografia como método de pesquisa-intervenção. In: PASSOS, E; KASTRUP, V; ESCÓSSIA, L. (org).

Pistas do método da cartografia: pesquisa intervenção e produção de subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2009, p. 17-31.

PELEGRIN, N. Corpo do Comum, Usos Comuns do Corpo. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. (Orgs). **História do Corpo: da Renascença às Luzes.** Tradução de Lúcia M. E. Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 131-216.

PINHEIRO, T. C.; WESTPHAL, M.; PINHEIRO, T. de F. Interdisciplinaridade nos PCN/EM/CNM&T: bases epistemológicas e perspectivas metodológicas de alguns conceitos de interdisciplinaridade. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2003.

PROENÇA, G. **História da Arte.** Editora Ática. São Paulo. 2008.

ROTONDO, M. A. S. **O que pode uma escola? Cartografias de uma escola do interior brasileiro.** Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2010.

SAMAIN, E. As Imagens não são Bolas de Bilhar: como pensam as imagens. In: SAMAIN, E. (Org.). **Como Pensam as Imagens.** Campinas (SP): editora da Unicamp, 2012, p. 21-36.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Matemática – Ensino Médio.** 5a ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

SOUSA SANTOS, B. de. **Um Discurso sobre as Ciências.** Porto: afrontamento, 1996.

SCHMIDT, C. O artista e a leitura científica proposta de uma metodologia baseada na análise dos livros científicos da biblioteca pessoal de Vassili Kandinsky. **Cadernos de pos-graduacao: Instituto de Artes/UNICAMP**, 1999, ano 3, volume 3, n.2.

SERS, M. Prefácio. In: KANDINSKY, Wassily. **Ponto e Linha sobre o Plano.** Tradução de José Eduardo Rodil. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

SILVA, V. C. A Filosofia da Ciência da Mecânica Quântica e a Construção da Ontologia Materialista. **Cadernos do PET Filosofia** – Volume 1, Nº 2, p. 30-43, 2010.

SOUSA, L. S. de; ROMAGNOLI, R. C. Considerações acerca da articulação clínica, rizoma e transdisciplinaridade. **Mnemosine**. Vol.8, nº1, p. 72-89 (2012)

SOUZA, R. M. de. Rizoma deleuze-guattariano: representação, conceito e algumas aproximações com a educação. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**. Número 18: maio-out/2012, p. 234-259.

SPERLING, D. M. **Entre Conceitos, Metáforas e Operações: convergências da Topologia na Arquitetura contemporânea**. Vol. 3, nº 2, Novembro de 2008. Gestão & Tecnologia de Projetos

STURKEN, M.; CARTWRIGHT, L. **Practices of Looking: an introduction to visual culture**. Oxford/New York: Oxford University Press, 2001.

TERNES, J. Michel Foucault e o nascimento da modernidade. **Tempo social**, p. 45-52, 1995.

THUILLIER, P. **De Arquimedes a Einstein – A face oculta da invenção científica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 1994.

VERSARI, M. E. **Kandinsky**. Tradução de Mônica Esmanhotto e Simone Esmanhotto. São Paulo: Abril, 2011. Coleção Grandes Mestres, v. 18.

VIGARELLO, G. Exercitar-se, Jogar. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. (Orgs). **História do Corpo: da Renascença às Luzes**. Tradução de Lúcia M. E. Orth. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 303-400.

VIGARELLO, G.; HOLT, R. O Corpo Trabalhado. In: CORBIN, A.; COURTINE, J. J.; VIGARELLO, G. (Orgs). **História do Corpo: 2. da Revolução à Grande Guerra**. Tradução de João Batista Kreuch e Jaime Clasen. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 393-478.

WAGNER, D. R. **Arte, técnica do olhar e educação matemática: o caso da perspectiva central na pintura clássica**. 2012, 126f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

WICK, R. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo, Brasil: Martins Fontes, 1989.

ZAGO, H. S. **Ensino, geometria e arte: um olhar para as obras de Rodrigo de Haro**. 2010. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

ZALESKI FILHO, D. **Matemática e Arte**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013a. v. 1. 184p.

_____. Matemática e Arte: Uma perspectiva necessária. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013**, Curitiba. XI ENEM - Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas, 2013b. v. 1.

_____. **A Arte e Matemática em Mondrian**. 2009. 168f. Dissertação de Mestrado em Educação Arte e História da Cultura. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

ZUIN, J. C. A crise da modernidade no início do século XX. **Estudos de Sociologia**, v. 6, n. 11, 2007.