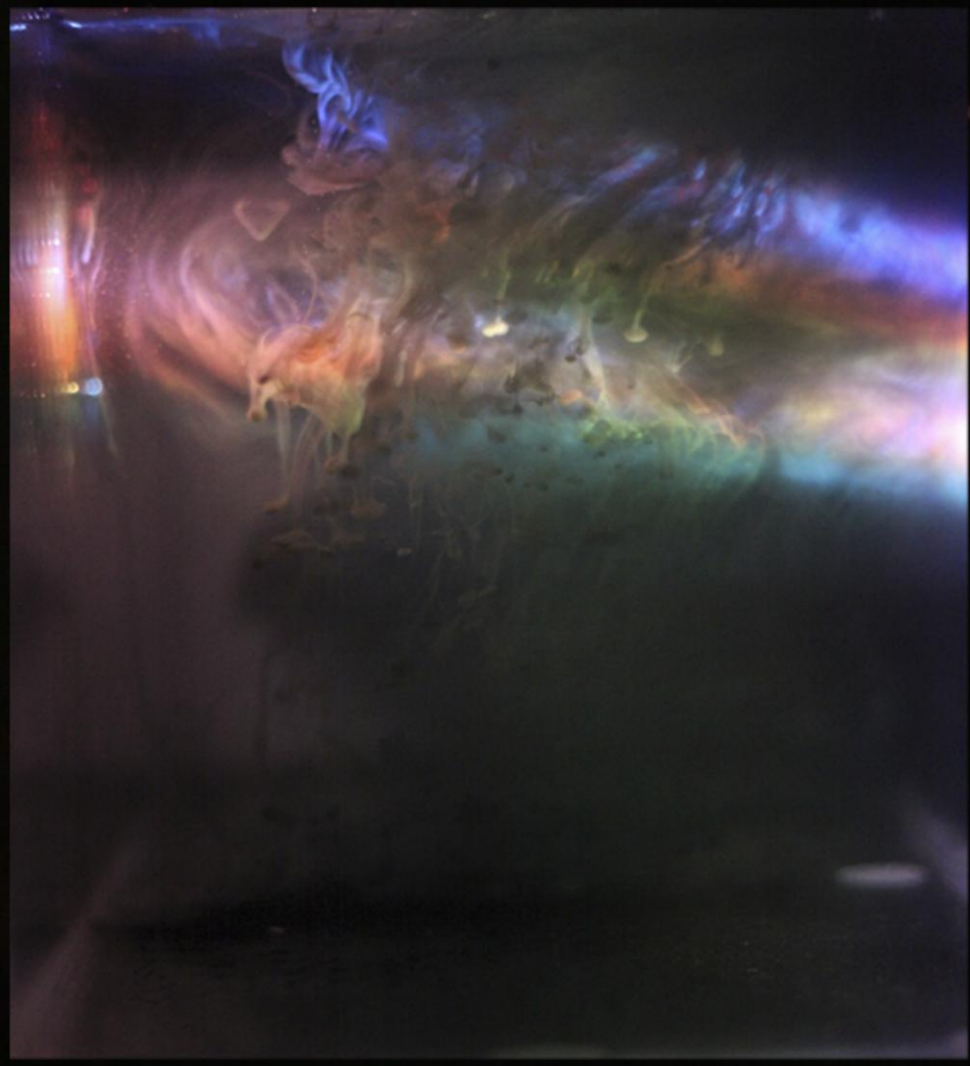
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ARTE E CULTURA VISUAL
Poéticas Visuais e Processos de Criação



Acqua lumens: luz, movimento, arte e tecnologia

Alana Borges Neves Oliveira

Orientador:
Dr. Edgar Silveira Franco

Universidade Federal de Goiás

Faculdade de Artes Visuais

Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual

Acqua lumens: luz, movimento, arte e tecnologia

Alana Borges Neves Oliveira

Goiânia/GO

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)
GPT/BC/UFG

Oliveira, Alana Borges Neves.

O48a Acqua lumens [manuscrito] : luz, movimento, arte e tecnologia / Alana Borges Neves Oliveira. - 2014.

104 f. : il.

Orientador: Profª. Drª. Edgar Silveira Franco;

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Artes Visuais, 2014.

Bibliografia.

Inclui lista de figuras.

1. Arte e fotografia – Técnica 2. Arte – Tecnologia 3. Cronofotografia 4. Arte – Interatividade I. Título.

CDU: 77.04

Universidade Federal de Goiás

Faculdade de Artes Visuais

Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual

Acqua lumens: luz, movimento, arte e tecnologia

Alana Borges Neves Oliveira

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual da Faculdade de Artes Visuais, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Arte e Cultura Visual, sob orientação do Prof. Dr. Edgar Franco.

Linha de pesquisa: Poéticas Visuais e Processos de Criação.

Goiânia/GO

2014

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **[X] Dissertação [ ] Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor (a):	Alana Borges Neves Oliveira				
E-mail:	alanafoto@gmail.com				
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? [X]Sim [ ] Não					
Vínculo empregatício do autor	Nenhum no Momento				
Agência de fomento:	CNPQ	Sigla:	CNPQ		
País:	Brasil	UF	Goiás	CNPJ:	
Título:	Acqua Lumens: luz, movimento, arte e tecnologia				
Palavras-chave:	Instalação interativa, arte e tecnologia				
Título em outra língua:					
Palavras-chave em outra língua:					
Área de concentração:	Artes Visuais				
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	27/06/2014				
Programa de Pós-Graduação:	Arte e Cultura Visual				
Orientador (a):	Edgar Silveira Franco				
E-mail:	oidicius@gmail.com				
Co-orientador (a):*					
E-mail:					

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [ ] NÃO[1]

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

_____

Assinatura do (a) autor (a)

Data: ____ / ____ / _____

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Universidade Federal de Goiás

Faculdade de Artes Visuais

Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual

Acqua lumens: luz, movimento, arte e tecnologia - Alana Borges Neves Oliveira

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Edgar Silveira Franco (FAV-UFG)

Orientador e Presidente da Banca

Prof. Dr. Hermes Renato Hidelbrand (UNICAMP)

Membro Externo

Profª. Drª. Rosa Maria Berardo (FAV-UFG)

Membro Interno

Prof. Dr. Eliane Maria Chaud (FAV-UFG)

Suplente Interno

Prof. Dr. Fábio Oliveira Nunes (UNESP)

Suplente Externo

Resumo

Buscamos nessa pesquisa investigar elementos e conceitos que estão presentes e ou dialogam com nossa produção artística experimental em Arte e Tecnologia. De modo a levantar e entender os contextos de criação envolvendo movimento e cor-luz, principalmente, ao longo da história da arte e também situar nossa produção no panorama artístico contemporâneo. Partindo da linguagem da fotografia, passando pela Arte Cinética e chegando às instalações interativas.

Nesse percurso nos apoiamos no estudo das obras de diversos artistas e conceitos importantes como o de interatividade. Tendo embasado e montado esse panorama apresentamos nosso processo criativo. Abordando as escolhas feitas e mudanças que aconteceram ao longo desse processo em que produzimos dois protótipos, sendo o último a obra experimental final, intitulado *Acqua lumens.* Esse trabalho artístico apresenta formas em movimento que surgem com a interação com o público e são iluminadas por fotografias de cor-luz produzidas entre 2007 e 2009. Presente e passado, individual e coletivo, acaso e programação se mesclam em um resultado único.

Abstract

We seek to investigate in this research elements and concepts that are present and or in dialogue with our experimental artistic production in Art and Technology. To lift and understand the contexts of creation involving movement and color-light mostly along the history of art and also situate our production in the contemporary art scene. Starting from the language of photography, passing through Kinetic Art and reaching the interactive installations.

In this course we rely on the study of the works of many artists and important concepts such as interactivity. Having grounded and assembled this panorama present our creative process. Addressing the choices and changes that occurred during this process we had produced two prototypes, the latter being the final experimental work, titled *Acqua lumens.* This artwork features moving forms that arise through interaction with the public and are lit by light-color photographs produced between 2007 and 2009. Present and past, individual and collective, chance and programming merge into a single result .

Convite

> *''Relatar ou narrar pressupõe aceitar a vida como um intercruzamento de acontecimentos que, através de registros e descrições ganham significado vinculado a fatos, percursos, experiências/vivências e afetos entretecidos de maneira retrospectiva e prospectiva, oferecendo continuidade e estabelecendo relações tangíveis. ''* (Raimundo Martins e Alice Fátima Martins, 2012, p.5)

Antes de nos embrenharmos no texto dessa pesquisa que é em grande parte um relato de pensamentos, vivências, experiências e leituras que tive por um período de minha vida, mais intensamente nos dois anos de mestrado, quero contar um pouco de mim. Com certeza estarei presente ao longo do texto, mas penso que apresentar-me possa clarear a leitura. Esse texto passou por mim, atravessou-me, acabou saindo e ficando gravado nestas páginas. Então imprimirei aqui narrações que falam um pouco de quem sou eu e do por que estou aqui.

Quando entrei na faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás em 2005, no curso de Bacharelado em Artes Visuais e comecei a cursar a disciplina de Introdução à Linguagem Tridimensional, trabalhamos com modelagem em argila e meu pai me dizia que eu ia para a faculdade ''brincar de massinha'' e que eu tinha sorte por isso. Esse era só o começo de minha caminhada nas artes marcada por uma vontade de experimentar as mais diversas linguagens.

Experimentei também no campo da escultura, desenho, um pouco na pintura, muito na fotografia, tanto que até hoje não consigo deixá-la. Envolvi-me bastante com intervenções urbanas e realizei algumas instalações também. Certo, parece confuso, mas meu pai também dizia que eu tinha tão pouco foco que era como se eu estivesse seguindo por um caminho em meio a uma mata indo para um determinado lugar e que bastava passar na minha frente uma borboleta para que eu esquecesse a direção para onde estava indo para segui-la. Refletindo sobre isso, percebi que ele tinha toda razão e que está tudo bem, pois, afinal estou seguindo a borboleta. É bem assim que tenho desenvolvido minha pesquisa usando o método de seguir a borboleta. Convido-te a conhecer os caminhos pelos quais a segui.

Sumário

Resumo *7*

Abstract *7*

Convite *8*

Sumário *9*

Lista de Imagens *12*

INTRODUÇÃO *15*

Como vim parar aqui **15**

Desfazendo as malas **19**

Traçando o mapa **21**

1. A percepção da Luz e do Movimento na Arte e Tecnologia *23*

1.2 O surgimento da Fotografia **23**

1.3 A Cronofotografia **25**

1.3.1 Étienne-Jules Marey (1830 - 1904) 25

1.3.2 Edward James Muggeridge (1830-1904) 27

1.4 Reações à Cronofotografia **28**

1.5 Fotodinamismo 'Futurista' **30**

1.6 Explorando a Luz e o Movimento na Fotografia **31**

1.6.1 Man Ray (1890 - 1976) 32

1.6.2 Lázlo Moholy-Nagy (1895 - 1946) 34

2. A busca pelo movimento – Arte Cinética 37

2.1 Arte Cinética fora da América Latina 38

2.1.1 Naum Gabo (1890 - 1977) 38
2.1.2 Zdenék Pesánek (1896 - 1965) 40
2.1.3 Alexander Calder (1898 - 1976) 42
2.1.4 Len Lye (1901 - 1980) 43
2.1.5 Pol Bury (1922 - 2005) 45
2.1.7 Jean Tinguely (1925 - 1991) 48

2.2 Arte Cinética na América Latina 50

2.2.1 Martha Boto (1925 - 2004) 50
2.2.2 Julio Le Parc (1928 - 1991) 51

2.3 Arte Cinética no Brasil 52

2.3.1 Abraham Palatnik (1928 -) 52

2.4 A influência da Arte Cinética em minha pesquisa artística experimental 54

3. Instalações interativas 56

3.1 Pré-história das instalações: colagem como revolução 56

3.2 Indícios do que viria a ser conhecido como instalações 57

3.3 Essa nova categoria ganha nome - Instalações 62

3.4 As instalações no Brasil 64

3.5 Interatividade 70

4. Processo Criativo – meu quebra-cabeça 81

4.1 Caixa Preta 81

4.1.1 Aspectos Técnicos e Materiais Utilizados 84
4.1.2 Visão pessoal do processo 85

4.2 Protótipo 1 ... 86
4.2.1 Pedras ou flores no caminho ... 87
4.2.3 Proposições para o experimento seguinte. ... 90
4.2.4 Aspectos Poéticos ... 91
4.3 Protótipo 2 ... 91
4.3.1 O que é Arduino? ... 93
4.3.2 Arduino – sistema de controle utilizado no protótipo final ... 93
4.3.3 Aspectos técnicos e materiais utilizados ... 94
4.3.4 Relatos do Processo ... 97
4.3.5 Relatos do Processo ... 97
5. Considerações Finais ... 101
6. Referências ... 103

Lista de Imagens

Imagem 1- 1'', F5, ISO100 – 21/11/2007 ____ *16*
Imagem 2- 3,2'', F5, ISO100 – 24/11/2007 ____ *16*
Imagem 3 - Teste realizado com tinta acrílica azul dissolvida em água ____ *17*
Imagem 4 - Trabalho sendo apresentado. Fotos: Veramar Martins ____ *18*
Imagem 5 - Trabalho sendo apresentado – Foto: Vinícius Leonardo ____ *19*
Imagem 6 - Trabalho sendo apresentado – Foto: Vinícius Leonardo ____ *19*
Imagem 7 - Étienne - Jules Marey with George Demeny - 1890-1900 (www.moma.org) ____ *26*
Imagem 8 - Eadweard Muybridge, Woman Jumping Running Straight High Jump - Plate 156 from Animal Locomotion – 1887 (www.moma.org) ____ *27*
Imagem 9 - 1887 Muybridge Eadweard (1830-1904) - Album sur la decomposition du mouvement Animal locomotion (www.moma.org) ____ *28*
Imagem 10 - Nu descendo uma escada, 1912, Marcel Duchamp (gallerymcnaughton.wordpress.com) ____ *29*
Imagem 11 - 'Typist', Anton and Arturo Bragaglia (1911) ____ *30*
Imagem 12 - Anton Giulio Bragaglia - Ritratto fotodinamico di una donna – 1924 ____ *31*
Imagem 13 - Polyphysiognomical Portrait of Umberto Bocciono - Anton and Arturo Bragaglia (1913) ____ *31*
Imagem 14 - Man Ray, Raiografias, 1923 (www.moma.org) ____ *33*
Imagem 15 - Man Ray, Space Wrinting (www.moma.org) ____ *33*
Imagem 16 - Laci and Lucia - 1925-1928 (www.moma.org) ____ *35*
Imagem 17 - Photogram - Berlim - 1928 – 1934 (www.moma.org) ____ *35*
Imagem 18 – Moholy-Nagy, Lumino Kinetic art, 1936 (www.moma.org) ____ *35*
Imagem 19 - Lichtrequisit einer Elektrischen Bühne, 1930 (www.moholy-nagy.com) ____ *36*
Imagem 20 - Catálogo da Exposição Le Movement, 1955 (www.1stdibs.com) ____ *37*
Imagem 21 - Naum Gabo. Kinetic Construction (Standing Wave) 1919-20, replica 1985 (www.tate.org.uk) ____ *39*
Imagem 22 - Naum Gabo, Construction in Space: Diagonal. 1921-5. Remontagem 1986 (www.tate.org.uk) ____ *40*
Imagem 23 - Zdenék Pesánek. Color Piano.1928 (http://mastersoflightfinal.blogspot.com.br) ____ *41*
Imagem 24 - Zdenék Pesanék. Color Kinetic Sculpture. 1932-33 (http://mastersoflightfinal.blogspot.com.br) ____ *41*
Imagem 25 - Zdenék Pesanék. Escultura Cinética para o Edison Power Station, em Praga, 1931 (http://jlbjlt.net) ____ *42*
Imagem 26 - Alexander Calder. Mobile. 1932 (www.tate.org.uk) ____ *43*

Imagem 27 - Len Lye, escultura cinética, Universe, at the Govett-Brewster (blogs.newzealand.usembassy.gov) 44
Imagem 28 - Pol Bury. 15 Bolas+3(2000.) Madeira, cortiça, motor elétrico (polbury.com) 45
Imagem 29 - Pol Bury. 11 spheres on cylinders (1995). Fountain. Polished stainless steel 300 x 190 cm (polbury.com) 46
Imagem 30 - Gregório Vardanega, Arabesco Cromático, 1967 (www.youtube.com) 47
Imagem 31 - Gregório Vardanega, Colores Sonoras(www.youtube.com) 48
Imagem 32 - Jean Tinguely, Meta-mécanique, 1955 (www.tinguely.ch) 49
Imagem 33 - Jean Tinguely, Mengele – Totentanz, 1986 (www.tinguely.ch) 49
Imagem 34 - Martha Boto - Deplacement Helicoideaux – 1967 (www.wikipaintings.org) 50
Imagem 35 - Martha Boto - Deplacement optique A – 1967 (www.wikipaintings.org) 50
Imagem 36 - Julio Le Parc. Continuel-Lumiere au Plafond/Galassia (Ceiling light), 1963 (www.wikipaintings.org) 51
Imagem 37 - Abraham Palatnik. Aparelho Cinecromático, 1954. (sequência visual) 53
Imagem 38 - Abraham Palatnik. Objeto cinético KK-7. 1966/2007 (3.bp.blogspot.com) 54
Imagem 39 - Vladmir Tátlin. Contra-relevo de canto, 1915 58
Imagem 40 - Kurt Schwitters. Merzbau, Hannover, Alemanha, 1923-1937 60
Imagem 41 - Piet Mondrian. Salão de Madame B. Projetado em 1926 e executado em 1970, Dresden, Alemanha. 61
Imagem 42 - Marcel Duchamp. Uma Milha de Barbante, 1942. (espacohumus.com) 62
Imagem 43 - Hon. Saint Phalle, Tinguely e Per Olof Ultvedt, 1966. Museu de Estocolmo (www.swissinfo.ch) 64
Imagem 44 - Hélio Oiticica. Penetrável PN1, 1960 (www.itaucultural.com.br) 66
Imagem 45 - Hélio Oiticica. Penetrável PN1, 1960 (www.itaucultural.com.br) 66
Imagem 46 - Hélio Oiticica. A invenção da Luz, 1978. Instalação da série Penetráveis. (www.itaucultural.com.br) 67
Imagem 47 - Lygia Clark, A Casa é o Corpo: Labirinto. 1968 (arteemprocessos.blogspot.com.br) 68
Imagem 48 -Lygia Clark, A Casa é o Corpo: Labirinto. 1968 (arteemprocessos.blogspot.com.br) 68
Imagem 49 - Lygia Pape, Ttéia 1C, 2002. Foto de Eduardo Eckenfels (www.inhotim.org.br) 69
Imagem 50 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: I Impregnação. 1967-1987. Foto Pedro Motta. (www.inhotim.org.br) 69
Imagem 51 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: I Impregnação. 1967-1987. Foto Pedro Motta. (www.inhotim.org.br) 70
Imagem 52 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: II Entorno. 1967-1987. Foto Pedro Motta. (www.inhotim.org.br) 70
Imagem 53 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: III Desvio. 1967-1987. Foto Pedro Motta. (www.inhotim.org.br) 70
Imagem 54 - Teo Park, May the Force be with you, 2013. (www.creativeapplications.net) 73
Imagem 55 - Teo Park, May the Force be with you, 2013. (www.creativeapplications.net) 74
Imagem 56 - Teo Park, May the Force be with you, 2013. (www.creativeapplications.net) 74
Imagem 57 – Muti Randolph, Deep Screen, 2010 – 2011 (www.mutirandolph.com) 75

Imagem 58 - Muti Randolph, Deep Screen, 2010 – 2011 (www.mutirandolph.com) 75
Imagem 59 - Random International, Rain Room, 2012 (random-international.com) 76
Imagem 60 - Random International, Rain Room, 2012 (random-international.com) 77
Imagem 61 - Esúdio WHITEvoid. Fluidic, Milão, 2013 (www.whitevoid.com) 78
Imagem 62 - Esúdio WHITEvoid. Fluidic, Milão, 2013 (www.whitevoid.com) 78
Imagem 63 - Esúdio WHITEvoid. Fluidic, Milão, 2013 (www.whitevoid.com) 79
Imagem 64 - Estúdio WHITEvoid. Fluidic, Milão, 2013 (www.whitevoid.com) 79
Imagem 65 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira 82
Imagem 66 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira 83
Imagem 67 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira 83
Imagem 68 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira 83
Imagem 69 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Veramar Martins 83
Imagem 70 - Esboço do trabalho 88
Imagem 71 – Projeto visual do Protótipo 1. Alana Borges 88
Imagens 72 e 73 – Protótipo I acionado por interatores 89
Imagens 74 e 75 - Protótipo I acionado por interatores 89
Imagem 76 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges 95
Imagem 77 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges 95
Imagem 78 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges 95
Imagem 79 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges 96
Imagem 80 – Vista do Protótipo 2 montado. Foto: Alana Borges 96
Imagem 81 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges 985
Imagem 82 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges 98
Imagem 83 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges 99

INTRODUÇÃO

Como vim parar aqui

Para introduzir essa pesquisa, preciso começar com uma confissão. Quando comecei a cursar o bacharelado em Artes Visuais tinha dúvidas se seria esse mesmo o meu caminho e pensava que se ao longo dos quatro anos de estudos eu não me identificasse realmente com nenhuma linguagem, iria me formar e então cursar Arquitetura e Urbanismo. Bem, isso não foi necessário, pois no segundo ano de curso tive um encontro definitivo com a fotografia e desde então sei que encontrei meu caminho.

Foi a partir da Linguagem Fotográfica que desenvolvi meu trabalho de conclusão de curso em que produzi uma série de fotos de luzes coloridas emitidas por objetos usados em festas noturnas utilizando a técnica de *light painting*. Esse trabalho foi iniciado em 2007 e o processo de produção acontecia em um quarto escuro, usando baixa velocidade do obturador[2]. Eu movimentava a câmera diante do objeto luminoso que piscava freneticamente. O resultado era o rastro de COR-LUZ[3] sob um fundo negro. Essas imagens (Imagens 1 e 2) me fascinavam, por isso investiguei os resultados variando basicamente três aspectos: configurações da câmera (ISO, velocidade do obturador, abertura do diafragma); utilização da câmera digital e da analógica; os movimentos do meu corpo com a câmera (velocidade e direção). Os testes, quanto ao suporte, foram apenas exploratórios. Sob a orientação da professora Dra. Rosa Berardo, decidi continuar trabalhando apenas com a câmera digital. Entendi que a luz era importante também para apresentar essas imagens por uma questão de percepção, por isso decidi apresenta-las enquanto resultado, a partir de monitores ou de projeção.

Essa série de fotografias foi intitulada Ensaio ás Cegas e cada imagem foi nomeada pelas configurações da câmera adotadas para sua produção na seguinte ordem: velocidade do obturador, abertura do diafragma e ISO; e por fim a data de sua produção. Apesar de não ser possível a partir dessas configurações reproduzir a mesma fotografia, a intenção de compartilhar essa configuração era a de contribuir para o campo da fotografia,

[2] Obturador é um dispositivo mecânico que abre e fecha por uma fração de tempo permitindo assim que a luz entre pela lente e atinja a superfície sensível (filme fotográfico ou sensor digital) formando a imagem. Pode ser chamado também de cortina.

[3] "Cores-luz são as que provêm de uma fonte luminosa direta, estudadas mais detidamente na área da Física, com vasto emprego na sociedade contemporânea. São elas que iluminam as nossas vidas, como a luz do sol, a de uma vela, de uma lâmpada ou a de uma descarga elétrica. Sua tríade primária é constituída pelo vermelho, verde e azul-violetado." (PEDROSA, I., 2004, p. 28)

especificamente para as experimentações utilizando a técnica de *Light Painting*.

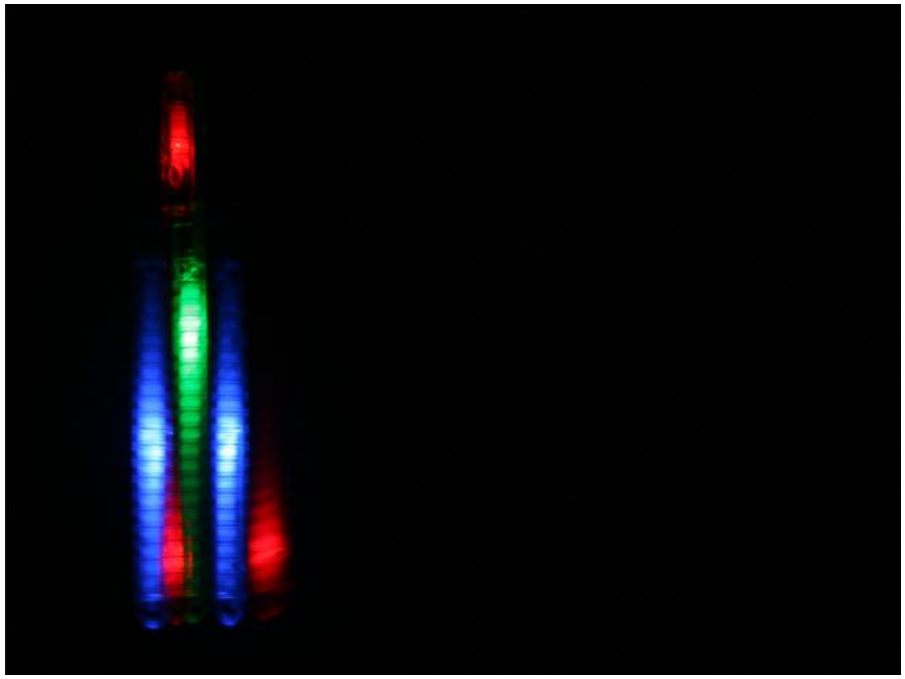


Imagem 1- 1", F5, ISO100 – 21/11/2007

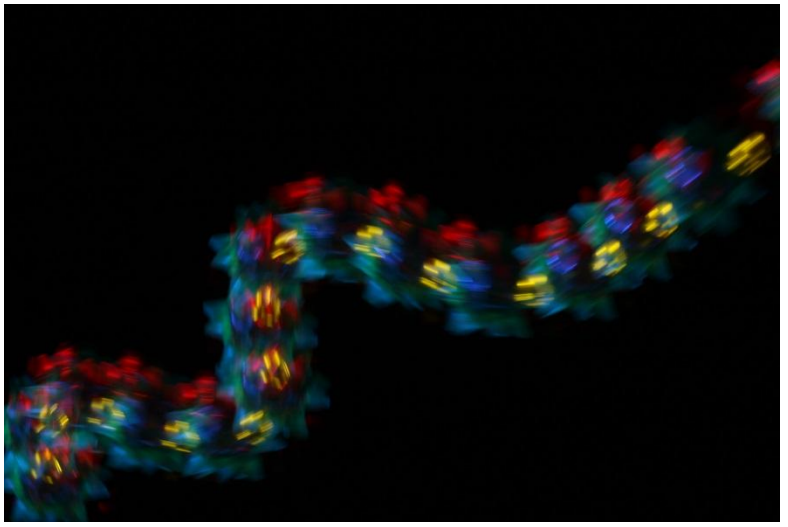


Imagem 2- 3,2", F5, ISO100 – 24/11/2007

Terminada a graduação continuei a pesquisa, agora não mais investigando aspectos da linguagem fotográfica, embora continuasse interessada em manter a perspectiva da imagem. Uma das angustias que eu tinha era o fato da produção solitária. Pensava agora em partilhar as escolhas durante a produção com os possíveis fruidores dessas imagens e não continuar simplesmente apresentando resultados visuais das minhas decisões no ato fotográfico. Surgiu daí o primeiro interesse pela interatividade.

Ao cursar, como aluna especial, a disciplina de Arte e Tecnologia ministrada pelo Professor Edgar Franco, no Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual da FAV/UFG em 2010, tive contato com um panorama mais abrangente da produção em arte e tecnologia na contemporaneidade. As obras interativas que foram apresentadas ao longo da disciplina me chamaram a atenção e me pareceu uma possibilidade de caminho a seguir. Inserir a possibilidade da interatividade em meu trabalho, pareceu-me interessante. A turma foi desafiada a produzir um trabalho poético em arte e tecnologia ao final da disciplina.

Nesse momento eu estava inclinada a realizar experimentos com projeções atravessando a água, embora apenas no campo das ideias, pois não tinha um conhecimento prático se seria possível. Inicialmente, para esse trabalho final, pensei em um projeto de instalação interativa baseado em um aquário cheio de água, em que de frente a uma das suas laterais haveria um projetor multimídia projetando as fotos de cor-luz que eu havia criado em meu trabalho final de graduação. Sobre o aquário haveria um dispositivo ligado a um sensor de movimento que liberaria uma substância opaca dentro dele. Minha ideia era que essa substância ao cair dentro da água fizesse sombra na projeção que atravessaria o aquário. Na parede diante do aquário, seria possível visualizar a projeção com a sombra causada pelos pingos caindo lentamente dentro da água. Esse pingar seria causado pela presença das pessoas que acionariam um sensor que liberaria o gotejamento da substância na água.

Imagem 3 - Teste realizado com tinta acrílica azul dissolvida em água

A partir desse momento, em que o projeto foi planejado, eu definitivamente não poderia mais trabalhar sozinha no desenvolvimento da obra, já que não tinha os conhecimentos necessários para sua realização. Fui à procura de um técnico em eletrônica para montar o dispositivo acionado pelo sensor de movimento. Quanto à escolha da substância, depois de alguns testes, resolvi usar tinta acrílica diluída em água. Realizei um teste com todo o aparato: o projetor multimídia, o circuito ligado ao sensor de movimento e a uma bombinha de água (usada em fontes e aquários) que jogaria a tinta para dentro do aquário. Quando liguei o projetor o resultado não foi o que eu imaginava. A projeção das fotos ficou muito distorcida pela água e também os pingos de

tinta não fizeram sombra alguma na projeção. No entanto, as formas dos pingos de tinta eram iluminadas pelo colorido das fotografias que geraram um resultado impressionante. Diante disso, ao apresentar esse protótipo inicial ao professor Edgar Franco, ele orientou-me a deixar de pensar na imagem que se formaria na parede e realçar o que estava acontecendo dentro do aquário. Ao perceber o enorme potencial poético e plástico das imagens formadas, ele recomendou que eu escondesse toda a parafernália técnica, e deixasse apenas uma lateral visível para destavar o interior do aquário. Acatei a sugestão de Franco. Fiz então uma grande caixa preta para cobrir ou esconder a maioria dos equipamentos: o projetor, o aquário cheio de água, um aquário menor com a tinta diluída e a mangueira pela qual a tinta passaria até chegar ao aquário maior. Deixando visível através de um recorte em um lado da caixa uma das laterais mais estreitas do aquário. Fora da caixa ainda ficaram o computador e o sensor de movimento. Esta foi a obra de instalação interativa experimental apresentada como trabalho de conclusão da disciplina Arte e Tecnologia em Junho de 2010.

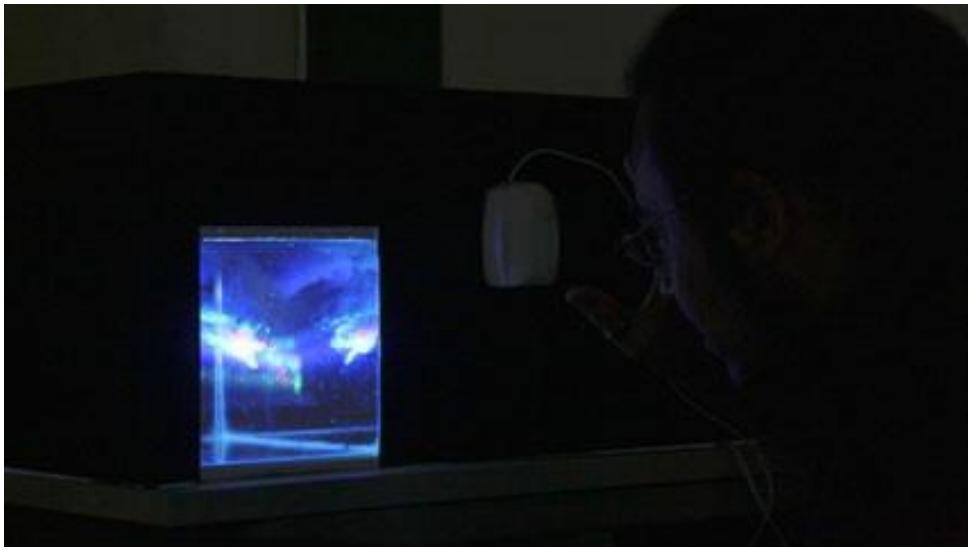


Imagem 4 - Trabalho sendo apresentado. Fotos: Veramar Martins

Imagem 5 - Trabalho sendo apresentado – Foto: Vinícius Leonardo

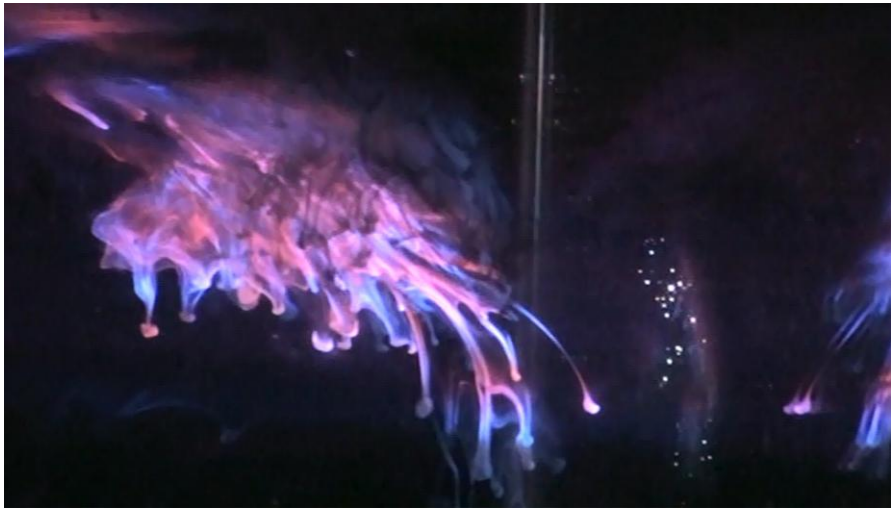


Imagem 6 - Trabalho sendo apresentado – Foto: Vinícius Leonardo

Após a apresentação surgiram percepções de aspectos a serem aprimorados, como por exemplo: a maneira como o sensor foi fixado com fita crepe e com a lâmpada de LED que acendia quando o movimento era captado, o que interferia visualmente na percepção do trabalho; e o fato de depender de uma mesa como suporte, fazendo com que o interator tivesse que se sentar para fruir o trabalho. Foi então, a partir dessa associação entre teoria e prática, que decidi escrever meu projeto de pesquisa para concorrer ao Mestrado em Arte e Cultura Visual da FAV-UFG propondo dar continuidade à essa pesquisa envolvendo luz, sensores e interatividade, dedicando-me a aprimorar o experimento e à compreender os aspectos conceituais no âmbito da arte-tecnologia envolvidos nele.

Desfazendo as malas

O plano de seguir viagem foi aprovado e cheguei a esse período ou "estado de viver a dissertação", como diria Maria Ester de Freitas[4]. De início essa ideia não me agradava muito, pois eu precisaria abrir mão de muitos projetos. O mundo continuaria girando, as coisas

[4] FREITAS, Maria Ester de. **Viver a tese é preciso!** In: BIANCHETTI, Lucídio; MACHADO, Ana Maria Netto (org). A Bússola do Escrever - Desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações (p. 220). Florianópolis/ São Paulo: Editora UFSC/ Cortez Editora, 2002.

acontecendo e, enquanto isso, eu estaria por um período tentando ao máximo viver a dissertação. Lutei contra isso até o meu limite, durante todo o primeiro semestre. Até perceber que não podia mais adiar a escolha pela vida de antes ou pela dissertação.

Recordo-me do primeiro seminário apresentado pelos colegas na disciplina de Metodologia de Pesquisa da professora Dra. Alice Martins, cujo texto era do autor Giorgio Agamben (AGAMBEN, 2007), intitulado ‘’O que é o Contemporâneo?’’. A apresentação e as discussões desse dia me marcaram principalmente pelo fato do autor usar como metáfora o olhar para o céu estrelado para definir o contemporâneo. Para ele, olhar para o céu escuro é ser contemporâneo vivendo o presente, estando na sombra. Quando olhamos as estrelas estamos na verdade vendo luzes que em sua maioria já não existem e que nunca chegaram até nós. Segundo AGAMBEN (2009) precisamos perceber a impossibilidade dessa luz nos alcançar e também que a nossa condição é a de sombra. Ao ouvir isso dos colegas lembrei-me do meu trabalho, do escuro e das luzes que ele continha. Pensei em olhar para o escuro, mas o colorido luminoso era tão mais atraente. Preferia continuar com os olhos na luz e acreditar que ela chegaria até mim. O contrário me parecia triste.

Por vezes pensei que estava seguindo minha pesquisa como quem segue um monstro. Eu a seguia para ver o que ia acontecer, os caminhos por onde ela passaria, onde ela ia chegar. Isso não me parecia uma metodologia. Por vezes também quis adotar uma metodologia já teorizada no campo das artes, pegá-la pronta e aplicar na minha pesquisa, mas agora sei que nenhuma dessas ideias é ou poderia ser minha metodologia. Talvez até tivessem sido em algum momento, mas não eram mais.

Para chegar até aqui precisei escolher por ‘’Viver a dissertação’’ e agora defino minha metodologia que é resultado de um mosaico das várias que conheci durante esse período no mestrado, da reflexão sobre meu processo criativo, do exemplo do céu estrelado, de AGAMBEN, e da metáfora da menina seguindo a borboleta, de autoria de meu pai.

Estou nas sombras, condição de quem vive no presente. Olho para os apontamentos que percebo no meu trabalho prático, como quem olha para as estrelas no céu. Essas luzes que vejo geralmente já são passado, mas seguindo o caminho que elas me apontam consigo solucionar questões da minha pesquisa. Muitas dessas questões, eu só reconheço que tenho discutido (ou preciso discutir) quando as encontro no trabalho prático. Aprofundando-me nelas é que posso escolher com quais prosseguirei e quais descartarei,

pois, minha pesquisa de mestrado é um recorte e não a pesquisa de toda uma vida. Não me aflige o fato de que as luzes que vejo nunca chegarão até mim, basta-me saber que elas estão a caminho.

Ou seja, estou caminhando e seguindo a borboleta, às vezes são mais de uma, em outras parece não haver nenhuma, mas meu método é continuar caminhando procurando enxergar e seguindo a Borboleta, como já dizia meu querido pai José Rosa.

Traçando o mapa

Esse não é o exercício que eu mais gosto, na verdade fazer mapas era especialidade da minha mãe quando estudou Geografia na universidade, pelo menos até eu acabar com os lápis de cartografia dela, de tanto desenhar, quando ainda tinha dois anos. Mas, vamos traçar um rastro do vôo da borboleta e sugerir algumas rotas para ela.

Entendendo como elementos integrantes e constitutivos desse trabalho de pesquisa exploratória teórico-prática: a Luz e o Movimento. Iniciamos o primeiro capítulo traçando um panorama histórico a partir do surgimento da fotografia que como o próprio nome diz é a escrita (grafia) da luz (foto). Seguimos por esse capítulo mapeando produções que se preocupavam e buscavam de alguma maneira o movimento, começando pela cronofotografia e as pesquisas de Marey e Muybridge. Veremos também como a fotografia alterou a percepção do movimento e as reações de artistas da época como Rodin e Degas. Na sequência abordaremos o fotodinamismo principalmente nas figuras dos irmãos Bragaglia dentro do movimento Futurista.

No segundo capítulo focaremos o “movimento” e para isso trataremos da chamada Arte Cinética, apresentando seu panorama geral, no qual nos deteremos aos artistas e trabalhos que utilizem o movimento propriamente dito e não apenas a sensação de movimento, como é o caso da Op-Art. Focaremos mais especificamente nos trabalhos que utilizam a luz como elemento integrante.

No terceiro capítulo trataremos brevemente do surgimento da Instalação enquanto manifestação artística, suas características e expoentes até chegarmos às instalações interativas, mais precisamente, destacaremos ao final exemplos de obras interativas que se assemelham à nossa proposta de criação poética, investigando paralelos estéticos e poéticos com nosso processo criativo.

No quarto capítulo abordaremos o trabalho de prática-artística dessa pesquisa, a instalação interativa experimental utilizando luz e movimento como base poética, seu processo de criação, conceitos,

objetivos poéticos e estéticos, seus aspectos técnicos e também destacaremos alguns de nossos trabalhos que podem ser considerados como antecedentes criativos ao trabalho artístico que integra o corpus dessa pesquisa de caráter exploratório. E para encerrarmos a dissertação teceremos as considerações finais sobre a nossa pesquisa, seus percalços, o que descobrimos e o que planejamos para o futuro.

1. A percepção da Luz e do Movimento na Arte e Tecnologia

A proposta neste capítulo é traçarmos um panorama histórico da arte e tecnologia sem a preocupação de esgotar todos os acontecimentos referentes a esse campo, mas com o objetivo de ressaltar nesse percurso a busca e a presença da luz e do movimento.

Esses dois elementos são recorrentes nas artes visuais, não sendo novidade nesse campo. Podemos perceber a preocupação com a representação do movimento nos desenhos de animais nas paredes de Lascaux.[5] A luz, por sua vez, aparece como elemento fundamental desde a arte nos vitrais das catedrais góticas medievais. Iniciaremos esse mapeamento a partir do surgimento da Fotografia, considerando esse o marco definitivo da aproximação entre a arte e a tecnologia.

Além desse motivo, começaremos falando da linguagem fotográfica, pois foi através dela que essa pesquisa surgiu, como já comentamos na Introdução e ainda por ser de nosso interesse a perspectiva da imagem como indício da fotografia nessa pesquisa. Também pelo fato da mesma consistir na captura e gravação da luz em uma superfície fotossensível. Esta linguagem, portanto, incorpora a luz como elemento físico necessário para a formação da imagem e justamente por isso é chamada de escrita (grafia) da luz (foto).

1.2 O surgimento da Fotografia

Segundo Newton Cesar e Marco Piovan (2007, p.21) o surgimento da Fotografia foi marcado pelos avanços alcançados por vários estudiosos como o francês Joseph Nicéphore Niepce que, em 1826, tirou a primeira fotografia pela ação direta da luz; Louis-Jaques Mandé Daguerre (1787-1857) que, em 1835, expôs uma chapa revestida com prata, sensibilizada com iodeto de prata e obteve sucesso na captura da imagem; Josef Petzval (1807-1891), matemático húngaro que, em 1830, inventou uma nova lente dupla, o que tornou possível fotografar usando menores períodos de exposição; William Henry Fox Talbot (1800-1877), inglês, inventor de um sistema de reprodução que consistia em fazer várias cópias a partir da chapa exposta. Além destes, Boris Kossoy, em sua tese

[5] Complexo de cavernas localizado na França e famoso pelas suas pinturas rupestres.

de doutorado[6], destaca as pesquisas e descobertas de Hipollyte Bayard (1801-1877), pesquisador francês, e de Hercules Florence (1804-1879), francês, que se fixou no Brasil em 1824. Florence utilizou o termo *photographie* em 1834, cinco anos antes da convencionada primeira utilização atribuída ao químico inglês John Herschel[7] (1792-1871), ao escrever a respeito de suas descobertas realizadas em 1833 na antiga Vila de São Carlos, atual Campinas-SP. Segundo Kossoy:

> "Florence, desde 1833 havia chegado a razoáveis resultados com suas experiências de "impressão" pela luz do sol, bem como em registrar as imagens dos objetos numa rudimentar *câmera obscura* de construção caseira." (KOSSOY, 1979, p.57)

O surgimento da Fotografia colocou em cheque o paradigma da arte até aquele momento, uma vez que uma das funções da arte até então, a de representar o real, foi assumida pela Fotografia. Essa nova tecnologia, como afirma Régis Debray (1994, p.265 apud VENTURELLI, 2004, p.16) surge fazendo cair profissionais que viviam no passado e levando outros artistas, como Pablo Picasso, a proclamarem a liberdade da arte.

Nesse panorama vários artistas já se embrenhavam pelo campo da fotografia ao explorarem características singulares dessa linguagem. Um aspecto bastante abordado no início da fotografia foi o de descobrir através da imagem instantânea a realidade de eventos comuns como o galope de um cavalo. Era possível agora ter imagens congeladas da corrida de um animal e assim poder estudar mais precisamente seu movimento. Veremos alguns pesquisadores importantes nesse contexto mais adiante.

Conforme o histórico que traçamos com o auxílio de Newton e Piovan (2007, p.21) e Boris Kossoy (1979, p.57), percebemos que um dos desafios iniciais da fotografia foi a captação e o registro do movimento. Esse interesse pelo movimento demandou várias pesquisas no intuito de melhorar cada vez mais a foto sensibilidade das superfícies de captação da luz para conseguir diminuir o tempo de abertura do obturador. Inicialmente as fotografias eram tiradas em planos abertos, a longas distâncias da cena para minimizar o efeito do movimento na imagem, devido ao longo tempo de exposição. À medida que esse tempo começa a diminuir torna-se possível fotografar cenas com pessoas, cavalos e carruagens em movimento de uma distância menor sem que essas imagens

[6] KOSSOY, Boris. Elementos para o Estudo da Fotografia no Brasil no século XIX. São Paulo, Fundação Escola de Sociologia e Política, 1979.

[7] Herschel introduziu o uso do hipossulfito de sódio como fixador para negativos e cópias, até hoje utilizado.

ficassem borradas, mas sim congelando o movimento. Essas imagens eram chamadas de instantâneos e revelavam que os corpos durante o movimento assumiam posições até então absurdas, pois eram totalmente novas já que a olho nu nunca foram antes percebidas. Como relata Annateresa Fabris (2004, p.02) o surgimento da fotografia instantânea data de 1858 e despertou interesse por essa nova visão fracionada ou congelada de acontecimentos corriqueiros como o caminhar de uma pessoa. Essas imagens instantâneas instigaram vários estudiosos como o professor de anatomia de Harvard, Oliver Wendell Holmes, que tinha o intuito de produzir próteses para vítimas da Guerra Civil norte-americana. Em um artigo de 1861, Holmes destaca:

> "surpreende-nos o comprimento da passada; num outro, a curva do joelho; num outro ainda, a maneira pela qual o calcanhar toca o chão antes do resto do pé; em suma, todas as posições particulares do corpo no ato de caminhar." (HOLMES, 1995, p.41-42)

1.3 A Cronofotografia

> *"Todo movimento é produto de dois fatores, o tempo e o espaço. Conhecer o movimento de um corpo é conhecer a série de posições que este ocupou no espaço numa série de instantes sucessivos"* [8] (Marey)

Como nos relata Annateresa Fabris (2004, p.03) a Cronofotografia surge nesse contexto de desenvolvimento da fotografia. Consiste basicamente no estudo do movimento a partir de fotografias instantâneas de um corpo se movimentando, tiradas com intervalos regularmente espaçados. Os principais pesquisadores da Cronofotografia são Marey e Muybridge.

1.3.1 **Étienne-Jules Marey** (1830 - 1904)

Marey era francês e se dedicava a medicina e a fisiologia. Em 1888 inventou um método para produzir uma série de imagens de um corpo em movimento em um mesmo negativo, permitindo o estudo do deslocamento espaço-temporal de um corpo em movimento. Em 1882 ele inventou um fuzil cronofotográfico, o qual era capaz de capturar 12 imagens por segundo em uma placa de viragem a

[8] Apud MANNONI, Laurent. "La photographie animée du nu: l'oeuvre de Marey et Demenÿ". In L'art du nu au XIXe siècle: le photographe et son modèle. Paris: Hazan/ Bibliothèque Nationale de France, 1997, p. 178.

1/720 de um segundo. Passados dois meses, Marey utiliza o cronofotógrafo, aparelho dotado de um obturador de disco capaz de obter dez imagens por segundo numa mesma chapa de vidro. Em 1888 substitui a chapa de vidro pelo filme sensível sobre papel proposto por George Eastman. As imagens produzidas por Marey se caracterizam portanto em *"reunir numa mesma fotografia uma série de imagens sucessivas que representam as diferentes posições que um ser vivo ocupa durante um movimento de locomoção"*[9]*. (DAGOGNET, 1984, s.p.)*

Imagem 7 - Étienne - Jules Marey with George Demeny - 1890-1900

[9] DAGOGNET, François. Etienne-Jules Marey. Paris: Hazan, 1987, p. 75, 78-79; Apud FRIZOT, Michel. "Le temps constitué". In Étienne-Jules Marey. Paris: Centre National de la Photographie, 1984, s.p.

Segundo Annateresa Fabris, Marey produz:

> uma imagem sintética que coloca em xeque o caráter realista da fotografia, dissolvendo a estrutura do corpo em prol de ritmos abstratos, de puros fluxos de energia e de formas que se desenvolvem no tempo. (FABRIS, 2004, s.p.)

Em 1890, Marey patenteou uma câmera com filme de rolo e inventou um projetor de cinema em 1893. Seu trabalho foi significativo no desenvolvimento da cardiologia, da instrumentação física, da aviação, da cinematografia e da ciência do trabalho fotográfico.

Nadar e Bertillon (1985, p.100-101) afirmam que as imagens produzidas por Marey desviavam a fotografia do caminho do realismo por captar "o imprevisível, o indiscernível em imagens plurais nas quais o sujeito é a um só tempo ele mesmo e diferente, nas quais a forma se dedica a encontrar uma identidade fugidia e renovada" (1985, p.101), Nadar mostra ter entendido o efeito definitivo dessas imagens na percepção, pois possibilitaram superar a visão retiniana (Apud DAGOGNET, 1987, p.102). Dessa forma percebemos que as imagens de Marey se aproximam historicamente da ciência e da arte.

1.3.2 Edward James Muggeridge (1830-1904)

Como vimos no histórico da fotografia traçado por Fabris (2004, s.p.) Muggeridge era inglês e se mudou para os Estados Unidos em 1852 onde trabalhou no mercado de livros. Em 1960 sofre um acidente de carruagem e volta para a Inglaterra onde conhece a fotografia. Retorna para os Estados Unidos em 1876 se apresentando como Eadweard Muybridge, artista e fotógrafo. Se dedica à fotografia e consegue reconhecimento com a publicação de sua série *Scenery of the Yosemite Valley* em 1868.

Em 1872 o ex-governador da Califórnia, Leland Stanford contrata Muybridge para fotografar seu cavalo. Stanford tinha interesse em saber se durante o galope de um cavalo ele tiraria as quatro patas do chão. Muybridge passa a se dedicar a essa pesquisa e em 1873 apresenta os primeiros resultados que satisfazem Stanford.

A pesquisa é interrompida após Muybridge assassinar o amante de sua esposa e mesmo sendo absolvido resolve viajar para a América Central. Apenas em 1877 ele retorna aos estudos do trote do cavalo e desenvolve um obturador capaz de trabalhar na velocidade de um milésimo de segundo e também placas supersensíveis capazes de fixar uma imagem de tão curta exposição. As imagens feitas a partir desses recursos são publicadas com o título de *The horse in motion* (1881-1882), ilustrado com litografias extraídas de fotografias de Muybridge colocando em xeque a visão artística tradicional. O autor J. D. B. Stillman é bem enfático a esse respeito no prefácio do livro:

> Se, como se costuma dizer, a Arte é a intérprete da natureza, não se mantém fiel a sua missão quando persiste obstinadamente na perpetuação de uma falsidade. (...) o erro da velha teoria do galope é agora tão evidente que os artistas que pintam um cavalo em plena corrida da maneira convencional ou num mítico galope não poderão mais afirmar estar representando a natureza tal como aparece. (SCHARF, 1979, P.224)

Imagem 8 - Eadweard Muybridge, Woman Jumping Running Straight High Jump - Plate 156 from Animal Locomotion - 1887

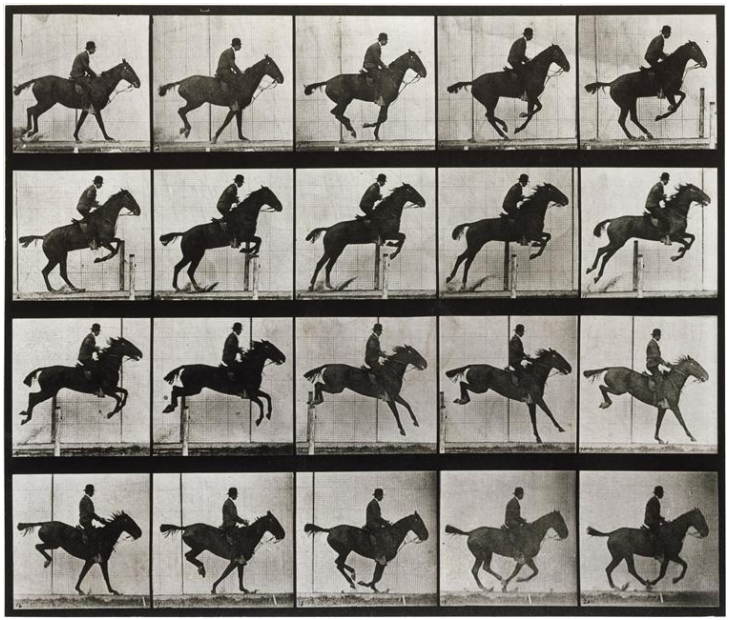


Imagem 9 - 1887 Muybridge Eadweard (1830-1904) - Album sur la decomposition du mouvement Animal locomotion

Segundo Fabris (2004, s.p.), Muybridge, ainda não satisfeito, arma doze câmeras ao longo de uma pista de corrida de maneira que quando o cavalo passasse correndo romperia os fios ligados aos disparadores que atravessavam a pista acionando assim, em sequência as doze câmeras. Ele repete esse experimento com 24 câmeras e divulga o resultado, o qual foi amplamente difundido pela América e Europa. Projeta o Zoopraxiscópio, um dispositivo de projeção baseado em um brinquedo óptico através do qual desenhos derivados de suas fotografias são projetados em uma tela sugerindo o movimento da imagem. Ele retorna aos EUA após um *tour* pela Europa divulgando, através do seu dispositivo de projeção, suas imagens do movimento e começa a trabalhar na Universidade da Pensilvânia analisando corpos de humanos e de animais em movimento através da fotografia. Em 1887, em Londres, Muybridge publica seu trabalho em 11 volumes, intitulado *Animal Locomotion,* com o resultado desses estudos em um conjunto de mais de 781 pranchas, num total de mais de 20.000 imagens que abarcavam quase todas as fases da atividade motora animal e humana. Em 1900 retorna para a Inglaterra onde vive o resto de seus dias.

1.4 Reações à Cronofotografia

Os avanços trazidos pela tecnologia fotográfica não foram plenamente aceitos pelos artistas. O notório escultor Rodin foi um dos que se opuseram às imagens instantâneas apresentadas pela fotografia e, em uma entrevista concedida a Paul Gsell, afirmou:

> É o artista quem diz a verdade e a fotografia que mente; pois, na realidade, o tempo não pára. E se o artista consegue produzir a impressão de um gesto que se executa em vários instantes, o trabalho dele é, certamente, muito menos convencional do que a

> imagem científica onde o tempo é suspenso de forma abrupta. (RODIN, 1990, p.60-61)

Embora Rodin tenha se oposto e atacado a cronofotografia ele foi um dos artistas a comprar o livro de Muybridge e, segundo Scharf (1979, p.230), isso provavelmente levou o escultor a conferir uma nova dimensão artística aos fragmentos escultóricos em seu ateliê, principalmente mãos e antebraços.

Scharf chega a propor duas vertentes dos artistas influenciados pela cronofotografia. A primeira vertente seria formada por aqueles que seguiam a tradição naturalista e por isso davam preferência à clareza das imagens de Muybridge; a segunda, pelos que buscavam ocultar a identidade literal das coisas para ressaltar realidades mais abstratas, aos movimentos, ritmos, e módulos fundamentais do universo e por isso preferiam a visualidade de Marey (SCHARF. Op. cit., p. 270). O autor segue nesse contexto inserindo Degas na primeira vertente com seus estudos sobre o movimento do cavalo, que sofre uma alteração após 1880, deixando a estilização e passando a se preocupar com as posições exatas do animal como registradas nos instantâneos de Muybridge. Na segunda vertente estaria Duchamp com aplicação de clara influência na obra *Nu descendo uma escada* (1911-1912). Em 1966 o artista admite essa influência em entrevista a Pierre Cabane:

> Sim, tinha visto na ilustração de um livro de Marey como ele indicava as pessoas que praticam esgrima, ou os cavalos a galope, com um sistema de pontilhado que delimitava os diferentes movimentos. É assim que ele explicava a idéia do paralelismo elementar. Isso parece muito pretensioso como fórmula, mas é divertido. Isso deu-me a idéia da execução do 'Nu descendo uma escada'. Empreguei um pouco esse procedimento no esboço, mas sobretudo no último estado do quadro. (DUCHAMP, 1988, p.398)

Imagem 10 - Nu descendo uma escada, 1912, Marcel Duchamp

No presente texto não nos deteremos a falar do cinema, que nesse período já vinha se desenvolvendo, pois não é de nosso interesse adentrar por esse campo por não manter paralelismos pregnantes com a nossa proposta de criação artística experimental que integra essa pesquisa. Mas pontuamos que é uma das linguagens que trabalha com movimento e também com a luz. Prosseguiremos ainda na perspectiva da fotografia.

1.5 Fotodinamismo 'Futurista'

'O Movimento e a Luz destroem a materialidade dos corpos'
(BRAGAGLIA, 1980, p. 70)

Em seguida, vieram os fotodinamistas futuristas, seguindo as experimentações dos primeiros, com o intuito de compor o movimento. Dentre eles destacamos os irmãos Bragaglia. Seus resultados não eram vários instantâneos de um movimento, mas sim uma mescla dos vários estados do movimento em uma mesma imagem (imagens 11, 12 e 13). Vale lembrar que a velocidade tinha importância crucial para os futuristas, que afirmavam buscar "a essência interior das coisas: o movimento puro" (BRAGAGLIA, 1911, p. 70). As imagens obtidas, segundo eles, mostravam o movimento e, mais ainda, a trajetória do gesto, sendo assim considerado por eles mais importante que os instantâneos produzidos por Marey e Muybridge, que congelavam um instante do movimento, retratando-o de maneira estática.

> Um gesto irá traçar, na Fotodinâmica, uma imagem tão menos ampla e viva quanto mais notável for sua velocidade. Por conseguinte, quanto mais ele for lento, tanto menos virá a ser desmaterializado e deformado, sendo que quanto mais ele for deforme tanto menos real ele será mais ideal e mais lírico e mais abstraído de sua própria personalidade. (BRAGAGLIA, 1980, p.65)

Imagem 11 - 'Typist', Anton and Arturo Bragaglia (1911)

Anton Giulio Bragaglia (1890-1960) e seu irmão Arturo Bragaglia (1893 - 1962) foram os expoentes do Fotodinamismo, os quais buscavam mostrar o que havia entre um estado e outro do movimento. Defendendo essa como uma 'fotografia transcendental

do movimento' e ''sempre permanecendo idealizados na deformação e na destruição sofrida no movimento e na luz traduzindo-se eles em trajetória.'' (BRAGAGLIA apud BERNARDINI, 1980, p.70)

Imagem 12 - Anton Giulio Bragaglia - Ritratto fotodinamico di una donna – 1924

Os irmãos Bragaglia defendiam suas pesquisas utilizando os meios fotográficos e não a pintura, como fez Balla, afirmando ser a fotografia ''tão rápidos, *fecundos e poderosos que se configuram com muito mais futuro e muito mais concordes com as exigências da vida que evolui do que todos os outros velhos meios de representação*. '' (BRAGAGLIA, 1980, p.71)

Imagem 13 - Polyphysiognomical Portrait of Umberto Bocciono - Anton and Arturo Bragaglia (1913)

1.6 Explorando a Luz e o Movimento na Fotografia

A fotografia desde seu surgimento suscitou um experimentalismo que a ajudou a se desenvolver enquanto linguagem (inicialmente a se diferenciar e independer da pintura, por exemplo) e tecnologia

(desenvolvimento do aparato fotográfico, do equipamento em si). Vários foram os artistas a se interessarem por testar seus recursos e explorá-la. Citaremos alguns que a encararam com o desejo de experimentar.

1.6.1 Man Ray (1890 - 1976)

Como nos relata Fabris (2004, s.p.) Man Ray foi um dos artistas mais versáteis e inovadores do século XX. Atuou como pintor, escritor, escultor, fotógrafo e cineasta. Esteve associado ao grupo surrealista francês em Paris durante os anos 1920 e 1930, principalmente por suas imagens fotográficas altamente criativas e não convencionais. Embora não tenha restringido sua produção a apenas uma ou poucas linguagens, explorou contribuindo em várias como a pintura, fotografia, poesia, escultora, cinema, ensaísta e filosofia.

Man Ray esteve bastante envolvido com o Dadaísmo, apesar de pessoalmente manter a reverência aos mestres da Arte, sem que isso o impedisse de inovar.

Produziu fotografias de motivos variados embora todas tenham o interesse no presente, e que buscassem ser um como um "certificado de presença", na definição de Roland Barthes, consubstanciado naquele instante no tempo. Valorizava bastante o sujeito ou objeto fotografado como podemos ver em sua fala em 1966 para Jules Langsner, o curador da Retrospectiva de Man Ray no Los Angeles County Museum of Art, que: “Uma câmera sozinha não faz uma foto. Para fazer uma imagem, você precisa de uma câmera, um fotógrafo, e acima de tudo um sujeito. É o objeto sozinho que determina o interesse da fotografia."[10]

A série Raiografias é significativa na experimentação do princípio fotográfico já que foi produzida expondo o papel fotográfico com alguns objetos a serem fotografados diretamente a partir da luz, sem o uso de equipamento fotográfico. Nessa série Man Ray explora a composição, mostra ideais dadaístas e trabalha com a luz enquanto elemento fundamental para produção das imagens. É interessante perceber que há uma preocupação com o movimento. Os objetos postos sobre o papel fotográfico são levemente deslocados formando o registro desse movimento, como um fantasma.

[10] http://www.manray.net/ Acesso 26 de Abril de 2013.

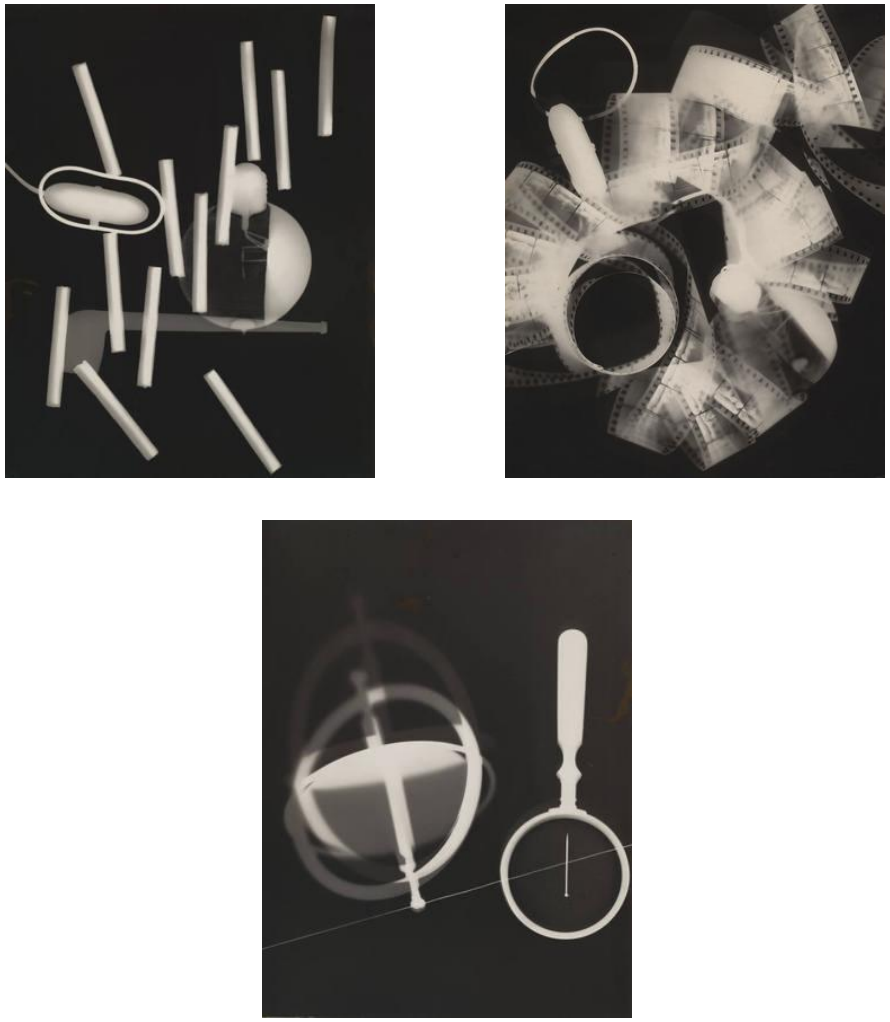


Imagem 14 - Man Ray, Raiografias, 1923

Man Ray também produziu fotografias a partir da técnica que posteriormente ficou conhecida como *light painting*. Essa técnica, que nós utilizamos em nossos trabalhos fotográficos anteriores à nossa pesquisa, consiste na utilização de um longo período de exposição e na captura de um desenho realizado no ar a partir de um ponto de luz, com o intuito de explorar o movimento captado.

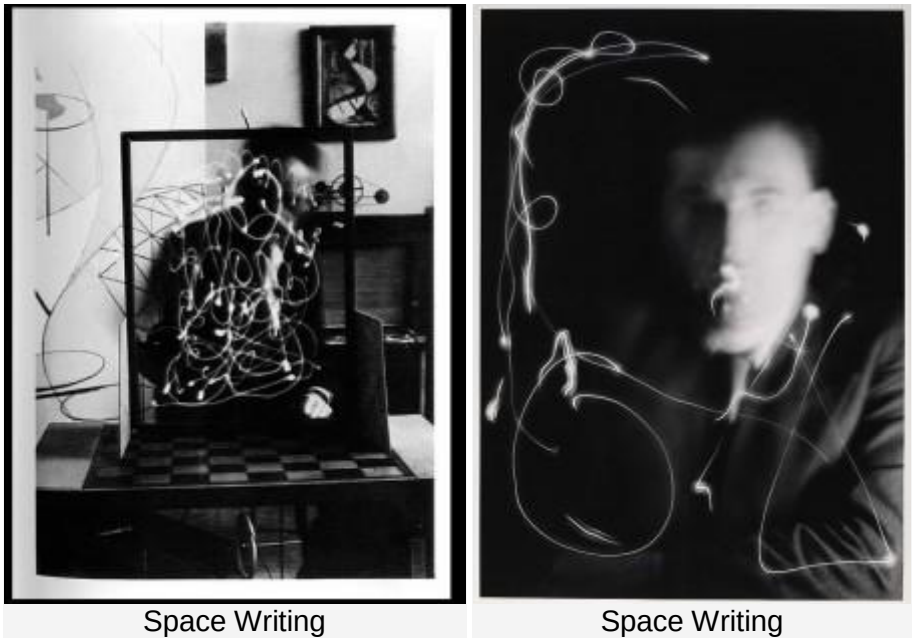


Imagem 15 - Man Ray, Space Wrinting

1.6.2 Lázlo Moholy-Nagy (1895 - 1946)

Segundo informações da Fundação Moholy-Nagy[11] (2004), nascido em 1895 em uma pequena aldeia no sul da Áustria-Hungria, Lázlo tinha como ambição a ideia de se tornar um escritor, e enquanto ele ainda estava na escola, um pouco de sua poesia foi publicado nos jornais de Szeged. Começou a estudar direito em Budapeste, mas devido a Primeira Guerra Mundial foi interrompido. Alistou-se no exército austro-húngaro em 1915 e produziu centenas de esboços, a maioria coloridos. Em 1917 teve o polegar esquerdo quebrado por estilhaços e acabou indo para a reserva. Começou a estudar artes e em 1918, com 23 anos, embarcou na sua carreira como artista. Inicialmente seus desenhos eram figurativos e tendiam ao expressionismo estudando Rembrant e Van Gogh. Logo começa a estudar composição e finalmente os efeitos da cor na composição. Por volta de 1919 experimenta composições dadaístas. Provavelmente nesse período foi introduzido na Fotografia pelo amigo Erzi Landau que tinha um estúdio em Budapeste. Com o fim da Guerra volta para Szeged permanecendo por um ano antes de partir para Viena e posteriormente para Berlim.

Em 1921 casa-se com Lucia Schulz, escritora e fotógrafa. No ano seguinte redescobre o Fotograma que consiste em uma imagem fotográfica feita sem utilização de uma câmera. Os objetos que se deseja fotografar são colocados diretamente sobre o papel fotossensível ou entre este e a fonte de luz. Dessa maneira as formas dos objetos são gravados no papel. Seus primeiros fotogramas se assemelham a sua arte construtivista, mas em meados da década de 1920 ele desenvolve uma habilidade no trabalho com luz e sombra para desenvolver um estilo distinto de fotograma. Objetos comuns foram transformados em composições abstratas de luminosos, formas ambíguas flutuando através do espaço escuro.

Um fotograma é em teoria uma imagem exclusiva, mas pode, por sua vez, ser fotografada para proporcionar um negativo para que outras impressões possam ser feitas. E isso pode ser copiado diretamente como uma imagem invertida, colocando uma outra folha de papel fotossensível sobre ela e uma luz que brilha através de ambas as folhas. Moholy usou essa técnica, muitas vezes para estudar seus efeitos sobre a textura e composição. Os Fotogramas fascinaram Moholy para o resto de sua vida e ele nunca parou de produzi-los.

[11] Disponível em http://www.moholy-nagy.com/Biography_1.html acesso em 19 de Julho de 2013

Moholy-Nagy melhorou a técnica do fotograma e começou a usar objetos semi-transparentes que refratassem a luz num ambiente de luz natural, adicionou as pinceladas de uma lanterna.

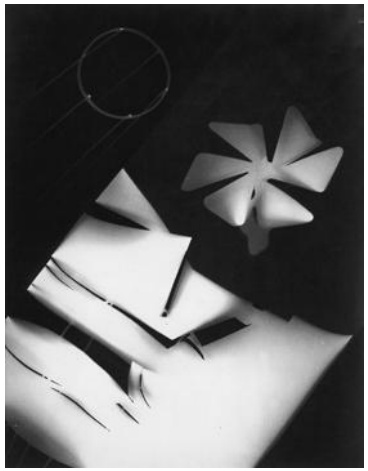


Imagem 16 - Laci and Lucia - 1925-1928

Imagem 17 - Photogram - Berlim - 1928 - 1934

Além disso, Moholy-Nagy começou a tirar fotos com longas exposições e a mover peças luminosas de máquinas para formar imagens. Este método foi apelidado de Lumino arte cinética.

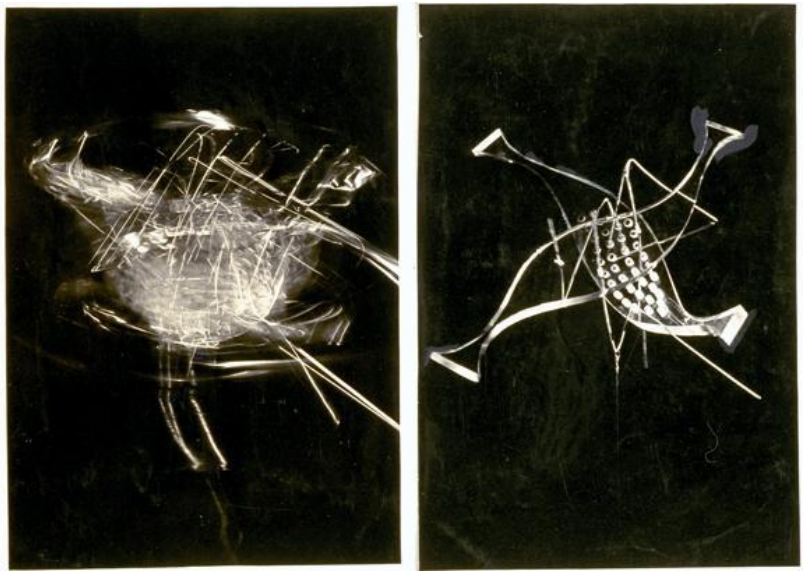


Imagem 18 – Moholy-Nagy, Lumino Kinetic art, 1936

Também construiu estruturas maquínicas e as fotografou e filmou em movimento. Em 1930 desenvolveu uma estrutura chamada *The Light-Space Modulator*, um objeto cinético composto por placas metálicas que se movia vagarosamente refletindo a luz em várias direções.

Imagem 19 - Lichtrequisit einer Elektrischen Bühne, 1930

Podemos dizer que Moholy-Nagy foi um dos precursores do chamado Cinetismo na Arte, um dos precursores da Arte Cinética.

2. A busca pelo movimento – Arte Cinética

Embora já existissem trabalhos artísticos que tratassem do movimento, como vimos anteriormente, foi apenas no Manifesto Realista de 1920 que o termo cinético surgiu pela primeira vez referindo-se às artes visuais. Esse manifesto, de autoria dos irmãos Naum Gabo (1890 - 1977) e Anton Pevsner (1886 - 1962), trazia como um de seus fundamentos o surgimento do elemento cinético.

> Por fim, renunciamos aos mil anos de desilusão na arte que sustentou o ritmo estático como único elemento das artes plásticas. Para nós, na arte, surge um novo elemento rítmico, como forma básica da percepção do tempo real, o elemento "cinético". (GABO, 1992, s.p.)

Após a publicação desse manifesto o termo "cinético" foi usado por artistas como Moholy-Nagy, Fernand Léger, Schlemmer e Kiesler.

Em 1941 o Artista tcheco Zdenek Pesánek publicou um livro intitulado Cinetismo. Embora esse termo estivesse sendo usado nas artes após o manifesto realista foi em 1955 que ele foi definitivamente incorporado ao meio artístico através dos escritos de Vassarely no catálogo da exposição *Le Movement* realizada na galeria Denise René, em Paris. No catálogo Vassarely usa o termo Arte Cinética abarcando os trabalhos dos artistas participantes da exposição.

Imagem 20 - Catálogo da Exposição *Le Movement*, 1955

Os trabalhos expostos nessa exposição tinham como elemento comum o movimento embora não o trabalhassem da mesma forma. Dentro da exposição *Le Movement* é possível perceber uma cisão dentro da Arte Cinética, ou seja, algumas obras continham o movimento e outras traziam a ilusão do movimento. Esta última categoria posteriormente ficou conhecida como *Op Art,* fazendo referência a um movimento ótico e não físico. Victor Vasarely (1906 - 1997) é considerado um dos principais artistas desse movimento.

Nesse trabalho, entretanto, não nos deteremos a essa linha da Op Art, embora a mesma tenha sido considerada parte da Arte Cinética por Frank Popper (1967, s.p.). Nos deteremos aos trabalhos artístico que trabalham com o movimento real por se relacionarem ao contexto de nossa investigação.

2.1 Arte Cinética fora da América Latina

Vários movimentos modernistas de vanguarda do início do século XX tinham como característica o experimentalismo, principalmente em razão do contexto de industrialização desse período. O Construtivismo surgiu nesse contexto e um dos seus fundamentos era pensar a pintura e a escultura como construções e não mais como representações. Esse movimento dentro da Rússia teve alguns diferenciais com relação ao restante da Europa devido a Revolução de 1917 que pareceu favorável a ideologia revolucionária e libertária presente nas vanguardas em geral e, portanto, também no Construtivismo. Havia a preocupação de mobilizar e produzir uma arte nova, funcional e informativa, que tivessem importância concreta para a vida do povo. Nesse ponto, as discussões sobre a função social da arte provocaram divergência dentro do movimento. Os irmãos Antoine Pevsner (1886 – 1962) e Naum Gabo (1890 - 1977) recusaram um programa social aplicado da arte e defenderam o estudo da forma geométrica buscando uma aproximação com a teoria do Suprematismo de Kazimir Malevich (1978 - 1935).[12]

A Arte Cinética surge nesse contexto, influenciada ou gestada em grande parte pelas ideias construtivistas.

2.1.1 Naum Gabo (1890 - 1977)

Naum Neemia Pevsner nasceu em Briansk na Rússia em 1890. Irmão mais novo do escultor Antoine Pevsner. Começou a estudar medicina na Universidade de Munique em 1910 e se transfere para a escola de engenharia na mesma cidade em 1912. Em 1913-1914 conhece Kandinsky e se junta a seu irmão Antoine. Assumiu o nome de Gabo quando estudou escultura na Noruega em 1915. Voltou para a Rússia na época da Revolução e integrou o Construtivismo Russo, sendo um dos principais expoentes deste movimento.

No inverno de 1919/1920 realizou um trabalho intitulado Kinetic Construction (*Standing Wave)* que consistia em uma barra de metal

12 http://www.itaucultural.org.br/AplicExternas/enciclopedia_IC/index.cfm?fuseaction=termos_texto&cd_verbete=3780 Acesso em 09/07/2013

na vertical que se movimentava por causa de um eletroímã, fazendo um movimento de onda. É interessante lembrar que o manifesto realista escrito por Gabo e Pevsner fora escrito também em 1920 e provavelmente tenham reflexões relativas a experimentação que resultou nesse trabalho. O próprio artista relata sobre o processo de criação desse trabalho em um artigo publicado em *Techneand Estúdio Internacional*:

> This is how I did it. The standing waves had attracted my attention since my student days, in particular the fact that when you look at a standing wave, the image becomes three-dimensional. In order to show what I meant by calling for the introduction of kinetic rhythms into a constructed sculpture, I chose that standing wave as a good illustration of the idea - so I decided to construct a standing wave which would be vibrating on one fixed point and rigid enough to be indeed a "standingwave". (ALLEY, 1981, p.234)

Esse trabalho foi exibido pela primeira vez ao ar livre em uma Exposição no Tverskoi Boulevard em Moscou, em agosto de 1920, juntamente com obras de Pevsner e vários artistas jovens. Lendo o restante do relato, Gabo conta a dificuldade de encontrar materiais para realizar o trabalho tendo em vista o contexto da revolução russa. No trecho acima citado podemos perceber com clareza o caráter experimental da investigação do movimento.

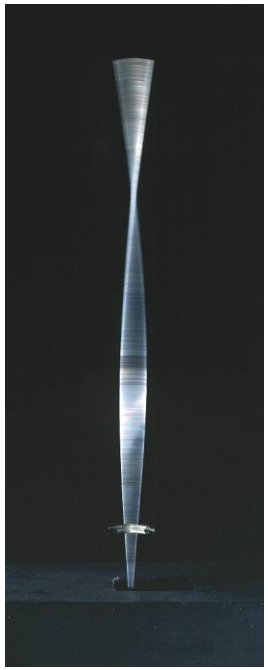


Imagem 21 - Naum Gabo. Kinetic Construction (Standing Wave) 1919-20, replica 1985

Naum Gabo continuou a investigar o espaço e o tempo real e a produzir trabalhos que envolvessem movimento através da utilização de engrenagens e eletroímãs. Destacamos *Standing wave* por ter sido o primeiro trabalho e por coincidir com a publicação do manifesto realista, mas outros como *Construction in*

Space: Diagonal de 1921-5 também exemplificam o pioneirismo de Naum Gabo na Arte Cinética.

Imagem 22 - Naum Gabo, Construction in Space: Diagonal. 1921-5. Remontagem 1986

2.1.2 Zdenék Pesánek (1896 - 1965)

Artista tcheco pioneiro no uso de luzes de neon em trabalhos artísticos cinéticos. Dedicou-se também a arquitetura e desenvolveu vários projetos de faixadas luminosas. No campo da arte sua especialidade era a linguagem da escultura, desenvolvendo vários trabalhos pioneiros no uso de movimento aliado às luzes e também ao som. Um de seus trabalhos que exploram som, luz e movimento é o *Piano Colorido*, de 1928. O projeto de Pésanek foi executado pela empresa Petrof. Consistia em um piano que projetava luzes coloridas e padrões complexos que se assemelhavam a pinturas. Dentro do instrumento existiam 1000 ampolas, cada uma com 238 tonalidades de cor, o que possibilitava um efeito visual muito rico. Esse instrumento foi exibido em 1937 no pavilhão da Checoslováquia, na Exposição Universal, na França, tocado pelo famoso compositor e pianista Erwin Schulhoff.

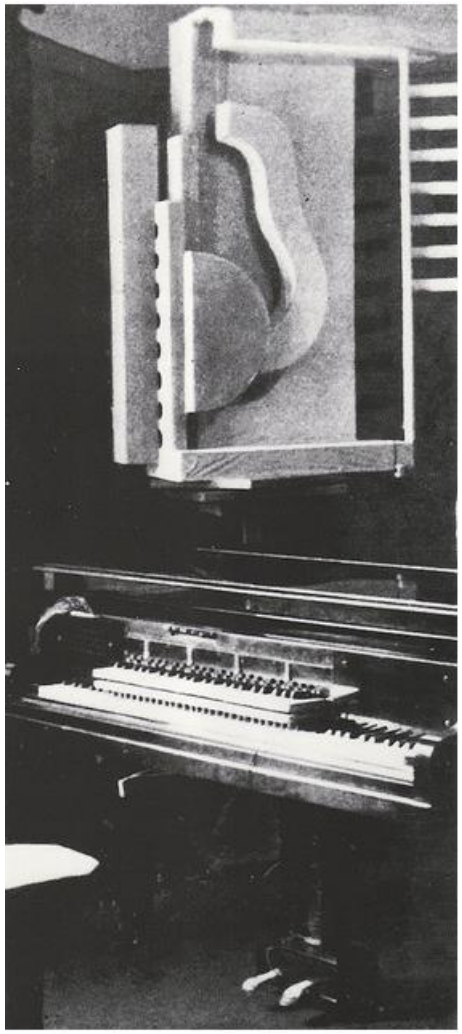


Imagem 23 - Zdenék Pesánek. Color Piano.1928

Pesanék produziu algumas esculturas cinéticas, como costumava as chamar, utilizando principalmente metal e iluminação de neon. Essas esculturas continham motores e engrenagens que as colocavam em movimento.

Imagem 24 - Zdenék Pesanék. Color Kinetic Sculpture. 1932-33

Ele foi o primeiro artista a produzir uma escultura cinética pública, encomendada pela concessionária de energia elétrica de Praga, ficou conhecida como *Edison Power Station,* iluminada pelo uso de luzes neon que acendiam e apagavam provocando um movimento luminoso muito interessante. Esse é um de seus trabalhos que mescla arte e arquitetura, suas duas formações.

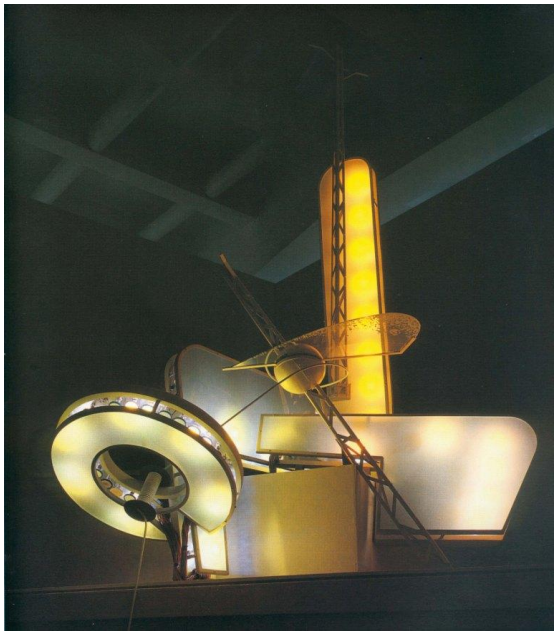


Imagem 25 - Zdenék Pesanék. Escultura Cinética para o Edison Power Station, em Praga, 1931

2.1.3 Alexander Calder (1898 - 1976)

Calder nasceu em 1898 na Pensilvânia, USA. Seu pai era escultor e sua mãe pintora, desde sua infância foi estimulado a criar e tinha o hábito de fazer seus próprios brinquedos e de esculpir desde cedo. Mesmo com esse histórico não se dedicou às artes como profissão, antes se formou em engenharia, em 1919, trabalhando durante anos na área de hidráulica e engenharia automotiva. Foi bombeiro por um tempo trabalhando em um navio.

Em 1923, mudou-se para Nova York e matriculou-se na Art Students League. Realizou trabalhos de ilustração para um jornal, um dos mais marcantes foram as esboços feitos a partir da observação das cenas do *Ringling Bros and Barnum & Bailey Circus*, em 1925. O circo acabou se tornando um interesse de vida. Em 1926, Calder se muda para Paris e cria o seu *Cirque Calder*, um circo em miniatura feito principalmente com fios de arame, projetado para ser manipulado manualmente pelo artista. Depois desse trabalho, Calder realizou vários outros utilizando o arame como material. Acabou se casando e 1931 e conheceu artistas importantes como Joan Miró, Fernand Léger, James Johnson Sweeney, Marcel Duchamp e Mondrian. A amizade com esses artistas o influenciaram, principalmente os estudos de composição de Mondrian.

Em 1931, Calder produz sua primeira escultura cinética que era movida por um sistema de manivelas e motores que foi apelidado por Duchamp de “mobiles”. Calder abandonou logo os aspectos mecânicos percebendo que seus móbiles poderiam ondular por conta das correntes de ar. [13]

Imagem 26 - Alexander Calder. Mobile. 1932

[13] http://www.calder.org/life/biography acesso 10/07/2013.

2.1.4 Len Lye (1901 - 1980)

Leonard Charles Huia Lye nasceu em julho de 1901, em Christchurch, na Nova Zelândia. Quando tinha três anos de idade seu pai faleceu e sua mãe teve que deixar os filhos na casa de parentes para poder trabalhar. Sua infância foi sofrida e insegura, passando de casa em casa. Quando sua mãe se casou novamente, com um guarda de um farol, voltou a morar com a mãe e os irmãos. Essa fase em que morou no farol marcou profundamente sua infância, os sons, o movimento das ondas e do vento e as experiências luminosas iriam se refletir em seus trabalhos mais tarde. O período vivendo no farol durou apenas um ano, pois o relacionamento de sua mãe terminou. Lye começou a trabalhar muito cedo no comércio. Em 1918 começou a se interessar pela arte, encorajado por um professor e um colega do colégio técnico em que estudava, e começou a ler sobre os movimentos de arte moderna. Por volta de 1921 começou a estudar formas de arte tribal e esse seu interesse perdurou por quase toda sua vida. Passou um tempo na Austrália, onde trabalhou brevemente como animador de filmes e teve experiência com esculturas cinéticas além de se aprofundar mais nos estudos sobre arte tribal em tribos locais.

Em 1926 desembarca em Londres e seu trabalho artístico logo chama a atenção dos artistas locais. Dedicou-se à produção de pinturas, esculturas cinéticas, literatura e cinema. Em 1944, viajou para Nova York e por lá resolveu ficar. Trabalhou como diretor e recebeu sua cidadania americana em 1950.

Muitas de suas esculturas cinéticas foram realizadas a partir da década de 1960 quando a Galeria de Arte Govett-Brewster em New Plymouth, na Nova Zelândia, se oferece para construir versões em grande escala de suas esculturas. Len Lye ao ver o trabalho *Trilogy*[14] montado com o tamanho de 7X9 metros impressiona-se e leva todas suas grandes obras para a galeria. Sua produção em cinema também é muito valorizada e relevante.

Suas esculturas cinéticas em particular trabalham o movimento, a luz e o som. O movimento das placas de metal, que formam suas esculturas, gera som ao mesmo tempo em que refletem a luz. Por se tratar de placas metálicas bem lustradas que vibram e se movimentam através de motores e ímãs, elas também provocam o movimento das sombras e reflexos luminosos dentro do espaço expositivo. Há vários livros on line que mostram as obras de Len Lye de maneira mais completa que a imagem a seguir.

Imagem 27 - Len Lye, escultura cinética, Universe, at the Govett-Brewster

Em 1980, negociações para a criação da Fundação Len Lye foram feitas pelo produtor de cinema John Maynard para ser um espaço de coleta, mostra e local de pesquisa do trabalho de Lye. Nesse mesmo ano Len Lye faleceu em Nova York e seu corpo foi doado para a escola de medicina da Universidade de Columbia, conforme vontade do próprio artista.

[14] https://www.youtube.com/watch?v=s2uY-CVyuX8

2.1.5 Pol Bury (1922 - 2005)

Nasceu em 26 de Abril de 1922, em Haine-Staint-Pierre, na Bélgica. Nos anos de 1938-9 estudou na Academie des Beaux-Arts in Mons e passou a frequentar o grupo Rupturas dos surrealistas. Após conhecer o trabalho de Tanguy começou a pintar, também influenciado pela obra de René Magritte. Em 1947 passa a se dedicar à pintura abstrata e em 1949 se compromete com a abstração geométrica. Após conhecer o trabalho de Calder em exposição na Galeria Maeght em Paris começa a se afastar da pintura para se dedicar aos trabalhos tridimensionais. Em 1953, realiza seus primeiros relevos móveis *Les celulares Plano* (Os aviões em movimento). No ano seguinte aprimora esses trabalhos fazendo com que seus movimentos sejam realizados por motores elétricos e não mais pelo público.

Imagem 28 - Pol Bury. 15 Bolas+3(2000.) Madeira, cortiça, motor elétrico de 140 x 25 x 25 cm

Sua série intitulada Girouettes podia ser movimentada pelo vento ou pelo público. Bury muda-se para Paris em 1961 e continua sua produção cinética. Em 1968 começa a projetar e fabricar joalheria. Produziu gravuras, principalmente xilogravuras em que a ideia de movimento era bem clara. Realizou várias esculturas cinéticas em grande parte a partir de formas geométricas que se movimentavam vagarosamente e de maneira delicada.

Em 1973, muda-se para uma fazenda próxima a Paris e passa a se dedicar também a produção de esculturas monumentais e fontes cinéticas. Trabalhou nesses monumentos e fontes principalmente com metal polido o que possibilita a reflexão da luz do sol e um efeito incrível. Uma de suas fontes foi feita para o museu Guggenheim de Nova York. Toda sua obra é marcada por um esmero técnico e acabamento impecável.

Imagem 29 - Pol Bury. 11 spheres on cylinders (1995). Fountain. Polished stainless steel 300 x 190 cm

2.1.6 Gregorio Vardanega (1923 - 2008)

Nasceu na Itália, em Passagno, Treviso. Ainda muito pequeno sua família se mudou para a Argentina onde se estabeleceu. Vardanega graduou-se na Academia Nacional de Belas Artes de Buenos Aires como professor de desenho em 1946.

Em 1949 ele viaja para a Europa, passa uma temporada em Paris onde participa do Salão da América Latina. Nesse contexto Vardanega faz contato com vários artistas abstratos como Antoine Pevener, Sonia Delaunay, Max Bill entre outros. Em 1950 volta para a Argentina e participa da Exposição de Pintura Jovem, na Galeria Peuser. Nesse momento utilizava o vidro e o plexiglass em formas planas. Conhece mais tarde mecanismos de cinética e, a partir dos anos 60, desenvolve trabalhos cinéticos com projeção de luzes coloridas. Seu trabalho é marcado pelo uso das formas geométricas, principalmente o quadrado e o círculo, e pelo uso de luzes coloridas.

O movimento no trabalho de Vardanega é causado principalmente pelo acender e apagar das luzes fazendo com que a percepção das formas mude devido a iluminação. Um exemplo é o trabalho Arabesco Cromático, com o acender e apagar das luzes coloridas o trabalho se transforma diante do observador.

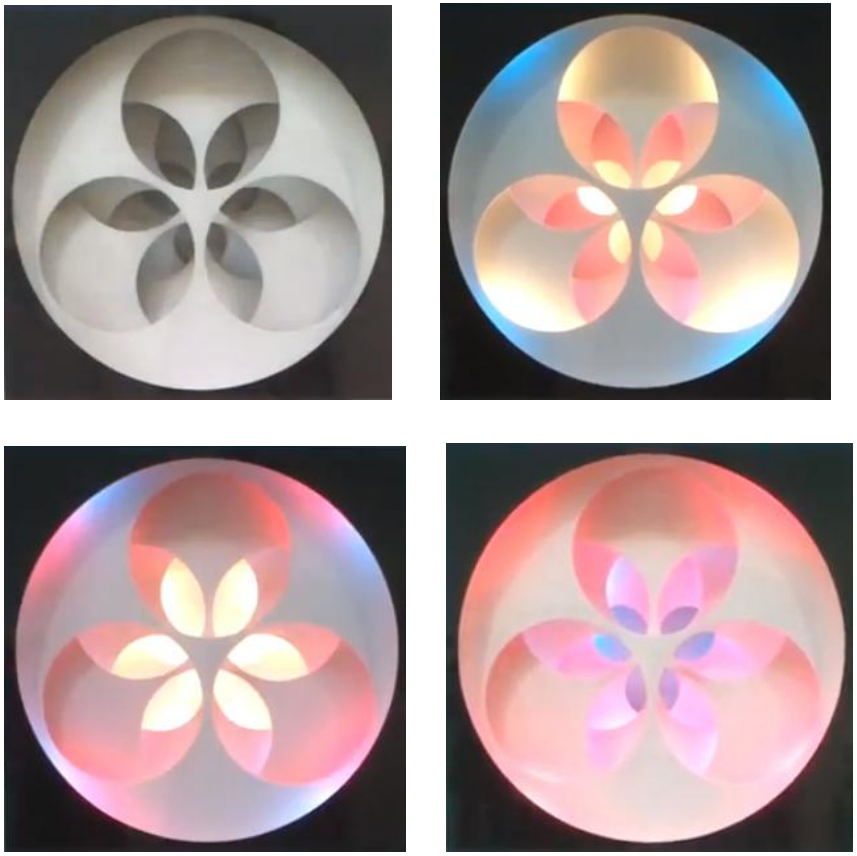


Imagem 30 - Gregório Vardanega, Arabesco Cromático, 1967

Gregório Vardanega também se interessou pelo som e o explorou no trabalho *Colores Sonoras*[15]. O som de notas musicais é ouvido quando as luzes se acendem.

Imagem 31 - Gregório Vardanega, Colores Sonoras

[15] Vídeo do trabalho funcionando pode ser visto em http://www.youtube.com/watch?v=R8tUwB56Ncc

2.1.7 Jean Tinguely (1925 - 1991)

Nasceu em Friburgo, na Suiça. Dedicou-se principalmente à linguagem da escultura. Foi um dos fundadores do movimento intitulado de Novo Realismo que tinha como um de seus preceitos a utilização de materiais do cotidiano na arte. A maioria, se não todas, as suas obras foram feitas a partir de sucatas justamente por esse ideal do Novo Realismo.

Suas esculturas produzidas na década de 50 se diferenciam bastante das produzidas posteriormente por serem mais delicadas. Um exemplo é a escultura *Meta-mécanique*, de 1955.

Imagem 32 - Jean Tinguely, Meta-mécanique, 1955

Muitas de suas esculturas parecem máquinas com formas e funções diversas, mas na verdade inúteis, com movimento e forma absurdos. Algumas dessas máquinas, as primeiras versões, produziam desenhos a partir de seu funcionamento como forma de criticar o Expressionismo Abstrato e de sua busca pelo gesto espontâneo.

Muitas de suas esculturas são monumentais, como o grupo de catorze esculturas intitulado “Mengele – Totentanz”. Essas esculturas em particular foram inspiradas no incêndio ocorrido em uma fazenda, perto do estúdio de Tinguely, onde vários animais morreram e toda a fazenda foi destruída.

Imagem 33 - Jean Tinguely, Mengele – Totentanz, 1986

Por serem esculturas feitas a partir de sucatas metálicas movidas por engrenagens, produzem sons decorrente do atrito das partes metálicas dos trabalhos.

2.2 Arte Cinética na América Latina

A América Latina teve expoentes da Arte Cinética de grande relevância e qualidade. A maioria desses artistas tinha conhecimento do contexto da arte na Europa, principalmente, inclusive alguns tinham considerável trânsito entre seus países de origem e países europeus.

O contexto social e político vivido na América Latina por conta das ditaduras militares foram marcantes na maneira como os artistas entenderam e se dedicaram à Arte Cinética. Muitos desses artistas se dedicaram tanto no desenvolvimento de aparatos cinéticos como na produção de trabalhos enquadrados na linha da *Op Art*.

2.2.1 Martha Boto (1925 - 2004)

Artista argentina, cursou a Academia Nacional de Belas Artes de Buenos Aires. Por volta de 1958, após se juntar ao grupo de artistas argentinos não figurativos, Martha Boto começou a trabalhar com móbiles, luzes, espelhos e líquidos coloridos. No ano seguinte, mudou-se para Paris com seu marido Gregório Vardanega. Em Paris participou de várias exposições inclusive na Galeria Denise René.

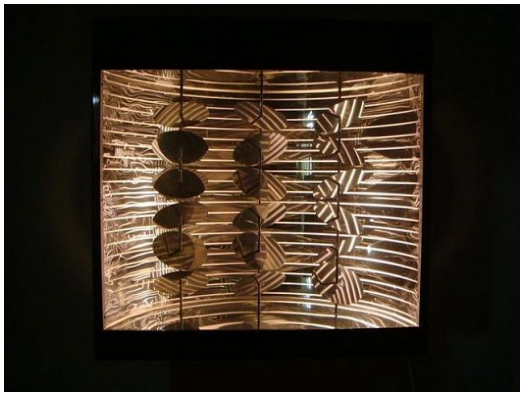


Imagem 34 - Martha Boto - Deplacement Helicoideaux – 1967

Na década de 60, Martha Boto se dedica quase exclusivamente à produção de objetos e instalações cinéticas envolvendo cor e luz. A maioria desses trabalhos continham superfícies espelhadas que refletiam a luz enquanto se moviam através de motores elétricos.

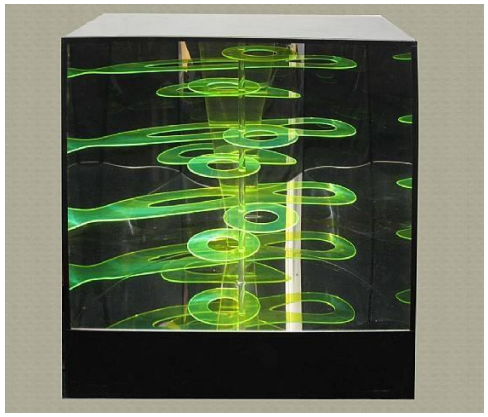


Imagem 35 - Martha Boto - Deplacement optique A – 1967

No início dos anos 70, Martha Boto passa a se dedicar mais à pintura e a formas esculturais mais tradicionais. Nessa fase, sua pintura se enquadra no gênero da Op Art.

2.2.2 Julio Le Parc (1928 - 1991)

Artista argentino que foi um dos precursores da Arte Cinética. Seus trabalhos, embora de diversas categorias artísticas, como telas, esculturas e instalações apresentam questões sobre os limites da pintura, usando para isso técnicas mais próximas da tradição pictórica, mas também de assemblages ou aparatos cinéticos.

Fundou o grupo conhecido como G.R.A.V. (Group de Recherche d'Art Visuel), em 1960. Esse grupo de artistas ótico-cinéticos tinha como um dos propósitos a busca pela participação dos observadores, ampliando assim sua capacidade de percepção e ação. Uma aspiração bastante difundida na época no meio artístico era uma arte desmaterializada e que fugisse das exigências mercadológicas, também por isso o grupo se apresentava em lugares alternativos e até na rua. Muitas das obras de Le Parc, desse período do grupo (1960-1968), consistem basicamente por jogos de luz e sombra, por esse caráter sociopolítico da busca por uma arte não vendável e efêmera em que o valor estava na fruição.

Imagem 36 - Julio Le Parc. Continuel-Lumiere au Plafond/Galassia (Ceiling light), 1963

Le Parc trabalhou muito com a reflexão da luz por superfícies espelhadas, o trabalho mostrado na imagem acima é um exemplo. Esse trabalho é exposto em um espaço escuro, e a luz, que podemos perceber no meio do trabalho, é refletida e refratada pelos pequenos quadrados espelhados criando no ambiente expositivo várias sombras e reflexos de grande força expressiva.

2.3 Arte Cinética no Brasil

A arte cinética no Brasil teve, como expoentes, artistas como Almir Mavignier (1925 -), Ivan Serpa (1923 -1973), Lygia Clark (1920 - 1988) e Abraham Palatnik (1928 -). Mavignier e Serpa se detiveram mais ao campo da pintura e, portanto, à parte da arte cinética conhecida como *Op Art*, que não é o foco desse trabalho, como já foi mencionado anteriormente. Por essa razão não nos deteremos à produção desses artistas, mas registramos a importância destes. Lygia Clark também é conhecida como uma artista que tratou de questões da arte cinética, em especial em sua série Bichos. Por razão de aproximação maior com o tema desse trabalho que se propõe na pesquisa da Luz e do Movimento iremos nos deter mais profundamente ao trabalho de Abraham Palatnik por trabalhar com essas questões.

2.3.1 Abraham Palatnik (1928 -)

Nascido em 18 de fevereiro de 1928, em Natal, Rio Grande do Norte, em uma família de judeus vindos da Rússia. Aos quatro anos de idade se mudou com a família para Tel-Aviv. Começou a pintar e desenhar aos 12 anos, depois de visitar o Museu de Arte de Tel-Aviv. Seus trabalho iniciais tinham grande expressividade e boa técnica, mas eram muito acadêmicos. Ingressou em um ateliê livre em que os alunos se dedicavam a naturezas mortas e retratos. Conheceu teóricos como Klee e Kandinsky e começou a incorporar seus ensinamentos em seus trabalhos. Em paralelo, Palatnik fez um curso de especialização em motores de explosão, em 1942. Tel-Aviv era uma cidade que produzia para a maquinaria de guerra da Inglaterra. Depois da guerra, a família de Palatnik retornou ao Brasil, em 1947, e se instalaram na cidade do Rio de Janeiro.

Em 1948, Palatnik mostrou pela primeira vez suas telas numa exposição coletiva de arte. Participou do Salão Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro. Conheceu Renina Katz que o apresentou Almir Mavignier que o levou, no ano seguinte, para conhecer o ateliê dos pacientes do Hospital Psiquiátrico do Engenho de Dentro. De acordo com o artista essa experiência foi impactante e o deixou incomodado com o que estava produzindo diante do trabalho daqueles pacientes. Decide então abandonar a pintura que estava fazendo, a qual, segundo ele, "*era bem feito, mas de estímulos externos, era simplesmente representação. A gente vai reconhecendo as coisas, mas não criando*" (OSÓRIO, 2004, P.98). Mavignier, diante da perturbação de Palatnik, resolveu apresenta-lo a Mário Pedrosa que conhecia o trabalho dos pacientes do Engenho de Dentro e considerava as produções como arte autêntica.

Palatnik relatando suas angustias para Pedrosa menciona o desejo de “acionar alguma coisa no espaço, mas não aleatório”. Pedrosa o empresta vários livros sobre a Psicologia da forma, a Gestalt e um em especial sobre cibernética. Foi então que Palatnik começou suas experimentações com luz.

Ainda como nos relata Luiz Camillo Osório (2004, p.166), em 1951, Palatnik chama Pedrosa em seu ateliê para mostrar um objeto motorizado que gerava formas luminosas. Era o primeiro de seus cinecromáticos intitulado Azul e Roxo. Ao ver o trabalho, Pedrosa insistiu com Palatnik para enviá-lo à Bienal, e assim foi feito, infelizmente o trabalho não se encaixava em nenhuma das categorias da exposição. Não era pintura, nem escultura e por isso não foi aceita, embora tenha sido vista por várias pessoas da organização e do júri. Nos dias da montagem da I Bienal de 1951 a delegação do Japão não enviou os trabalhos e acabou surgindo um espaço que precisava ser preenchido, foi então que se lembraram de Palatnik e o encaixaram na Exposição. O trabalho acabou ganhando uma menção honrosa do júri internacional.

Imagem 37 - Abraham Palatnik. Aparelho Cinecromático, 1954. (sequência visual)

Palatnik em paralelo à produção dos Cinecromáticos produziu também seus Objetos Cinéticos em maioria construídos com madeira, metal, ímãs e motor. Estruturas delicadas que se movimentavam vagarosamente, algumas eram de suporte de parede e outras expostas sobre uma base.

Imagem 38 - Abraham Palatnik. Objeto cinético KK-7. 1966/2007

2.4 A influência da Arte Cinética em minha pesquisa artística experimental

Devido ao nosso interesse pelo movimento como elemento integrante da obra artística proposta como parte elementar dessa pesquisa, a arte cinética não poderia deixar de ser estudada e observada como importante referencial. Como já dissemos anteriormente, interessa-nos o movimento contido no trabalho e não apenas simulado por ótica e ou pelo movimentar do fruidor diante da obra, como seria o caso da Op Art.

Os artistas que trouxemos como expoentes da arte cinética, neste capítulo, foram escolhidos pelo fato de os mesmos tratarem dos elementos que nos são comuns: movimento e luz. E também o caráter dos trabalhos de se aproximarem à maquinários com engrenagens, motores etc. Calder é o únicos deles que não apresenta esse último fator, embora sua obra trate do movimento com maestria e trabalhe com cores.

Naum Gabo em seu trabalho *Standing Wave* (Imagem 19) nos traz - enquanto escultor - um trabalho com movimento real em tempo real, não uma percepção do movimento ou uma ilusão de movimento, mas o movimento puro.

Os trabalhos que escolhemos ressaltar de Zdenék Pesánek são referencias importantes, o primeiro, *color piano* (Imagem 21), por tratar, de maneira pioneira, a correspondência entre som e cor, já que também é de nosso interesse trabalhar com uma correspondência assim em nosso protótipo final. No segundo trabalho de Pesanék, *Color Kinetic Sculture* (Imagem 22), destacamos o uso de iluminação neon, uma iluminação artificial colorida. Interessa-nos a utilização da luz nessa obra de arte.

Calder, com seus móbiles, promove o movimento no sentido de produzir estruturas leves de maneira que sob efeito do vento, gerassem movimento de certa forma natural, não controlado por ele como inicialmente. O movimento, e principalmente a forma do movimento, gerado por forças naturais que não sejam controlados pelo dispositivo (engrenagens, motores, manivelas) também nos interessa. Em nossos trabalhos experimentais remete às formas geradas e às velocidades do pingo de tinta ao cair na água.

Len Lye trabalha em suas esculturas cinéticas compostas principalmente por chapas metálicas lustradas que, ao se movimentarem, geram som e reflexos luminosos de grande expressividade. Interessa-nos como referência, portanto, por tratar do movimento, luz e som.

Na obra de Pol Bury, nos interessa o movimento lento e cadenciado, as formas simples, o cuidado com a luz e seus reflexos, e também por ter trabalhado com a água como elemento em suas fontes.

Gregório Vardanega explora a cromática da luz e o movimento gerado pelo acender e apagar modificando a percepção das formas físicas da obra (Imagem 28). A cromática da luz nos interessa na obra de Vardanega e também de Palatnik.

As estruturas inventivas de Jean Tinguely foram ressaltadas principalmente pela relevância histórica para a arte cinética e por remeterem ao maquinário e a criaturas inventadas pelo artista. Martha Boto e Julio Le Parc produziram vários trabalhos explorando a luz e seu potencial reflexivo e por isso são para nós referências nesse sentido.

Abraham Palatnik é um artista referência para essa pesquisa desde o período que ainda nos detinhamos na linguagem fotográfica, nos tempos da graduação. Como artista inventor que é, Palatnik nos inspira a desvendar o funcionamento de suas obras. Estudou profundamente a cromática da luz até dominá-la. Sempre experimentando, testando até apreender. Sua série de cinecromáticos, dentre todos os seus trabalhos, destaca-se como referencial para nossa pesquisa por trabalhar com luz e movimento.

3. Instalações interativas

Antes de tratarmos especificamente das instalações interativas, julgamos necessário realizar uma breve revisão da história da arte para entendermos a linguagem da instalação desde seu surgimento, passando pelas categorias de instalações que nos interessam destacar até chegarmos às que se utilizam da interatividade.

3.1 Pré-história das instalações: colagem como revolução

> "Pode-se imaginar uma época em que os pintores não pintarão mais sobre telas, em que eles nem sequer desenharão. A colagem nos dá uma antecipação desse tempo."[16] (Louis Aragon)

O surgimento das instalações ocorreu de maneira processual em decorrência de vários acontecimentos históricos, correntes de pensamento, inovação de técnicas e movimentos artísticos entre outros fatores.

É importante relembrar a primeira década do século XX e perceber as mudanças desencadeadas por uma técnica que hoje pode parecer simples e banal, mas que naquele tempo trouxe novas possibilidades e quebrou paradigmas, a colagem. Foi utilizada pelos cubistas, como afirma Perloff (1993, p.99): "*quando pregos ilusionisticamente pintados, cordas de guitarra, letras e números foram introduzidos na superfície da pintura não-figurativa...*" embora tenham sido os futuristas e dadaístas a utilizá-la de maneira mais profunda. Para nos ajudar a entender o surgimento e disseminação da colagem vejamos o seguinte depoimento do futurista Severini a Rafaele Carrieri:

> No que se refere ao chamado *papiers collés* posso lhe dizer com precisão que eles nasceram em 1912 na zona de Montmartre. Até onde me lembro, Apollinaire me sugeriu a ideia depois de ter falado dela a Picasso, que imediatamente pintou uma natureza-morta em que aplicou um pequeno pedaço de papel parafinado (dos usados como toalhas de mesa nos bistrôs de Paris). Tentei colar algumas *pailletes* e lantejoulas multicoloridas em forma de bailarinas em movimento. Depois vi uma colagem de Braque, talvez a primeira, feita do que parecia ser madeira e grandes folhas de papel branco nos quais ele fez esboços de uma grande extensão com *crayon* preto. Durante a minha viagem a Itália em agosto de 1912, naturalmente falei da técnica a Boccioni, e ele, por sua vez, a Carrà. Durante 1913 surgiram os primeiros experimentos futuristas nesse campo. As razões pelas quais Apollinaire deu-nos essas sugestões, lembro-me de

[16] Louis Aragon, Les Collages, Paris, Hermann, 1980, p.51. Tradução Livre.

> conversas posteriores, foram: em primeiro lugar, a necessidade, na época, de entender o sentido de uma mais profunda e secreta realidade interior que teria nascido do contraste de materiais diretamente empregados como coisas em justaposição aos elementos líricos. (CARRIERI, 1969, p.117)

A possibilidade da justaposição de materiais do cotidiano nos trabalhos artísticos revolucionou a concepção artística à época. Gregory L. Ulmer (1983, p.84) chegou a afirmar que a colagem foi "*a única inovação formal mais revolucionária que ocorreu na representação artística em nosso século* (XX)". Não que essa técnica tenha surgido nesse momento histórico, mas foi nesse período que ela conduziu a uma mudança substancial do modo de se fazer arte. A colagem foi um caminho que possibilitou trazer para a arte os elementos do cotidiano. Segundo Picasso:

> O propósito do papier collé era dar a ideia de que diferentes texturas podem entrar numa composição para se tornar a realidade na pintura, que revitaliza assim a realidade na natureza. Tentamos nos livrar do trompe-l'oeil para achar um trompe l'espirit: [...] Se um pedaço de jornal pode se tornar uma garrafa, isso nos dá algo que pensar também em relação a jornais e garrafas ao mesmo tempo. Esse objeto deslocado penetra num universo para o qual não foi feito e no qual retém, em certa medida, a sua estranheza. E essa estranheza foi o que nós quisemos fazer as pessoas pensarem porque estávamos totalmente conscientes de que nosso mundo estava se tornando muito estranho e não propriamente tranquilizador. (GILOT e LAKE, 1964, p.70)

A colagem traduziu o conceito, o pensamento, o desejo de ajuntamento, agregação comum a vários artistas da época. Como afirmou Louis Aragon (1965, p.119) "*A noção de colagem é a introdução [na pintura] de um objeto, uma substância, tirada do mundo real e pela qual o quadro, quer dizer o mundo imitado, se acha totalmente posto em questão*."

Interessante lembrarmos que Duchamp em 1912 fez seu primeiro ready-made, Roda de Bicicleta e no mesmo ano Boccioni e Carrá começaram a produzir colagens, conforme o depoimento de Severini (CARRIERI, 1969, p.117). Roda de Bicicleta é um exemplo de um trabalho em que o artista juntou, "colou" dois objetos de contextos e funções distintos e assim os ressignificou.

3.2 Indícios do que viria a ser conhecido como instalações

Continuando nossa trilha por entre as produções e artistas que foram precursores e de certa forma semearam o surgimento da instalação, citamos a obra "Contra-relevo de canto", de 1915, em que o artista ucraniano Vladimir Tátlin se utiliza de materiais industrializados que remetem à realidade da modernidade como alumínio, ferro etc. A obra neste caso não está posta em uma base ou pedestal como uma escultura tradicional e nem cercada por uma

moldura como uma pintura. Ela ocupa um canto e está suspensa e fixada nas paredes. Tátlin produziu vários trabalhos que na época não se encaixavam nas categorias estabelecidas e que se relacionavam com o espaço de um modo novo. Agregando diversos materiais de modo a formar objetos que eram expostos fixados ao espaço expositivo diretamente, sem bordas, molduras ou limites. Integrando-se ao espaço expositivo.

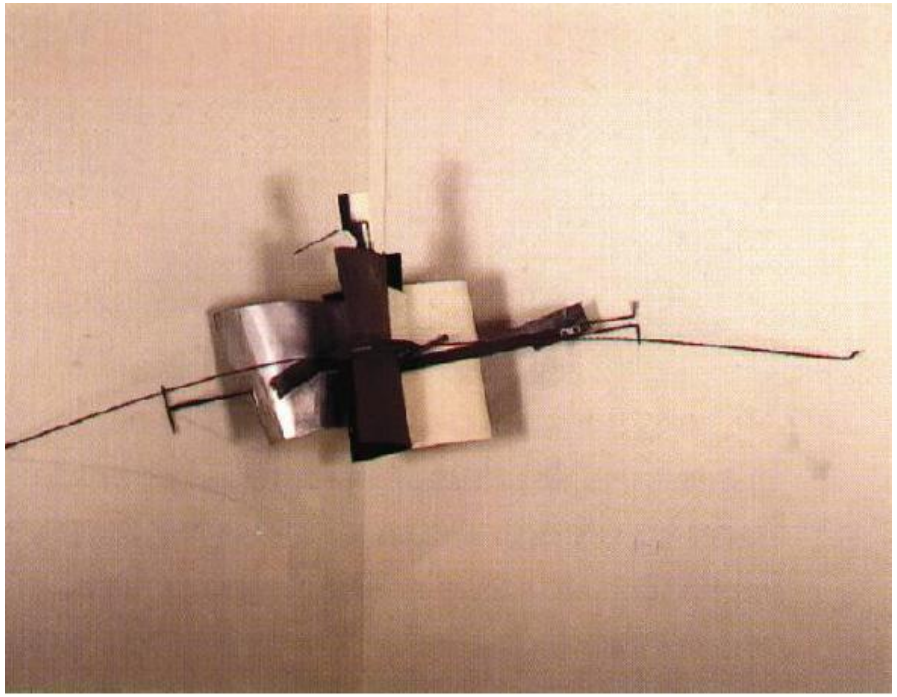


Imagem 39 - Vladmir Tátlin. Contra-relevo de canto, 1915

Vários relevos de Tátlin foram perdidos e posteriormente reconstruídos pelo artista Martyn Chalk. A seguinte colocação de Chalk (Apud PERLOFF, 1993, p. 138) pode nos ajudar a entender melhor o sentido e a importância das obras de Tátlin no caminho para chegarmos às instalações:

> Tátlin usa materiais e formas de uma maneira que parece estender os experimentos espaciais e pictóticos dos cubistas, com sombras verdadeiras situadas ao lado de ilusões de sombra, e com formas negativas e positivas funcionando junto. Como os cubistas, também ele inclui fragmentos do mundo verdadeiro em algumas das suas obras, não talvez como alusões à realidade visual (os relevos são não-objetivos, *bespredmetni*, isto é, "sem assunto" em russo), mas como emblemas para confirmar a existência dos relevos como objetos verdadeiros no mundo verdadeiro.

Outro artista importante nesse contexto é o alemão Kurt Schwitters (1887-1948), no primeiro pós-guerra, e com influências claras dos movimentos cubista e dadaísta, começou a produzir colagens com refugos coletados em sua cidade natal Hannover. Nesse ato de colar e agregar Schwitters descobre um novo processo de criação e o intitula de Merz. Esse nome é decorrente de um de seus trabalhos de colagem intitulado Merzbild (Imagem Merz), de 1919, em que parte da palavra Kommerz (comércio) aparecia em destaque. A partir de então esse artista alemão irá assumir o termo Merz para designar todas as suas atividades e até a si mesmo:

“agora eu me chamo Merz” (SCHWITTERS apus TORRES, 2002, p.119).

Em 1923, Schwitters inicia a construção de Merzbau que prossegue até 1937 quando o artista vai para a Noruega em exílio. O suporte para a realização dessa obra é o próprio ateliê do artista que funciona em sua casa, em Hannover. Após ter produzido diversos trabalhos utilizando-se da colagem em suportes bidimensionais, Schwitters, ainda munido de cola, pregos e materiais coletados em sua cidade afetada pela guerra, parte agora para uma agregação que ocupa os cômodos de seu ateliê.

Segundo Fernanda Lopes Torres (2002, p.122):

> A colagem Merz, afinada com uma postura estética dadá de acentuada nuança romântica, assume a disposição artística da inter-relação por si mesma, perfazendo aquilo que Tristan Tzara definiu como “confusão dos gêneros comandada pelo dadá”. É modo dadá de absorção e apreensão do mundo, pois invenção que se dá pelo conectar e reciclar, revolver e deslocar.

Kurt Schwitters utilizou madeira, gesso e objetos coletados para construir sua Merzbau. Nas palavras do próprio artista sobre a expansão de parte integrante da Merzbau, intitulada “KdeE” (Catedral da Miséria Erótica), podemos entender melhor seu processo de criação:

> Cresce como uma cidade, onde, se uma casa tem que ser construída, a comissão de construção deve assegurar que essa nova casa não estragará a aparência da cidade inteira. Quando acho um objeto e sei que ele pertence à KdeE, eu o pego e colo, cubro-o com gesso e o pinto de acordo com a impressão do todo. E um dia se desenvolve uma nova direção, a qual avança parcial ou totalmente sobre o cadáver do objeto. [...] Como costelas da arquitetura crescem novos vales, cavernas são valorizadas e novamente têm uma vida própria dentro do todo da construção. (SCHWITTERS apus WEBSTER, 1997, p.250)

Percebemos no texto acima a maneira profunda como o artista pensava e compunha o espaço. Considerando cada uma das partes em sua especificidade e ao mesmo tempo, sua relação e interdependência com o todo. Identificamos, portanto, em Merzbau algumas raízes da Instalação.

> A história do Merzbau é a de um paradoxo, uma incompreensão, uma confusão. [...] embora sua estrutura externa tivesse muitos precedentes na escultura, na arquitetura e nos fantásticos cenários de cinema dos anos 1920, permanece uma composição única e intrigante. (Webster,1997, p.208)

Merzbau foi destruída pelos nazistas em 1943 e reconstruída no Museu Sprengel de Hannover pelo arquiteto suíço Peter Bissegger entre 1981e 1983.

Imagem 40 - Kurt Schwitters. Merzbau, Hannover, Alemanha, 1923-1937

O movimento construtivista iniciado na Rússia após a revolução de 1917 e ativo até 1922 influenciou fortemente Kurt Schwitters e outros artistas que aprofundaram suas reflexões sobre o espaço. Um dos responsáveis por lançar esse movimento artístico foi Vladimir Tátlin, citado anteriormente. Esse movimento, entretanto, não foi o único a considerar o caráter construtivo na arte. Na primeira década do século XX, vários artistas estavam envoltos na perspectiva construtiva da arte como os expressionistas liderados por Wasilli Kandisky (1866 - 1914), na Alemanha, no movimento conhecido como Cavaleiro Azul; o grupo *De Stijl* [O Estilo], de 1917 que tinha como integrantes artistas como Piet Mondrian (1872 - 1944); o suprematismo fundado em 1915 também na Rússia, por Kasimir Malevich; além de outros já mencionados neste texto como o cubismo, dadaísmo e o futurismo italiano.

Nas palavras de Naum Gabo em seu manifesto Realista de 1920, *Nós nos chamamos de construtores. (...) Ao invés de cinzelar ou modelar uma escultura de peça única, construímos no espaço.* (Gabo apud Rickey, 2002, p.46)

Mondrian ao projetar Salão de Madame B, em 1926, lança suas cores características no espaço e cria algo que hoje reconhecemos como uma instalação. Esse trabalho foi executado apenas depois

de sua morte, em 1970. Nele o espectador é inserido na obra de modo a habitá-la, percorrê-la.

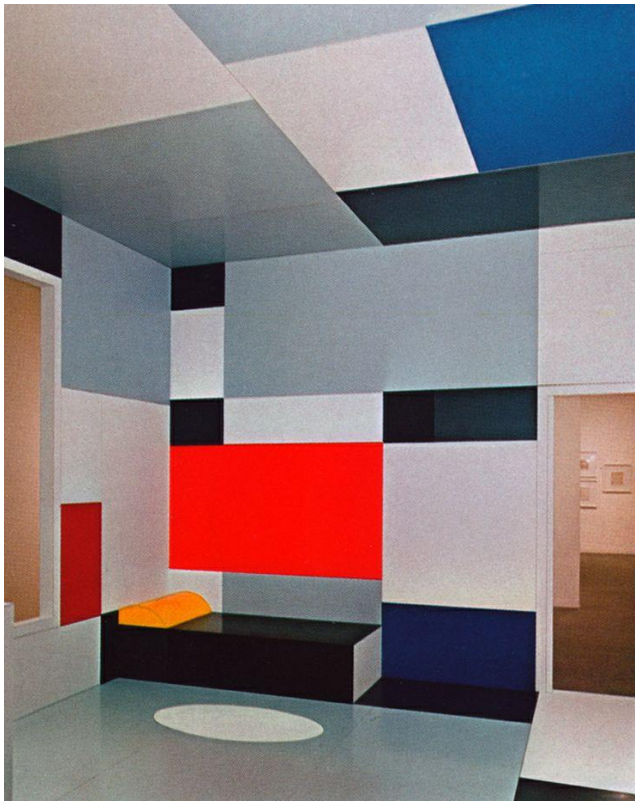


Imagem 41 - Piet Mondrian. Salão de Madame B. Projetado em 1926 e executado em 1970, Dresden, Alemanha.

Marcel Duchamp, em 1938, cobre o teto do espaço em que estava acontecendo uma exposição surrealista com sacos de carvão (1200 sacos), incorporando assim uma dimensão ao espaço, o teto, comumente ignorado. Em 1942, Duchamp construiu um labirinto de fios amarrados entre as telas, no espaço de outra exposição surrealista. Intitulado *Uma Milha de Barbante*, esse trabalho exigia do espectador uma postura ativa de passar por entre os fios para ver os trabalhos expostos. Nesse momento histórico o termo instalação ainda não era usado, mas Duchamp percebeu e explorou um caráter expositivo da obra de arte que Ana Maria Albani de Carvalho (2007, p.104) elucida bem, no trecho abaixo:

> As instalações trouxeram para o primeiro plano a percepção de que uma obra de artes visuais é via de regra, uma obra em exposição. E que a exposição não se resume a um "evento institucional", temporário, secundário em relação às condições de existência da obra. Pelo contrário, as obras de arte são perpassadas pelos sentidos que constituem o espaço expositivo, por mais que as paredes sejam pintadas de um branco imaculado, a luz neutralizada e o som dos passos abafado por carpetes. Cientes da carga simbólica, social e fenomenológica do recinto de exposição, os artistas que investem na instalação optaram por produzir uma obra contextual, relacional, a qual só poderia ser objeto de uma percepção plena quando disposta em seu lugar.

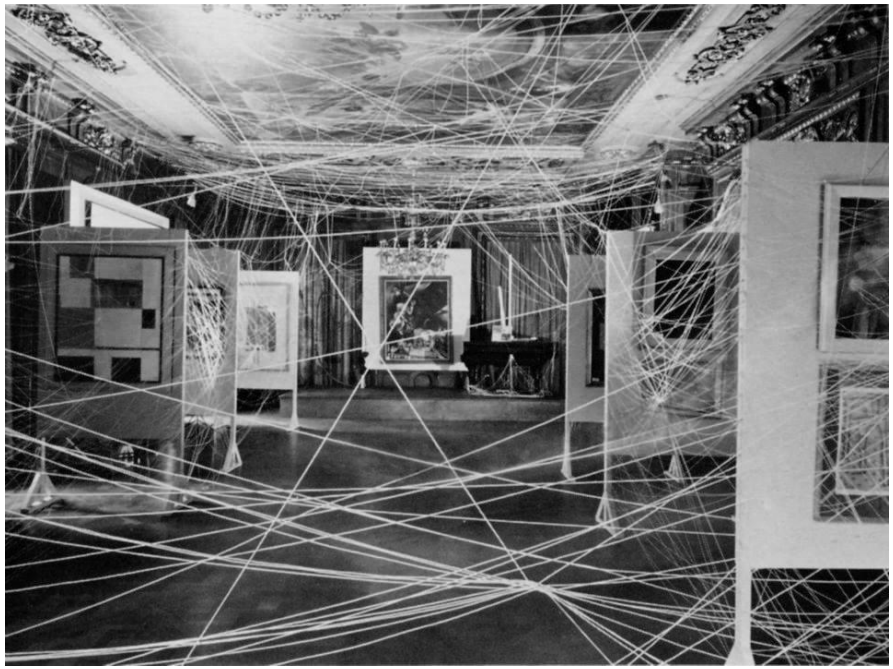


Imagem 42 - Marcel Duchamp. Uma Milha de Barbante, 1942.

Yves Klein, refletindo sobre o espaço, contribuiu fortemente para o que hoje conhecemos por instalação e entre seus trabalhos mais importantes nesse sentido, destacamos *Vazio,* de 1958, exposto na Galeria Íris Clert em Paris. O artista expõe a galeria vazia pintada por ele mesmo com várias mãos de uma mistura de pigmento branco, verniz, álcool e resina. Segundo Torres "*o propósito, de acordo com o artista, seria criar um clima pictórico invisível; potência de pintura que coincide com a atividade do pintor*." (TORRES, 2008, p. 1179)

Dois anos depois, Arman, artista, colega de Klein – expõe, na mesma galeria, o trabalho intitulado *O cheio*, agora com o espaço repleto de lixo.

3.3 Essa nova categoria ganha nome - Instalações

As instalações surgem (assim nomeadas) na década de 1960, contemporaneamente às *assemblagens* e aos *happenings*, a partir de iniciativas experimentais que buscavam, segundo Arantes (2006), inserir percepções dos outros sentidos além da visão na fruição dos trabalhos. Assim a percepção e ação do corpo, do olfato, do paladar, da audição são inseridas, consideradas e ou pensadas no contexto da obra artística. O corpo que antes servia apenas como elemento perceptivo que captava informações do mundo para serem analisadas e processadas, passa agora a entrar, participar, sentir, habitar o trabalho artístico.

> O prevalecimento da dimensão cognitiva simbólica, que privilegia a qualidade racional e intelectual em relação à qualidade propriamente física, colocou em segundo plano a importância da capacidade sinestésica e sensório-motora [...] De uns tempos para cá, contudo, assistimos a uma revalorização da dimensão cognitiva fundada sobre a polissensorialidade e sensorialidade. (Pier Luigi Capucci,1994, p.39 Apud Arantes, 2006, p.118)

Embora não haja uma definição clara e objetiva sobre o que o termo instalação abarca, Stéphane Huchet (2006, p.17) arrisca dizer que *"(...) podemos defini-la como um dispositivo plástico de objetos, de elementos multimídia ou não, investindo os recursos de um dado espaço tridimensional – muitas vezes o chão – institucional ou não.*"

Segundo Amy Dempsey "*As instalações podem ser site specific, isto é, concebidas para um lugar específico, ou idealizadas para diferentes locais*." (2003, p.249). Um dos aspectos importantes e característicos das instalações é o fato delas, enquanto obras, existirem durante o tempo em que estão sendo expostas, sendo, portanto efêmeras por natureza. De acordo com Luciana Bosco e Silva e Daisy Peccinini, a instalação:

> Essencialmente é a construção de uma verdade espacial em lugar e tempo determinado. É passageira, é presença efêmera que se materializa de forma definitiva apenas na memória. O sentido de tempo, no caso da fruição estética da Instalação é o não-tempo, onde esta fruição se dá de forma imediata ao apreciar a obra in loco, mas permanece em sua fruição plena como recordação.[17]

Segundo Priscila Arantes, referindo-se às instalações:

> (...) só podemos chamar de obra a totalidade resultante da relação entre a coisa instalada, o espaço constituído por sua instalação e o próprio espectador, que não se encontra fisicamente fora da obra, a contemplá-la como realidade exterior, mas, ao contrário, a "habita. (ARANTES, 2006, p.119)

Depois de desmontada, a instalação, segundo Carvalho (2007, p.11):

> (...) permanece como virtualidade, no sentido de potência para realização. Permanece em sua dimensão conceitual, já que a desagregação de seus elementos – objetos físicos – não representa sua efetiva destruição.

Nas obras de arte cinética que vimos no capítulo anterior é possível perceber o desprendimento às técnicas tradicionais da pintura e da escultura em direção a um enfrentamento mais profundo com o espaço e com sentidos além da visão. Um dos artistas citados no segundo capítulo deste trabalho, Jean Tinguely, juntamente com sua segunda esposa, a artista Niki de Saint Phalle, e ajudados pelo escultor finlandês Per Olof Ultvedt criaram uma emblemática instalação intitulada Hon (pode ser traduzida como "Ela" em sueco).

[17] PECCININI, Daisy e SILVA, Luciana Bosco. Instalação In Arte do Século XX / XXI: Visitando o MAC na web. Disponível em http://www.macvirtual.usp.br/mac/templates/projetos/seculoxx/modulo5/instalacao.html

Imagem 43 - Hon. Saint Phalle, Tinguely e Per Olof Ultvedt, 1966. Museu de Estocolmo

Consistia na forma do corpo de uma mulher com 27 metros de comprimento e em posição de parto. Em sua vulva havia uma entrada que permitia aos visitantes adentrar seu corpo e lá dentro encontrar três andares contendo bar, planetário, terraço panorâmico, cinema, túnel do amor, carrossel e cabine telefônica. Hon, em sua forma exterior, é uma das *Nanas* de Niki de Saint Phalle, série de formas femininas avantajadas e coloridas que a artista produziu. Vários se não todos os sentidos eram estimulados e usados para perceber *Hon*, e ela por sua vez continha os que a visitavam.

3.4 As instalações no Brasil

Para compreendermos o caminho trilhado até se chegar às instalações artísticas em nosso país é preciso resgatar as experimentações de Hélio Oiticica, Lygia Clark e Lygia Pape. Esses artistas buscavam incluir percepções sensórias além das retinianas. Nesse sentido precisamos entender a proposta de Oiticica sobre o que chamou de Arte Ambiental.

3.4.1 Arte Ambiental

Retomamos a colagem como técnica que melhor expressa o "espírito de construção" a que se refere Hélio Oiticica em seu texto: *A transição da cor do quadro para o espaço e o sentido de construtividade* para entendermos as iniciativas que desembocaram no surgimento das Instalações no Brasil. Derivando principalmente do grupo Neoconcreto, os artistas precursores

dessa linguagem em nosso país refletiam sobre o espaço e o tempo sob uma perspectiva construtiva.

> É lógico que o espírito de construção frutificou em todas as épocas, mas na nossa esse espírito tem um caráter especial: não a especialidade formalista que considera como construtivo a forma geométrica nas artes, mas o espírito geral que desde o aparecimento do Cubismo e da arte abstrata (via Kandinsky) anima os criadores do nosso século. (...) É esta sem dúvida a época da construção, construção do mundo do homem, tarefa a que se entregam, por máxima contingência, os artistas. Considero, pois, construtivos os artistas que fundam novas relações estruturais, na pintura (cor) e na escultura, e abrem novos sentidos de espaço e tempo. São os construtores, construtores da estrutura, da cor, do espaço e do tempo, os que acrescentam novas visões e modificam a maneira de ver e sentir, portanto os que abrem novos rumos na sensibilidade contemporânea, os que aspiram a uma hierarquia espiritual da construtividade da arte.[18] (Hélio Oiticica, p. 6 e 7)

Nesse sentido Hélio Oiticica investiga e cria várias obras que caminham para desembocarem no que conhecemos hoje como instalação, mas que ele mesmo denominou de Arte Ambiental.

> Arte Ambiental é como Oiticica chamou sua arte. Não com efeito outra coisa. Nela nada é isolado. Não há uma obra que se aprecie em si mesma, como um quadro. O conjunto perceptivo sensorial domina. Nesse conjunto criou o artista uma "hierarquia de ordens" – relevos, núcleos, bólides (caixas) e capas, estandartes, tendas ("parangolés") – todas dirigidas para a criação de um mundo ambiental". (PEDROSA, 2004, p.357)

[18] Texto disponível em http://www.itaucultural.org.br/aplicexternas/enciclopedia/ho/index.cfm?fuseaction=documentos&cod=24&tipo=2

3.4.2 Hélio Oiticica (1937 - 1980)

Oiticica nasceu na cidade do Rio de Janeiro onde começou a estudar desenho e pintura, em 1954, no Museu de Arte Moderna – RJ com Ivan Serpa, após retornar dos Estados Unidos, onde tinha morado nos últimos três anos. Desde o início de seus estudos, Hélio Oiticica cultiva o hábito de escrever para registrar sua produção e também para refletir sobre o contexto artístico. Nos anos de 1955 e 1956 participou do Grupo Frente e em 1959 foi um dos fundadores do Grupo Neoconcreto. A partir desse momento seus trabalhos deixam de ser bidimensionais e passam a dialogar com o espaço com reflexões profundas sobre o corpo agindo nas obras de arte, inclusive o corpo do espectador.

Explorando cada vez mais percepções corpóreas e sensórias do espectador, propõe trabalhos como os jardins montados na II Exposição de Arte Neoconcreta no MAM-RJ, em 1961, em que o público entrava em um ambiente de cor pisando em areia natural.

Na série de trabalhos intitulada Penetráveis, Oiticica explora o habitar do visitante dentro do trabalho artístico, que por sua vez

não tem sentido sem a participação das pessoas. Nas palavras de Mário Pedrosa, "*prosseguindo de uma primeira experiência de cor a que chamou de 'penetrável'; uma construção em madeira, com porta deslizante, em que o sujeito se fechava em cor*." (PEDROSA, 2004, p.356) Embora esses trabalhos fossem categorizados pelo próprio Hélio como Arte Ambiental, podemos considerá-los como próximos do que conhecemos hoje por instalação.

Imagem 44 - Hélio Oiticica. Penetrável PN1, 1960

Imagem 45 - Hélio Oiticica. Penetrável PN1, 1960

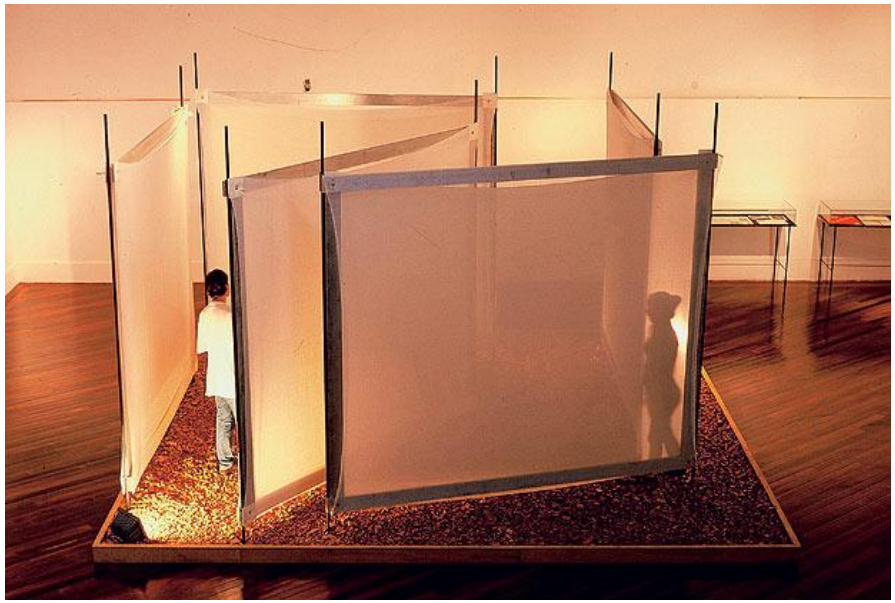


Imagem 46 - Hélio Oiticica. A invenção da Luz, 1978. Instalação da série Penetráveis.

3.4.3 Lygia Clark (1920 - 1988)

Lygia Pimentel Lins nasceu em Belo Horizonte – MG e se mudou para o Rio de Janeiro aos 27 anos, onde inicia estudos com Burle Marx (1909-1994). Em 1950, vai para Paris continuar seus estudos sobre arte. Volta para o Rio de Janeiro, após ter estado dois anos fora do país, e se aproxima de Ivan Serpa passando a integrar o grupo Frente. Foi uma das fundadoras do Grupo Neoconcreto no Rio de Janeiro que defendia a introdução da expressão na obra de arte e rejeitava a primazia da razão sobre a sensibilidade. Esse movimento foi importante no contexto de incorporação da sensorialidade extra à retiniana na arte. Estimulou de várias maneiras a participação do público com as suas obras, explorando sempre a percepção sensória.

Em sua série de objetos dobráveis intitulada *Bichos*, Lygia Clark já propunha, de maneira inovadora e original, a manipulação da obra pelo público, e esta fazia sentido quando essa interação acontecia. Nas palavras da própria artista "*é no instante em que pratica o ato que o espectador percebe simultaneamente o sentido de sua própria ação*".(CLARK, 1980, s.p.)

> Como na experiência dos bichos de Clark, o espectador deixava de ser um contemplador passivo, para ser atraído a uma ação que não estava na área de suas cogitações convencionais cotidianas, mas na área das cogitações do artista, e destas participa, numa comunicação direta, pelo gesto e pela ação. (PEDROSA, 2004, p.356)

Em busca de envolver cada vez mais o público e proporcionar experiências sensórias diversificadas, Clark produz vários trabalhos como a instalação de 1968, intitulada, *A Casa É o Corpo: Labirinto* que era formada por uma estrutura de oito metros de comprimento que continuava por quatro ambientes denominados: "penetração", "ovulação", "germinação" e "expulsão". Cada ambiente e o seu

conjunto quando experienciados pelo visitante ofereciam uma vivência sensória e simbólica diferente.

Imagem 47 - Lygia Clark, A Casa é o Corpo: Labirinto. 1968

Imagem 48 -Lygia Clark, A Casa é o Corpo: Labirinto. 1968

3.4.4 Lygia Pape (1927 - 2004)

É também uma das signatárias do Manifesto Neoconcreto e ex-integrante do Grupo Frente, assim como Lygia Clark. Lygia Pape foi escultora, gravadora e cineasta. Nascida em Nova Friburgo – RJ, mudou-se para a capital do estado onde estudou com Fayga Ostrower no MAM-RJ. Sua obra é marcada pela liberdade com que experimenta as várias linguagens e também por incorporar o espectador.

As obras da série *Ttéias,* realizadas entre 1977 a 2000, primeiramente foram realizadas juntamente com os alunos de Pape, no Parque Lage, eram caracterizadas pela utilização de fios esticados formando uma espécie de teia no espaço. *Ttéia 1C* é feita com fios metalizados esticados do chão ao teto do espaço expositivo.

Imagem 49 - Lygia Pape, Ttéia 1C, 2002. Foto de Eduardo Eckenfels

3.4.5 Cildo Meireles (1948)

Cildo é um importante artista multimídia brasileiro com uma produção marcada por referências ao contexto político e social. Conhece o Grupo Neoconcreto por meio de publicações e é atraído pela proposta "de pensar sobre arte em termos que não se limitassem ao visual"[19].

Sua Instalação *Desvio para o vermelho* é composta por três ambientes, o primeiro chamado de *Impregnação* é composto por vários móveis e acessórios decorativos de cor vermelha aparentando uma sala de uma casa; o segundo ambiente, intitulado *Entorno* tem um frasco caído no chão que derrama um líquido vermelho que escorre no chão conduzindo o público para o terceiro ambiente; intitulado *Desvio.* Nessa parte da instalação continua a escorrer o líquido vermelho pelo chão em um ambiente que vai ficando cada vez mais escuro, é ouvido então um som de algo pingando e em seguida, ao final, se vê um lavatório branco com a torneira aberta escoando um líquido vermelho.

Imagem 50 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: I Impregnação. 1967-1987. Foto Pedro Motta.

[19] HERKENHOFF, Paulo; CAMERON, Dan; MOSQUERA, Gerardo. Cildo Meireles. São Paulo: Cosac & Naify, 2000. p.13.

Imagem 51 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: I Impregnação. 1967-1987. Foto Pedro Motta.

Imagem 52 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: II Entorno. 1967-1987. Foto Pedro Motta.

Imagem 53 - Cildo Meireles. Desvio para o Vermelho: III Desvio. 1967-1987. Foto Pedro Motta.

3.5 Interatividade

Segundo Leonardo Forny Germano:

> O conceito de interação vem da física e refere-se ao comportamento de partículas cujo movimento é alterado pelo movimento de outras partículas. A partir daí este conceito passou pela psicologia e sociologia, onde a premissa é que nenhuma ação humana ou social existe separada da interação. Então, somente depois o termo foi incorporado ao campo da informática e transmutado em interatividade. Para, ainda nos anos 70, designar a transição da máquina computacional rígida para uma máquina conversacional. (GERMANO, 2006, s.p.)

A interatividade segundo Júlio Plaza, é inaugurada por Moholy-Nagy, quando ele, em 1922, decide pintar um quadro por telefone. Mas segundo o mesmo autor é necessário pensar nas formas de inclusão do espectador no trabalho artístico, o que ele considera ter seguido uma linha de desenvolvimento: participação passiva, participação ativa, participação perceptiva e interatividade. Sendo a última caracterizada pela relação recíproca entre o usuário e um sistema inteligente. (PLAZA, 2000)

Assim, Plaza define níveis de abertura para equacionar a participação nas obras de arte. A abertura de primeiro grau é inaugurada, segundo Plaza, pela teoria da Obra Aberta de Humberto Eco, ou seja, trata-se de uma abertura devido a pluralidade de significados em um mesmo significante. A abertura de segundo grau é caracterizada pela participação ativa do espectador que "se vê induzido à manipulação e exploração do objeto artístico ou de seu espaço" (PLAZ, 2000, p.14). Podemos citar como exemplos os Bichos de Lygia Clark, os parangolés e os Penetráveis de Hélio Oiticica. A abertura de terceiro grau, característica das artes interativas, diferencia-se da abertura de segundo grau por conter "a questão das interfaces com a noção de programa" e terem "uma comunicação criadora fundada nos princípios da sinergia, colaboração construtiva, crítica e inovadora." (PLAZA, 2000. p.17)

Edmond Couchot afirma que "as artes participacionistas foram sucedidas pelas artes interativas, a participação pela interatividade'' (COUCHOT, 1997, p.137). A essas categorias de arte participativa Cláudia Gianetti define como aquelas que se utilizam de "modos ou meios não tecnológicos para lograr a inter-relação do observador com a obra, serão denominadas arte participativa" ao passo em que a arte interativa, segundo a autora, é caracterizada pelo uso de "interfaces técnicas para estabelecer relações entre o público e a obra" (GIANETTI, 2006, p. 14). Adotaremos essa conceituação de arte interativa ao nos referirmos ao termo interativo neste texto.

3.6 Instalações interativas

Nas instalações que se utilizam de meios eletrônicos e computacionais temos uma gama imensa de possibilidades de categorização. Desde as videoinstalações até às instalações com realidade aumentada. Nosso espectro será focado, para este texto, sobre aquelas que se utilizam principalmente de sensores para permitirem a comunicação do interator com a obra.

> Nas instalações que lidam com recursos digitais, os sinais enviados pelo corpo do interator – sopro, tato, deslocamento corporal, voz, etc. – são recebidos pelo computador e

> transformados, em tempo real, em paradigmas computacionais. Nesses casos, o corpo é o motor da obra, já que é a partir dos sinais enviados pelo corpo do interator que a obra pode se manifestar. (ARANTES, 2005, p.121)

Segundo Suzete Venturelli (2004, p. 74) “uma das características fundamentais da arte computacional é a interação que ela pode provocar entre a obra e o espectador”, desse modo, “a ação do observador é, assim, parte essencial e complementar do sistema interativo” (GIANNETTI, 2006, p. 125). O artista “não mais oferece uma obra-objeto, mas um processo a ser vivido com o corpo através de um sistema interativo” (DOMINGUES, 2001, s.p.)

Edmond Couchot chama as imagens geradas por sistemas computacionais de imagens numéricas e as caracteriza como sendo “calculadas pelo computador e capazes de interagir, ou de ‘dialogar’, com aquele que as cria ou aquele que as olha” (COUCHOT, 2003, p. 160). Essa interação, entretanto, sofre evoluções e para melhor entender o autor propõe duas categorias: a interatividade exógena e a endógena. A primeira se refere ao diálogo entre o homem e a máquina através de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, canetas óticas, luvas, captores etc. A segunda se refere ao diálogo interno da máquina e dos objetos numéricos que estão na fonte da imagem (COUCHOT, 2003, p.167).

A seguir apresentaremos brevemente alguns exemplos de instalações interativas que podem ser entendidas através dos conceitos de interatividade acima apresentados.

A obra “*May the force be with you*” (Imagens 54, 55 e 56) do artista sul coreano Teo Park utiliza um *Kinect*[20] alterado e integrado a um aquário com água para que os visitantes, através dos movimentos de suas mãos, possam controlar o movimento da água dentro do tanque. Ao entrar na sala em que a instalação acontece o interator se depara com a imagem de um tanque com água em um nível pouco abaixo da metade do recipiente. Esse tanque ocupa a proporção de uma das paredes do ambiente. Quando o espectador movimenta suas mãos, apenas a água no interior do recipiente se move seguindo a orientação de inclinação e direção feitas pelo visitante.

O interator experimenta a sensação de poder mover a água pelo simples comando do mover das suas mãos (Imagem 54). O volume de água apresentado visualmente ao público parece grande e se

[20] Kinect é um sensor de movimentos, desenvolvido inicialmente para os consoles Xbox 360 e Xbox One, que possui uma câmera RGB (permite o reconhecimento facial de quem esta a sua frente); sensor de profundidade Infra Vermelho (promove o escaneamento do ambiente em três dimensões); microfone embutido (permite a detecção e comando de voz); processador e software próprio; detecta 49 pontos de articulação do corpo humano.

move com relativa rapidez conferindo a sensação de maior poder para a pessoa que comanda esse movimento.

A imagem que o interator vê do tanque de água ocupando toda a parede da sala é na verdade uma projeção de uma imagem captada por uma câmera posicionada diante de um aquário de cerca de 40 centímetros aproximadamente. Esse aquário que contém menos da metade da sua capacidade ocupada com água está fixado a uma estrutura metálica, na qual a câmera que capta sua imagem também está fixada (Imagem 56). Quando o Kinect capta o movimento das mãos do visitante diante do trabalho essa informação é processada pelo sistema gerenciado por placa Arduíno que ativa os motores que movem a estrutura que segura o aquário para que este se mova segundo a orientação dos movimentos do interator. Ou seja, o movimento da água é real dentro de um aquário que realmente se move, entretanto, como a imagem captada desse fenômeno acontece a partir de uma câmera que acompanha o movimento do aquário, o interator ao ver a imagem (através da projeção), tem a impressão de que o que se move é a água e não o aquário. Essa impressão se dá graças ao isolamento visual de cinco laterais do aquário e à iluminação feita de modo a realçar a presença e a movimentação da água. A única lateral do aquário que permanece sem isolamento é a captada pela câmera e visualizada através da projeção. Todo o aparato tecnológico da instalação também está presente dentro da sala conforme Imagem 55.

A interação nessa instalação pode ser enquadrada, segundo o conceito de Couchot, como exógena, ou seja, acontece através de dispositivos de entrada e saída de informação, no caso o *kinect*. Nas palavras de Priscila Arantes novamente, “o corpo é o motor da obra, já que é a partir dos sinais enviados pelo corpo do interator que a obra pode se manifestar.” (2005, p.121).

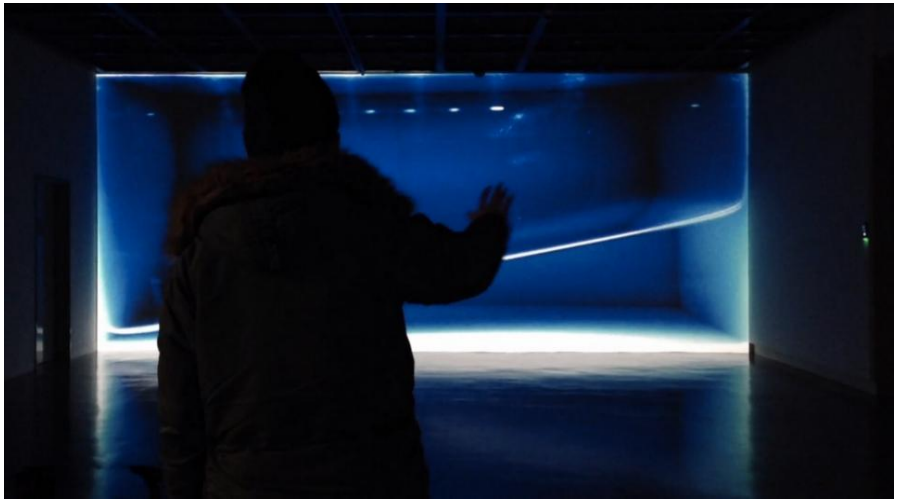


Imagem 54 - Teo Park, *May the Force be with you*, 2013.

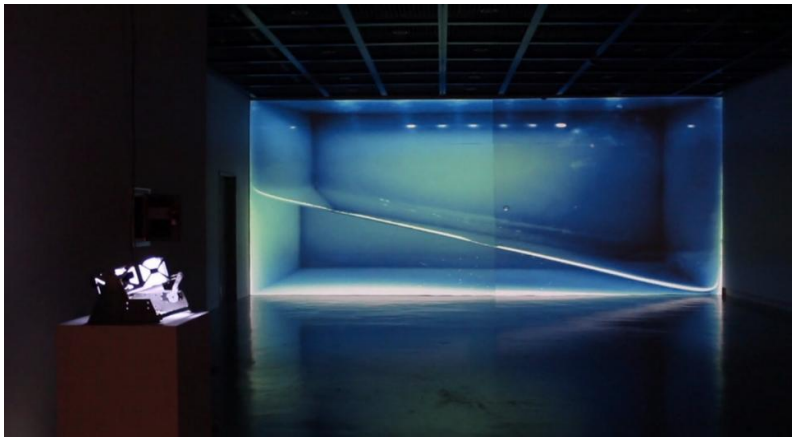


Imagem 55 - Teo Park, *May the Force be with you*, 2013.

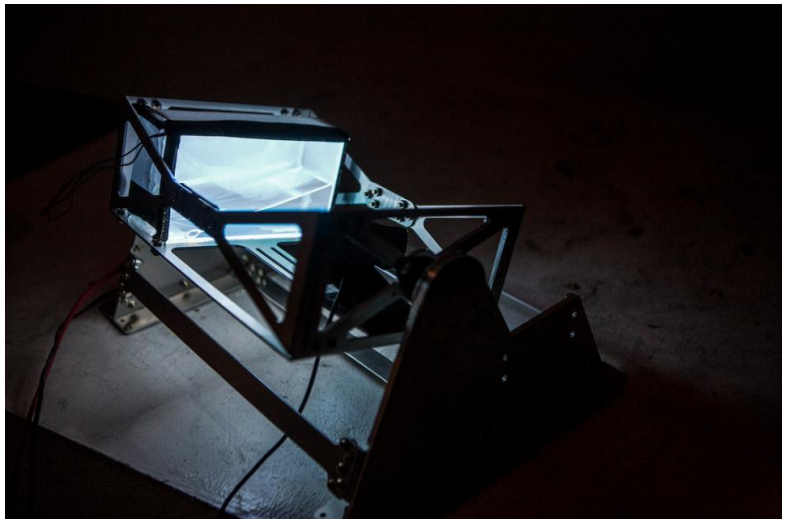


Imagem 56 - Teo Park, *May the Force be with you*, 2013.

A instalação *Deep Screen* do artista carioca Muti Randolph (Imagens 57 e 58) usa 6.144 lâmpadas de LEDs suspensas com corredores calculados para que seja possível andar entre eles. Essa obra de Randolph funciona de maneira mista tendo em vista que capta os movimentos dos interatores dentro do trabalho e mescla esses dados com animações previamente preparadas que funcionam de modo randômico. Além do caráter visual e luminoso essa obra também explora o aspecto sonoro, característico dos trabalhos desse artista. O som parece seguir o interator dentro da obra à medida que ele se movimenta.

Muti Randolph em entrevista ao The Creator Project[21] afirma que sua inspiração para esse trabalho foi a experiência de se estar diante de um monitor 2D, assistindo a TV, ou mesmo no cinema e se imaginar dentro da tela. Em *Deep Screen*, segundo Randolph é possível realmente estar dentro da tela, em meio aos pixels. Essa é a proposta do artista nessa obra, permitir a experiência de se estar dentro de uma tela interagindo com o que acontece nela, afetando e sendo afetado pela luz e pelo som. Essa obra foi exposta em Nova York, Beijing e São Paulo.

[21] Iniciativa da Intel em parceria com a Vime para divulgar trabalhos e iniciativas artísticas que se utilizam de tecnologia de ponta, disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_gW9zwK8Ydk&index=55&list=PL6B88E96539650D44

Os trabalhos de Randolph são caracterizados pelo movimento, pelo som e por acontecerem no tempo e no espaço. São geralmente instalações luminosas – sonoras em relação íntima com o espaço que ocupam.

Em *Deep Screen* podemos perceber os dois tipos de interação definidas por Couchot, exógena e endógena. Exógena por permitir a interação do público através de sensores que captam presença e movimento. Endógena pelo diálogo interno dos dispositivos envolvidos na formação da imagem numérica.

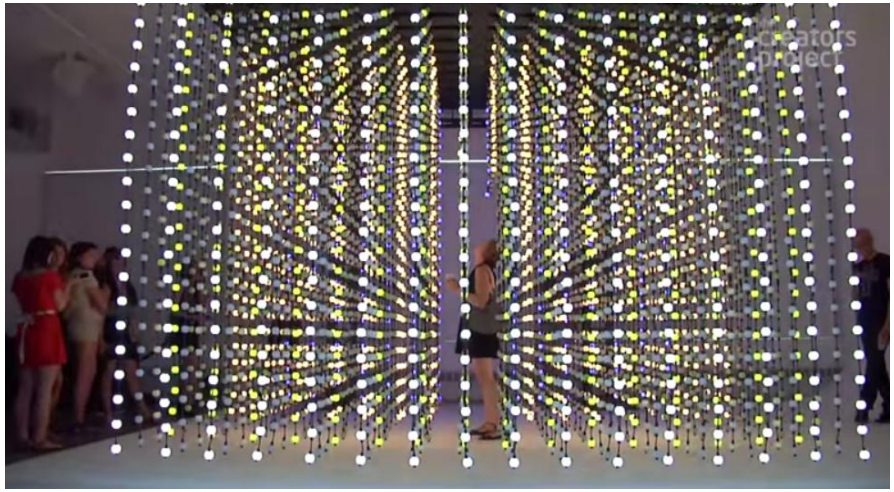


Imagem 57 – Muti Randolph, *Deep Screen*, 2010 – 2011

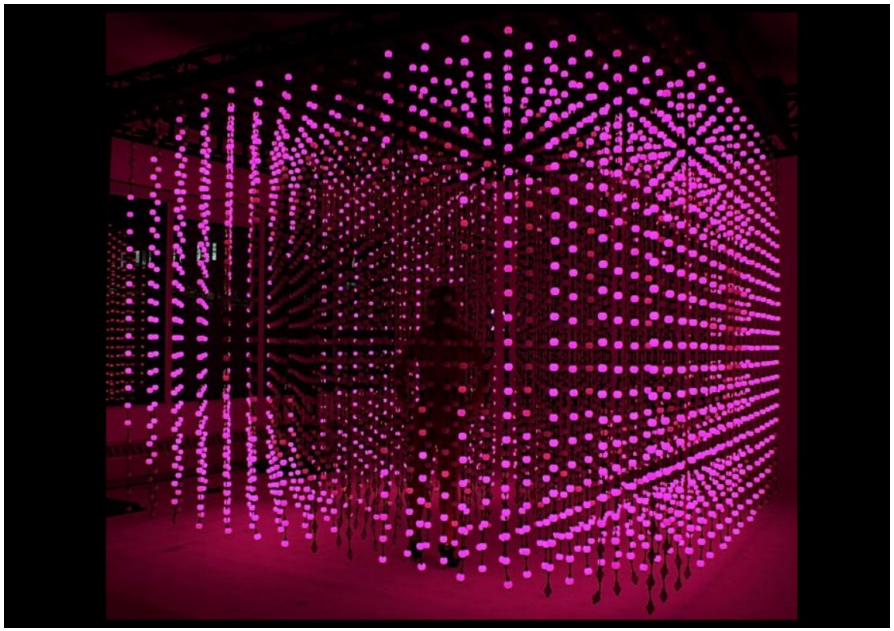


Imagem 58 - Muti Randolph, *Deep Screen*, 2010 – 2011

Rain Room (Imagens 59 e 60) é uma instalação interativa do grupo Random International que consiste em um ambiente chuvoso que reage à presença do público. A chuva artificial causada por 2.500 litros de água caem do teto no ritmo de mil litros por minuto, capta a presença do interator através de câmeras 3D. O sistema que gerencia o funcionamento do trabalho ao captar a presença em determinado ponto para imediatamente iniciar o gotejamento naquele espaço.

Os materiais utilizados nessa instalação são: Água, telhas injetadas, válvulas solenóides, reguladores de pressão, software personalizado, câmeras de monitoramento em 3D, vigas de aço, sistema de gestão de água, chão ralado 100sqrm.[22] Devido ao alto custo para execução desse trabalho ele só foi possível pelo patrocínio da Fundação Maxine e Stuarth Frankel para a arte.

Graças a esse sistema que paralisa o gotejamento quando presença ou movimento são captados, o interator não se molha ao adentrar o trabalho. Motivado a entrar no trabalho muitas vezes para vivenciar a experiência de tomar um banho de chuva ou até mesmo dançar na chuva o interator não consegue se molhar totalmente. É atingido apenas por respingos (Imagem 59).

Essa frustração acaba se transformando em encantamento pela inesperada ação de se estar na chuva e não se molhar. Os pingos seguem os passos do interator. Ocupando o espaço que este desocupa ao se mover.

Ao contrário dos trabalhos anteriormente apresentados, em *Rain Room* não há imagens apresentadas ao público. Um acontecimento é apresentado em uma condição inesperada, a chuva dentro de uma sala fechada. Para efeito de destaque a instalação é apresentada em uma sala escura, com paredes pintadas de preto e iluminação branca direcionada ao espaço de cem metros quadrados em que a chuva acontece (Imagens 59 e 60). Essa instalação já foi exposta em no Moma em Nova Iorque e no *Barbican Centre* em Londres.

Imagem 59 - Random International, *Rain Room*, 2012

[22] Informações disponíveis em http://random-international.com/work/rainroom/

Imagem 60 - Random International, *Rain Room*, 2012

Fluidic – Escultura em Movimento (Imagens 61 a 64) é uma instalação de luz e som interativa desenvolvida através da colaboração entre o Centro de Design Avançado da Hyundai e do estúdio alemão *WHITEvoid* e exposta em ambiente de 1.000 m² durante a Semana de Design de Milão em 2013.

Essa instalação conta com oito projetores a laser de alta velocidade dispostos ao redor de um aglomerado de 12.000 esferas translúcidas suspensas (Imagem 62). Essas esferas estão dispostas a partir de um cálculo feito considerando a posição de cada projetor para que não haja sombra de uma esfera sobre a outra, assim as projeções podem alcançar todas as esferas sem obstrução (Imagem 61). Abaixo dessa nuvem de esferas há um espelho d'água de 6.000 litros que permite o prolongamento visual das projeções.

A interação do público com a obra (Imagem 64) é permitida graças a um sistema que se utiliza de 6 câmeras *Kinect* para perceber a presença e o movimento de cada pessoa ao redor da obra. Essas informações são interpretadas pelo software *vvvv*[23] que as converte no movimento das projeções e trabalha aliado ao software *Ableton Live*[24] criando o som da instalação a partir dos mesmos movimentos captados pelos *Kinects.*

A sala que abriga a instalação é escura, quando ela é ligada aparece um ponto luminoso suspenso no ar, como se a luz tivesse então nascido. Em seguida mais pontos luminosos surgem se acumulando, evaporando como se houvesse agora vida na

[23] Vvvv é um ambiente de programação gráfica para facilitar a prototipagem e desenvolvimento. Ele é projetado para facilitar o manuseio de grandes ambientes de mídia com interfaces físicas, em tempo real, gráficos em movimento, áudio e vídeo que pode interagir com muitos usuários simultaneamente.

[24] Software sequenciador de música baseado em loop concebido para ser um instrumento para performances ao vivo, bem como uma ferramenta para composição, gravação, arranjos, mixagem e masterização.

instalação. Um enxame luminoso é formado e à medida que as pessoas se aproximam e se movimentam passam a comandar o movimento da luz que caminha iluminando as esferas. Fluidic segundo Christopher Bauder, um dos fundadores do estúdio WHITEvoid, "*Não se trata apenas da exibição física em 3D, mas sim do aspecto orgânico criado pela mera presença dos visitantes, que fazem do projeto Fluidic uma experiência de arte única*."[25]

Nessa instalação podemos identificar os dois modos de interatividade propostos por Couchot, a exógena dada pela interação do público com a obra através dos Kinects e a endógena existente na interação dos dados que geram a imagem numérica.

Imagem 61 - Esúdio *WHITEvoid*. Fluidic, Milão, 2013

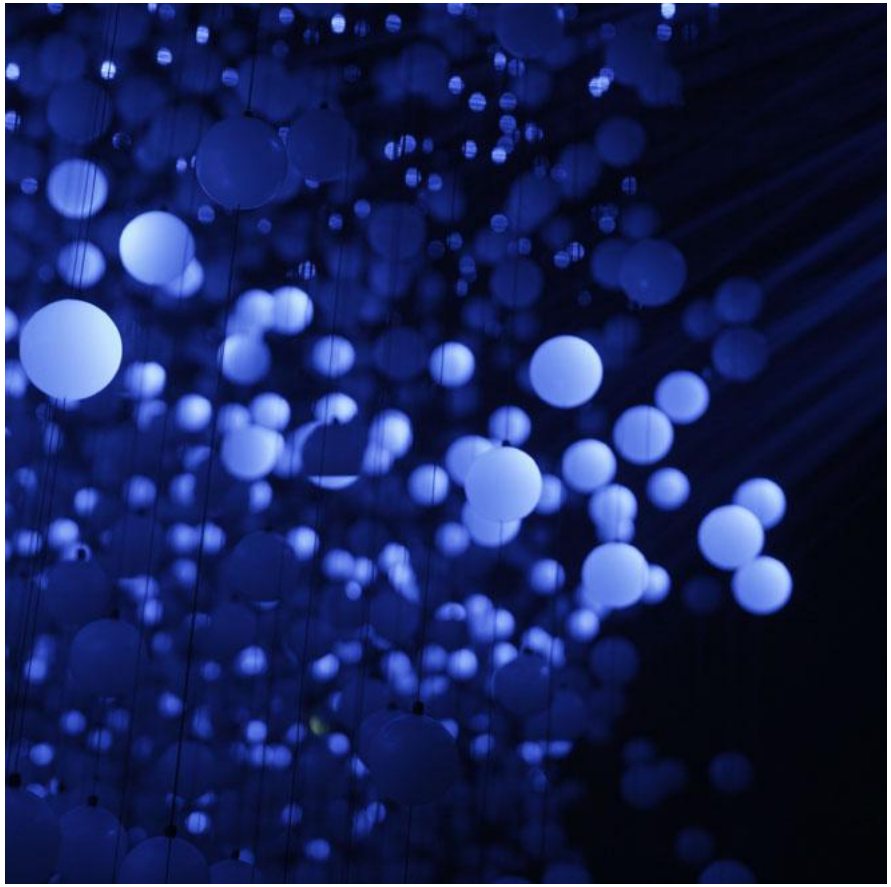


Imagem 62 - Esúdio *WHITEvoid*. Fluidic, Milão, 2013

[25] Tradução nossa. Texto original disponível em http://www.creativeapplications.net/featured/fluidic-sculpture-in-motion-by-whitevoid/

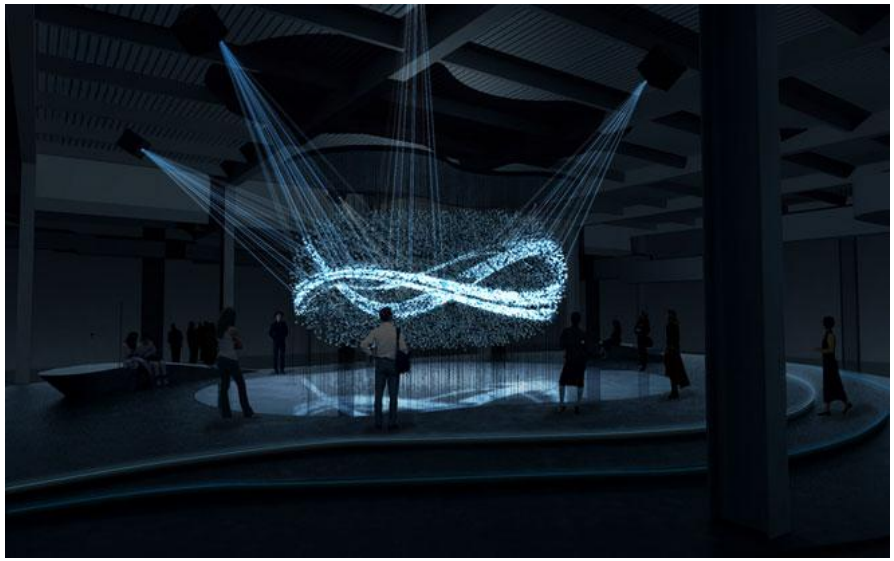


Imagem 63 - Esúdio *WHITEvoid*. Fluidic, Milão, 2013

Imagem 64 - Estúdio *WHITEvoid*. Fluidic, Milão, 2013

Escolhemos trazer essas quatro obras como exemplos de instalações interativas por possuírem algumas semelhanças e relações com a pesquisa desenvolvida. Buscamos obras que utilizassem os mesmos elementos principais que temos pesquisado, a cor-luz, formas em movimento e transformação, água e projeção.

Em *May the Force be with you* (Imagens 54, 55 e 56) a água devidamente realçada por cor-luz e contida dentro de um aquário é o elemento visual principal da obra, assim como em nossa pesquisa. Além disso, há também a utilização de projeção, embora de maneira diferente da que propomos, e o corpo do visitante é o gerador do movimento do trabalho semelhantemente ao nosso caso.

Em *Deep Scrren* (Imagens 57 e 58) o público vive uma imersão de cor-luz ao adentrar na instalação e viver uma experiência próxima ao que seria estar entre os pixels que formam imagens digitais em constante transformação. Afetando a formação dessas imagens e sendo afetados por elas. As cores nesse trabalho são intensas e vibrantes assim como buscamos trabalha-las em nosso experimento. O modo como a interatividade acontece nessa obra, mesclando ações randômicas com reações à presença e movimento dos interatores, nos interessa. *Deep Screen,* como o

próprio nome insinua, remete-se a uma tela, um monitor e traz essa referência para o tridimensional. Em nossa pesquisa trabalhamos com outras possibilidades de objetos e situações que funcionem numa perspectiva próxima à do monitor. Muti Randolph utiliza o som em praticamente todas as suas obras, inclusive nessa. O som foi algo que nos instigou em determinado momento da pesquisa e chegamos a fazer experimentações, utilizando artefatos sonoros que eram ativados pela presença e movimento do público na instalação. Embora tenhamos escolhido deixar de trabalhar com o som para o protótipo final, nos importa referências de trabalhos que se utilizam dessa perspectiva.

Rain Room (59 e 60) trabalha a partir da simples poética da chuva, explorando uma experiência inusitada e impossível de ser vivenciada, o fato de entrar e andar na chuva sem se molhar. Utiliza claramente uma alta e cara tecnologia para propiciar essa experiência ao público, mas parte de algo simples, o encantamento pela chuva, pela água que cai. Água que, ao cair, cria o efeito sonoro da instalação. Água que, aliada à uma iluminação direcionada, resulta em belo elemento plástico. Em nossa pesquisa investigamos e buscamos trabalhar com as possibilidades que a água permite enquanto elemento plástico e poético.

Fluidic (Imagens 61 a 64) explora a projeção sobre uma superfície não convencional, no caso as esferas translúcidas. Em nossa pesquisa também exploramos essa premissa da projeção em movimento sobre superfícies não convencionais. Buscamos, porém, explorar o movimento, inclusive da superfície que torna a projeção visível, as formas geradas pelo gotejamento dentro do aquário. O som em *Fluidic* é resultado da interação do público com a obra em tempo real, sendo impossível repetir o que acontecer uma vez na instalação. Esse modo como o som é trabalhado nos instigou em um momento de nosso percurso nessa pesquisa, como já mencionamos.

Tendo situado o território e os conceitos que nos fundamentam, abordaremos a seguir o nosso processo criativo e as fases e protótipos produzidos durante nossa investigação. Chegando até o protótipo final que será apresentado como prática artística experimental dessa pesquisa.

4. Processo Criativo – meu quebra-cabeça

Retomo neste capítulo, como fiz na introdução, a primeira pessoa, para tratar de minha produção artística de mestrado.

Este texto é formado por diversas peças. Peças textuais, peças acontecimentos, peças percepções, peças testes, peças protótipos, peças memórias entre outras. Poderia organizá-las de diversas maneiras. Entretanto, escolho montá-las segundo a ordem que aconteceram para mim. Irei uni-las, em alguns parágrafos, por essa "névoa narrativa" que segundo Milton Hatoum (1996, p.13) é formada pela "*distância temporal que separa um evento do passado, do momento presente da escrita*". Outros trechos poderão ser costurados tão perto de mim como são recentes e não juro clareza, apenas consciência de que este texto intenta dar conta de um processo que será sempre maior que ele. Cecília Almeida Salles (2006, p.154) diz que "*Sob a perspectiva do inacabamento, é impossível falar em processos e obras, na medida em que as obras são partes do processo*."

A proposta dessa pesquisa exploratória de caráter teórico prático, além de mapear produções artísticas em arte que envolvam, sobretudo, cor-luz, movimento e interatividade, visando compreender melhor nosso campo criativo, foi também desenvolver um trabalho artístico experimental a partir desses elementos. O processo de criação desse produto surgiu a partir de pesquisas e produções anteriores à fase do mestrado e também um primeiro experimento já desenvolvido durante o mestrado. Por isso é importante não perder de vista o que me trouxe até aqui.

Na introdução desse texto tracei um breve panorama do surgimento dessa pesquisa e agora aprofundarei neste capítulo o processo criativo de meu experimento artístico, primeiramente a partir do protótipo realizado em 2010 enquanto aluna especial do Programa de Pós Graduação em Arte e Cultura Visual da FAV-UFG, na disciplina Arte e Tecnologia ministrada pelo professor Edgar Franco. Chamo esse protótipo de *Caixa Preta*.

4.1 Caixa Preta

Esse protótipo, em particular, é marcante na pesquisa por ter sido minha primeira experimentação em instalação interativa. A investigação que se desenvolvia anteriormente na linguagem fotográfica alcança essa nova possibilidade, mas mantém o interesse na cor-luz e no movimento.

O processo criativo das fotografias da série Ensaio às Cegas (Imagem 1 e 2) que girava em torno do diálogo íntimo entre técnica, acaso e as minhas escolhas, passa a ser mais complexo a partir de

Caixa Preta. Digo isto por dois motivos principais, por necessitar de outros profissionais para ‘traduzir’ minhas intenções em circuitos e programações, e por produzir um trabalho que é duplamente potência, não acontece sem interação e não tem sentido sem interatores.

Esse protótipo consistia literalmente em uma caixa preta com um recorte que possibilitava ver a estreita lateral de um aquário. Ao se aproximar era possível perceber que algo começava a acontecer, formas surgiam ali dentro. Luzes coloridas iluminavam as curiosas manchas que se moviam em um lento movimento de descida. Estando em um ambiente escuro, olhando para dentro de uma caixa preta com uma iluminação interna direcionada àquelas formas, os parâmetros de reconhecimento do que se tratava tal fenômeno eram reduzidos.

Sentado diante da face do aquário (devido ao fato do trabalho ser montado em cima de uma mesa), como quem olha atentamente para um monitor, assistindo ao desenrolar de imagens em movimento, o tempo parecia outro, não mais o real.

A figura seguinte é uma das poucas que tenho em meu arquivo que conseguiu capturar melhor a forma e as cores que esse trabalho gerava dentro do aquário. É possível percebermos na parte direita da foto a luz da projeção das fotos de Cor-Luz passando pelo vidro do aquário e atingindo as formas geradas pelos pingos de tinta que caíam dentro da água. No DVD em anexo a esta dissertação incluo entre outros arquivos um breve vídeo onde o leitor poderá perceber melhor as nuances, o brilho e o movimento presentes na obra.

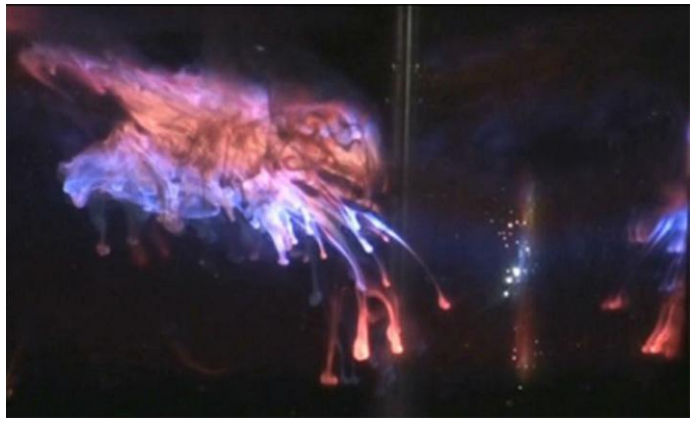


Imagem 65 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira

Os pingos de tinta derramados na água têm uma suavidade de movimento e uma ludicidade de formas, que nos desperta a vontade de identificar formas conhecidas, assim como crianças olhando nuvens no céu sendo levadas lentamente pelo vento. Mesmo que a tinta seja derramada devido à nossa presença – ao acionarmos o sensor – e suje a água limpa isso não nos incomoda, pois o deleite estético é tamanho que nos encanta. E continuamos próximos do aquário provocando o derramar da tinta e assistindo ao espetáculo de formas iluminadas pelo colorido da luz, até que a água fique turva e não seja mais possível reconhecer formas e apenas manchas coloridas sejam visualizadas.

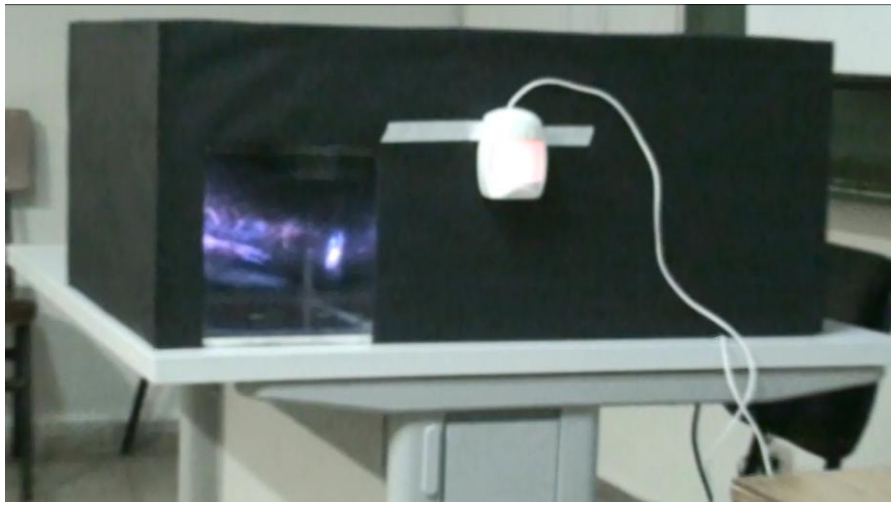


Imagem 66 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira

Imagem 67 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira

Imagem 68 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Vinícius Oliveira

Imagem 69 - Alana Borges. Caixa Preta, 2010 - Foto: Veramar Martins

A interação com o ''observador'' é parte constituinte e requisito fundamental para o funcionamento do trabalho. Segundo Jonh Dewey o ato de vivenciar uma experiência tem direta relação com o processo de interação. Para ele *''A experiência ocorre continuamente, porque a interação da criatura viva com as condições que a rodeiam está implicada no próprio processo da vida*”. (DEWEY, 1980, p. 249).

E como se trata de um trabalho em que o interator é fundamental, não é possível delimitar as possibilidades de interpretação do trabalho, visto que isso depende da carga emocional, cultural, experiencial de cada pessoa que interage com o trabalho. O que para alguns interatores pode lembrar nuvens, para outros pode parecer a visualização aumentada de seres vivos microscópios formando, deslocando, multiplicando-se lentamente, entre inúmeras outras possíveis interpretações.

4.1.1 Aspectos Técnicos e Materiais Utilizados

O trabalho foi montado em cima de uma mesa (disponível na sala de aula). O aquário maior foi cheio de água. No aquário menor foi colocada a tinta diluída e mergulhada a bombinha de aquário conectada a um garrote que funcionava como mangueira para transporte da tinta até o aquário com água. Na outra ponta do garrote havia uma agulha de seringa, de modo a limitar a quantidade de tinta que por ela passaria, através de uma fresta na tampa do aquário com água. A bombinha era ligada a um circuito eletrônico no qual também estava conectado o sensor de movimento colocado na parte externa da caixa preta. Assim quando o sensor de movimento captava movimento, o circuito ativava a bombinha que enviava tinta para o aquário com água.

O projetor multimídia foi posicionado junto a uma das laterais maiores do aquário e ligado ao notebook, projetava as fotografias da série *Ensaio ás Cegas* em modo apresentação de slides do programa *Visualizador de imagens* do sistema *Windows*. Todo esse aparato era coberto por uma caixa preta com um recorte que permitia a visão de uma das laterais menores do aquário com água, ficando de fora apenas o notebook. Assim os materiais utilizados foram:

- aquário 20X35X18 cm (cheio de água);

- aquário hexagonal de aproximadamente 15X12 cm (com tinta diluída);

- projetor multimídia;

- notebook;

- um sensor de movimento;

- bombinha de aquário;

- circuito eletrônico conectando o sensor de movimento para acionar a bombinha de aquário;

- garrote;

- agulha de seringa;

- água;

- tinta acrílica preta;

- caixa feita com papel paraná grosso e revestida com papel *color plus* preto ;

- mesa (que suportou o trabalho);

- cadeira;

4.1.2 Visão pessoal do processo

O processo criativo e de produção desse trabalho teve a força de levar-me a caminhos não imaginados, de fazer-me seguir com ele os seus próprios desígnios. A intenção inicial de proporcionar interatividade foi relativamente alcançada. Durante o processo certas decisões não estavam só em minhas mãos, mas também no diálogo que travei com interatores, experimentadores da obra durante sua execução; como se o trabalho se libertasse de mim, alcançasse as pessoas, ou fosse alcançado por elas.

A técnica da fotografia que eu dominava na produção das minhas fotos e que me dava certo controle durante a produção, e o fato de ser uma criação individual, agora dividia lugar com um aparato eletrônico que demandou a colaboração de pessoas para materializar os circuitos, e também para interagir e fazer surgirem formas dentro do aquário para que minhas imagens ganhassem vida. Um avanço na pesquisa que não anula nem diminui a importância da parte anterior da pesquisa e da produção, como diria Jonh Cage "*Não é necessário renunciar o passado ao entrar no porvir. Ao mudar as coisas, não é necessário perdê-las*." (PLAZA. *In*: PARENTE, 1999, p.72)

Mas, obviamente, esse primeiro projeto experimental apresentado necessitava de muitos ajustes e aperfeiçoamentos. Como, por exemplo, ter estrutura própria que independesse de móvel de apoio, como a mesa sobre a qual ele foi apresentado. Essa próxima estrutura será feita também de maneira a conter o notebook dentro da caixa preta. E o sensor de movimento será disposto de uma maneira mais discreta e longe da lateral do

aquário por onde as pessoas possam fruir o trabalho mais livremente.

Pensando em inscrever um protótipo melhorado desse trabalho em editais de exposições me deparei com a dificuldade de enviar principalmente um computador e um *data-show* para expor o trabalho, isso não seria viável financeiramente para mim.

Apresentei um artigo sobre o trabalho no Seminário Nacional de Pesquisa em Arte e Cultura Visual em 2011, na FAV-UFG. Durante minha fala mostrei o vídeo do trabalho funcionando (encartado nessa dissertação). Muitas pessoas questionaram o fato de não ter som, diziam sentir falta de um som. Achei interessante, pois eu mesma enquanto editava o vídeo senti a mesma coisa, mas pensei ser vício de sempre adicionar trilha sonora às minhas produções em vídeo. Colocar uma trilha no vídeo do trabalho poderia direcionar a percepção de quem assistisse, e meu interesse era que o vídeo pudesse apenas apresentar o trabalho. Tive dificuldade em cogitar a possibilidade de incluir som no trabalho, em grande parte porque não sou musicista, e também não queria escolher uma música que eu achasse que ficaria bem para os outros escutarem enquanto o trabalho acontecia. Comecei a pensar em uma maneira, por meio da qual eu não determinasse um som para o trabalho, mas que permitisse às pessoas criarem esse som. Claro que eu teria que fazer escolhas, mas queria que as pessoas tivessem opções de sons.

4.2 Protótipo 1

Segui pensando em me livrar do computador e do *data-show* e em começar a trabalhar com sons. Para o próximo trabalho criaria circuitos que iluminassem e fossem gerenciados sem depender do computador. Esse foi o ponto em que parti para a produção desse protótipo, protótipo, que ainda não foi o trabalho experimental definitivo e final desta dissertação.

A experiência anterior, de fazer um trabalho interativo tinha sido importante para mim, e eu queria continuar e incrementar mais as possibilidades de interatividade da obra. Decidi que continuaria com o aquário e com o sistema de gotejamento. O colorido luminoso, no trabalho anterior, dependia da projeção das fotos de cor-luz. Era hora de seguir e explorar outras possibilidades luminosas e de cores. O sensor tinha funcionado bem e queria mantê-lo e adicionar mais sensores para acionar outras possibilidades interativas. Ainda buscando uma forma ‘’neutra’’ de incluir som ao trabalho, encontrei a correspondência de cores e notas musicais conforme a frequência proposta por Jorge Antunes

e decidi adotar essa correspondência (ANTUNES, 1982, p.29) para trabalhar: Fá – Vermelho escuro; Sol- Vermelho; Lá – Laranja; Si – Amarelo; Dó – Verde; Ré – Azul; Mi – Violeta.

Trabalhando com notas musicais, a música aconteceria conforme a interação do público, eu não determinaria as notas, apenas daria a opção de acontecerem segundo a interatividade com o sistema. De momento pensei em trabalhar com uma oitava e oito cores correspondentes, ambas acionadas por sensores, ou seja, cada nota e sua cor seriam ligadas por um sensor. Esses oito sensores ficariam ao redor do trabalho, uma vez que eu queria explorar a circulação do público, que antes ficava sentado, com a visão direcionada. Os oito sensores ficariam no chão, escondidos debaixo de um tapete, e seriam acionados pelo pisar das pessoas.

Antes o aquário ficava coberto, permanecendo visível apenas uma lateral, agora eu queria agora que o aquário ficasse totalmente exposto, a fim de que o mesmo se tornasse uma parte da caixa que ficasse ‘’aberta’’. Para isso esconderia a parafernália em cima ou embaixo dele. Planejei uma caixa de madeira de 1,35 metros de altura e de mesma largura e profundidade que o aquário para ser a base, e uma caixa de papelão, para ficar por cima do aquário, ambas de cor preta. Na parte de cima ficaria o aquário pequeno com tinta acrílica diluída e o circuito responsável pelo gotejamento. Na parte de baixo ficaria o mecanismo responsável pelo som e pelas luzes coloridas que estariam fixadas no fundo do aquário, para iluminarem as formas geradas pelo gotejar da tinta dentro da água. O esboço de tudo isso ficou conforme é mostrado na imagem 70.

Partindo para a prática, busquei um técnico para materializar essa ideia. Infelizmente o técnico que tinha montado o circuito para o outro trabalho não tinha disponibilidade para trabalhar comigo. Busquei por outros e não conseguia encontrar, pensei então em maneiras mais simples de gerar as notas musicais, que a princípio era o que mais me preocupava. Uma opção acessível encontrada foi um teclado infantil de brinquedo. O som desse tipo de teclado não me agradou muito, pois era, obviamente, o som de um brinquedo, o que provavelmente remeteria à infância, e não era essa a minha intenção. Acabei por encontrar um técnico que aceitou o desafio. Otimista, comprei outro teclado com som mais potente e que já não lembrava brinquedo.

4.2.1 Pedras ou flores no caminho

No dia da apresentação desse segundo experimento, que aconteceu no contexto da outra disciplina do professor Edgar Franco, na pós-graduação em arte e cultura visual da FAV-UFG, cursada já como mestranda e orientanda de Franco, aconteceram

vários imprevistos com o técnico que acabou por não conseguir cumprir todo o combinado. O trabalho ficou em partes funcionando, mas não como o planejado.

O sensor de movimento que acionava o gotejamento queimou e tivemos que ligar a bombinha, que jogava a tinta para dentro do aquário, direto na tomada. Como o aquário pequeno, que continha o sistema do gotejamento, tinha ficado em cima do aquário grande, a gravidade fez com que a tinta descesse em maior quantidade para dentro do aquário maior. O resultado foi um jato de tinta caindo ininterruptamente.

O técnico não conseguiu desativar as outras funções do teclado, e quando vários sensores eram acionados a função ‘’demo’’ era ativada e começava a tocar. Por isso ficávamos desligando e ligando o teclado para que ele saísse do som ‘’demo’’. O acionamento das cores funcionou melhor do que o do som, já que escolhemos trabalhar com luzes de LED presas no fundo do aquário.

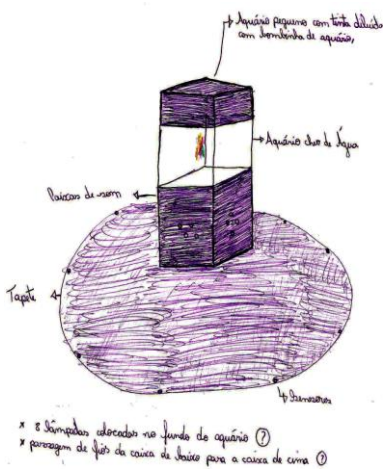


Imagem 70 - Esboço do trabalho

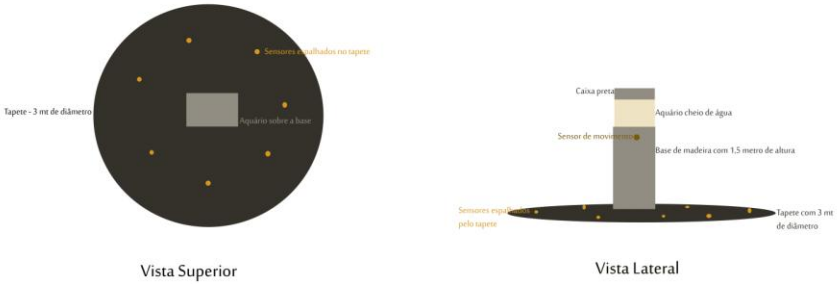
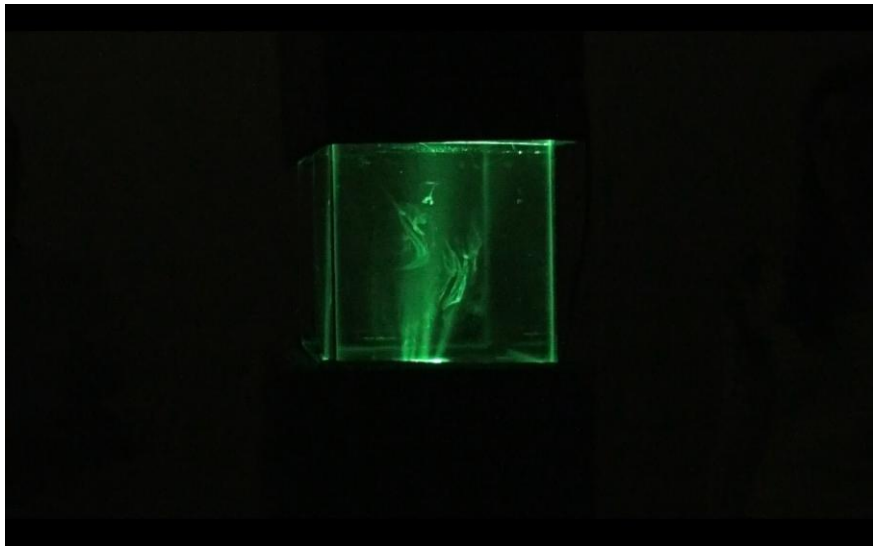
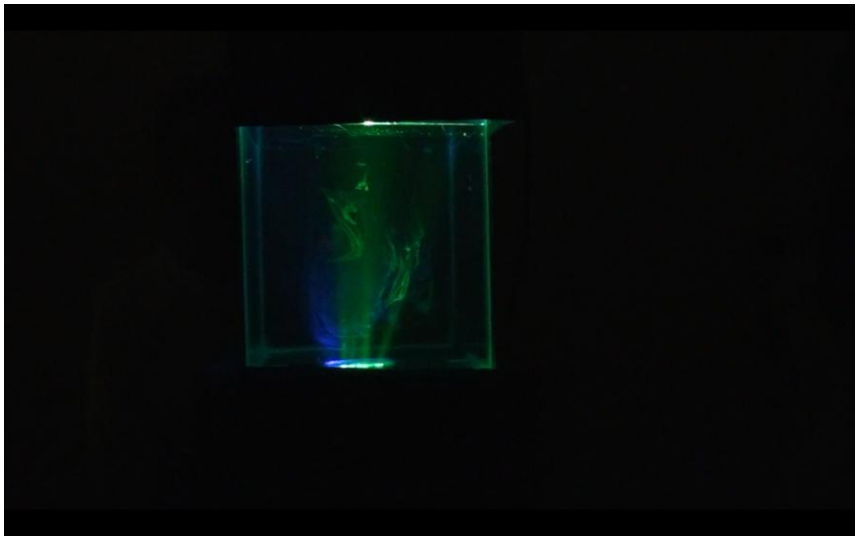
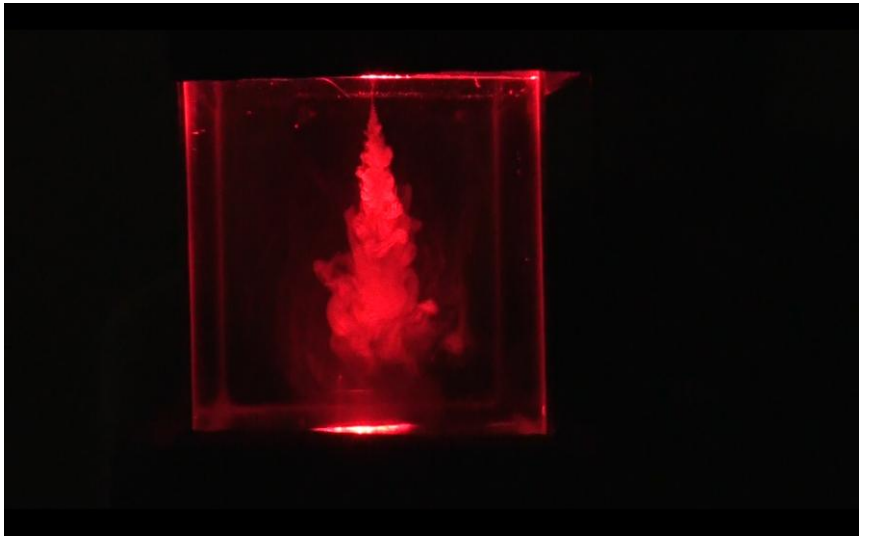


Imagem 71 – Projeto visual do Protótipo 1. Alana Borges



Imagens 72 e 73 – Protótipo I acionado por interatores





Imagens 74 e 75 - Protótipo I acionado por interatores

O modo que encontramos para os sensores no chão foram placas que, ao serem pisadas se encostavam fechando o circuito: ativando o som e acendendo as luzes. Como essas placas eram pequenas acabamos por não colocar o tapete para escondê-las, pois ele poderia impedir que elas fossem acionadas. Isso gerou certa obviedade. Anexo a esta dissertação, um vídeo com a instalação interativa em funcionamento.

4.2.2 Aspectos Técnicos e Materiais Utilizados:

- base de madeira (1,35m de altura e 45X30cm nas laterais) e revestida de papel preto;

- caixa feita com papel paraná grosso e pintada com tinta preta ;

- brim preto para substituir o tapete, por ser mais leve e mais barato;

- aquário 35X18 cm;

- aquário hexagonal de aproximadamente 15X12 cm;

- um sensor de movimento;

- bombinha de aquário;

- circuito ligando o sensor de movimento e a bombinha de aquário;

- Luzes de LED;

- um teclado para iniciantes;

- circuito responsável pelo acionamento das notas musicais e das cores;

4.2.3 Proposições para o experimento seguinte.

Som: Desativar as funções extras do teclado deixando apenas o modo ‘’flauta’’. Melhorar os sensores de acionamento das notas, principalmente o tamanho para que eles sejam acionados mesmo estando debaixo do tapete. Chegar ao ponto de trabalhar com várias oitavas, aumentando o recurso musical do trabalho.

Luzes: Tentar trabalhar com mais cores de LED para corresponder às notas das várias oitavas, em um sistema gerenciado por placa Arduíno. Testar uma lâmpada branca sempre acesa no fundo do aquário para iluminar o interior do aquário, mesmo quando não houver pessoas interagindo, para que o aquário fique mais atrativo à aproximação.

Proporções: Pensando em trabalhar com mais de uma oitava, trabalharemos com mais sensores e por consequência será necessário um tapete maior para abrigar esses sensores, portanto, o tamanho do aquário também poderá ser ampliado.

4.2.4 Aspectos Poéticos

Discutir espaço-tempo é uma constante em meu trabalho desde as fotos de COR-LUZ. Enfatizar a transitoriedade inerente à nossa existência e a esse mundo. As experiências que vivemos são únicas e duram tão pouco, muitas vezes. Nesses últimos trabalhos ainda discuto esses aspectos não mais sozinha, em um quarto escuro, gravando em uma imagem a visão única da câmera levada pelo movimento do meu braço. Agora, partilho com as pessoas a possibilidade de viver uma experiência estética única, pois o gotejar da tinta sempre gerará formas diferentes, o acender das luzes será diferente e a ordem das notas também. Havendo uma complementaridade das percepções dos sentidos.

> Complementaridade permite o acesso a uma caligrafia musical virtual no multi-ilusório espaço-tempo da imaginação, evocando o conceito do mestre Zen da “pintura na água”, pintura sobre uma tela infinitamente renovável em branco a forma como cada tom de uma música de desvanece em silêncio. John Withney, To Paint on Water (apud BASBAUM, 2002:55)

4.3 Protótipo 2 : Acqua Lumens

Após a qualificação, o rumo do trabalho voltou-se mais para a discussão dos aspectos da imagem fotográfica, mesmo que ela esteja projetada sobre formas em movimento. Nesse ponto a discussão se volta para questões de temporalidade. O tempo que fora cortado, congelado no momento em que a foto foi feita é inserido em um contexto em que o tempo volta a correr. E essas fotografias voltam a ’ter vida’ sobre as formas que surgem pelo pingar do gotejamento de tinta na água. Esse foi entendido como o caráter principal do trabalho, portanto a exploração da interatividade para geração de sons únicos foi descartada. Avaliamos que foi importante experimentarmos com o som, embora a poética final prescinda dele.

Dessa maneira deixamos de lado o trabalho de geração de sons a partir de sensores que captavam o andar dos interatores em volta do trabalho. Entendendo que a parte sonora testada no protótipo 1 enfraqueceu os aspectos imagéticos da obra, seu ponto central.

O protótipo 2, intitulado Acqua lumens, considerado também o protótipo final dessa fase da pesquisa consiste em uma versão mista do protótipo 1 e do anterior, intitulado de Caixa Preta. É composto por um totem com medidas aproximadas às do protótipo 1, mas que permite a visualização de apenas uma face do aquário, assim como era em Caixa Preta. Deixamos a iluminação gerada por LEDs e voltamos a usar um projetor multimídia projetando uma seleção da série de fotografias de cor-luz produzidas por mim entre 2007 e 2009. O acionamento do sistema que gera o funcionamento da bomba de aquário para jogar a tinta dentro dele será feito pela captação de movimento por um sensor PIR (Passive Infra Red)[26] próprio para prototipagem e por isso menor do que o usado anteriormente, que era um modelo maior, comum em sistemas de alarmes residenciais.

O sistema de controle de Acqua lumens é uma placa de Arduino, enquanto o do protótipo *Caixa Preta* era um circuito eletrônico simples, sem possibilidade de programação. A placa de Arduino permite uma interação lógica via linguagem de programação, ao contrário da usada anteriormente, que só permitia interações físicas via conexões elétricas (passagem ou não de corrente).

[26] Um sensor infravermelho passivo é um sensor eletrônico que capta a luz infravermelha que irradia de objetos em seu campo de visão. São semelhantes aos sensores de movimento utilizados em sistemas de alarme residencial.

Continuamos com a perspectiva da imagem, dialogando com a técnica fotográfica presente devido à utilização das fotografias de cor-luz. O aquário funciona como uma tela ou monitor, um quadro fotográfico em movimento, em que formas materiais são oriundas dos pingos de tinta que caem lentamente dentro da água, somadas ás formas imateriais provenientes de uma imagem luminosa. Ambas se desenvolvem em movimentos aleatórios, produzindo imagens de grande plasticidade. O controle reside apenas no acionamento e nas condições propostas. As imagens e formas que surgirão dentro do aquário serão definidas por uma série de fatores que não estão minuciosamente sob nosso controle. Não há como controlar a velocidade com que o pingo de tinta cairá, nem as formas que ele formará dentro da água, ou a fotografia luminosa que será projetada nesse exato momento. A nossa presença é o estopim que desencadeia o processo de formação da imagem, mas o seu processo e forma não estão sob nosso controle.

> O que é vivo tem o impulso do movimento em si mesmo, é automovimento. O jogo aparece então como um automover-se que por seu movimento não pretende fins nem objetivos, mas o movimento, que quer dizer um fenômeno de redundância, de auto-representação de estar-vivo. (GADAMER, 1985, p.38)

4.3.1 O que é Arduino?

Arduino, é uma *plataforma de prototipagem eletrônica*[27] de *hardware livre*[28], projetada com um microcontrolador[29] de placa única, com suporte de entrada/saída embutido, uma linguagem de programação padrão, a qual tem origem em Wiring[30], e é essencialmente C/C++[31].

O Arduino teve seu início do Interaction Design Institute na cidade de Ivrea, na Itália, em 2005. O professor Massimo Banzi procurava um meio barato de tornar mais fácil para os estudantes de design trabalhar com tecnologia. O nome Arduino foi uma homenagem a um bar local frequentado por estudantes e professores.

[27] Refere-se a uma plataforma de desenvolvimento de projetos que usa um circuito eletrônico.

[28] Hardware: estrutura física de um determinado item eletrônico. Hardware livre diz respeito a uma tecnologia que embora tenha um criador é repassada de forma gratuita, podendo ser recriada ou melhorada.

[29] Uma espécie de microcomputador que compõe uma placa eletrônica, o microcontrolador possui um processador, memória e unidades de entrada e saída como um computador normal.

[30] Plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre composta por uma linguagem de programação, um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) e um microcontrolador de placa única.

[31] Linguagens de programação

4.3.2 Arduino – sistema de controle utilizado no protótipo final

Para a construção do dispositivo de acionamento foram usados uma placa Arduino UNO[32], um sensor PIR[33], um relé[34], uma bomba de aquário, uma fonte de alimentação que utiliza 6 pilhas e fios para as conexões.

A placa de Arduino UNO foi programada através de uma interface de desenvolvimento integrada, disponível para download no site do Arduino (www.arduino.cc), esta interface bem como o código criado nela são chamados de shetch, palavra inglesa que pode ser traduzida como esboço. Neste caso o código criado, executa a seguintes ações: O sensor PIR é acionado se captar algum movimento, ele aciona o relé que passa corrente para a bomba de aquário que então puxa a tinta de um aquário menor e goteja no

[32] Versão mais moderna das placas arduino.

[33] PIR significa Passive Infrared, trata-se basicamente de um sensor de movimento por calor (Infravermelho)

[34] Mecanismo que controla um dispositivo de alta corrente usando baixa corrente, neste caso foi usado para controlar a passagem de corrente da bomba de aquário.

aquário maior. O sensor aguarda um segundo e novamente é acionado, caso não capte nenhum movimento, ele aguarda mais um segundo e é acionado novamente, este código está em repetição infinita, sendo desativado somente quando não houver fonte de energia.

4.3.3 Aspectos técnicos e materiais utilizados

A necessidade de uma base independente para o trabalho que foi percebida em Caixa Preta foi desenvolvida para o protótipo final. Dessa maneira é possível fruir o trabalho de pé e assim o interator tem maior liberdade de movimentação e pode inclusive circular ao redor do trabalho. Nas imagens 76 a 80 é possível visualizar os seguintes elementos integrantes do trabalho.

- aquário 20X35X18 cm (cheio de água);

- aquário hexagonal de aproximadamente 15X12 cm (com tinta diluída);

- projetor multimídia;

- um sensor de movimento PIR;

- bombinha de aquário;

- Placa de Arduino conectando o sensor de movimento para acionar a bombinha de aquário;

- garrote;

- agulha de seringa;

- água;

- tinta acrílica preta;

- Móvel de madeira preto. Base: 130 (altura) X 70 (largura) X 50 (profundidade) centímetros; Tampa: 31 (altura) X 70 (largura) X 50 (profundidade) centímetros.

- Extensão elétrica

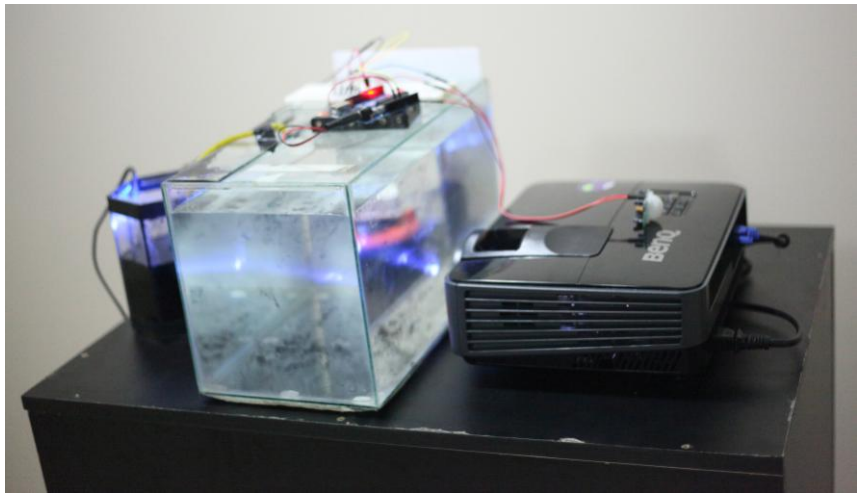


Imagem 76 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges

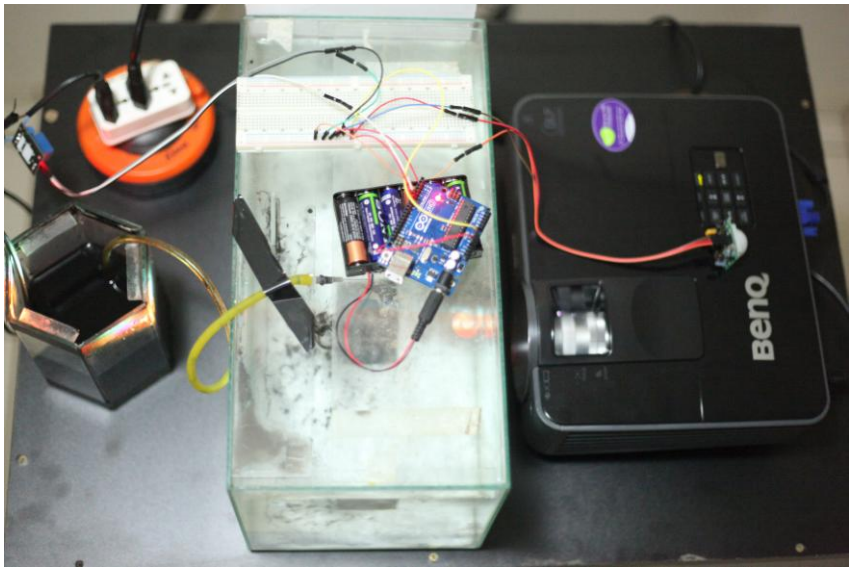


Imagem 77 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges

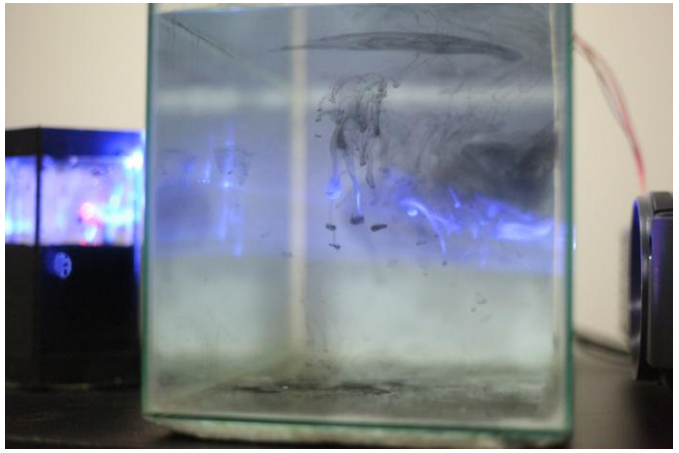


Imagem 78 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges

Imagem 79 – Vista do Protótipo 2 sem a tampa. Foto: Alana Borges

Imagem 80 – Vista do Protótipo 2 montado. Foto: Alana Borges

4.3.4 Relatos do Processo

Para o desenvolvimento da parte de implementação do circuito em arduino deste protótipo contei com a colaboração de meu esposo Vinícius Leonardo que cuidou dessa parte. Trabalhar com alguém próximo a mim desta vez foi uma experiência muito boa, inclusive porque ficou mais fácil me fazer entender por alguém que já me conhece e que acompanha meu trabalho. Nos protótipos anteriores, explicar o que eu queria já não era fácil, ainda mais explicar o porquê e para que precisava de tal circuito, isto sim, era sempre algo complicado. Nessa última experiência pude acompanhar e entender mais do funcionamento e desenvolvimento do circuito. Também pude compartilhar minhas inquietações e percepções durante o processo com Vinícius e assim acredito que nessa troca o trabalho pode ser melhor resolvido e implementado.

4.3.5 Relatos do Processo

Recentemente, já na etapa de finalização deste texto, estava revendo algumas anotações feitas por mim em 2010, pouco antes de propor Caixa Preta, quando cursava a disciplina do professor Edgar Franco como aluna especial. Encontrei anotações do dia 25 de março, feitas durante uma palestra da artista e pesquisadora Diana Domingues em nosso programa de pós-graduação na FAV-UFG. Alguns tópicos registrados, misto do conteúdo da palestra com meu entendimento das provocações feitas por Diana, eram:

- Não pensar só em questões estéticas, mas em questões da vida e de presença.

- O sentido da presença no mundo.

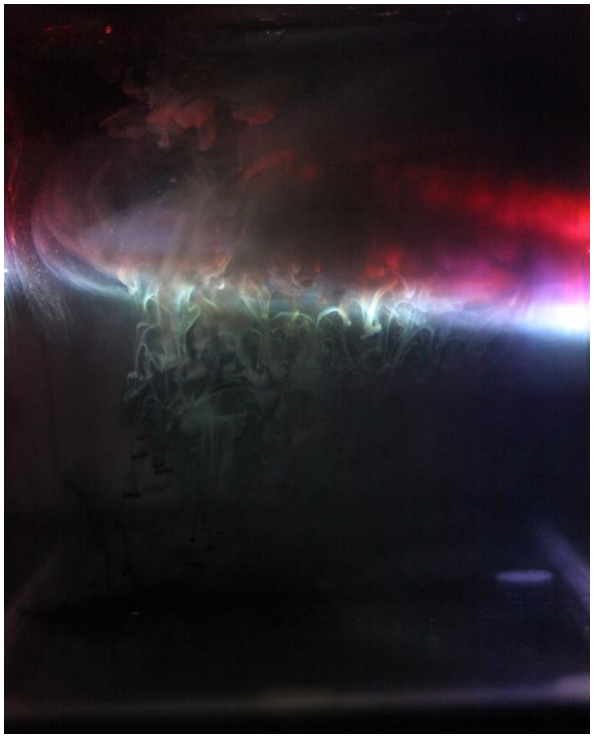


Imagem 81 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges

Acredito que é importante o artista falar da poética do próprio trabalho, mas ao fazê-lo ele arrisca limitar a visão de quem irá se deparar com a obra. Falar sem fugir da fundamentação necessária às propostas artísticas, mas tentando ressaltar o critério de proposição da obra. Cada pessoa com sua vivência, seu olhar, seu momento irá percebê-lo e entendê-lo de uma maneira. Enfim, para mim o pingar da tinta causado por nossa presença sempre me fez refletir sobre a consequência de nossa presença. E para mim o trabalho trata disso. Nossa presença aciona um processo que faz formas surgirem e se desenrolarem. De maneira lenta, gradual e bela. Uma presença que mancha, que suja, mas que insistimos em exercê-la. A consequência não pode ser apagada ou limpa. A mancha cresce. A água fica turva. Mas mesmo assim, nessa saturação, ainda há realidades e movimentos interessantes.

Por isso, rever as anotações que citei acima foi importante, elas foram confirmadoras de uma suspeita e também de uma influência.

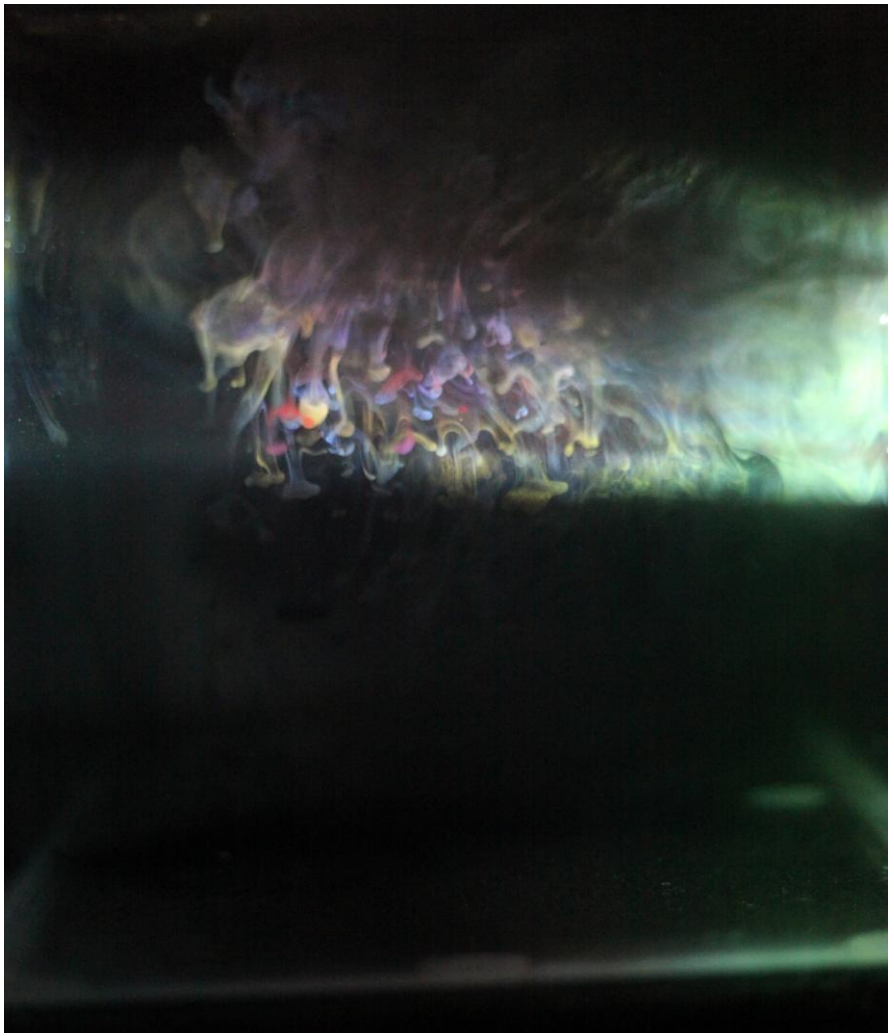


Imagem 82 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges

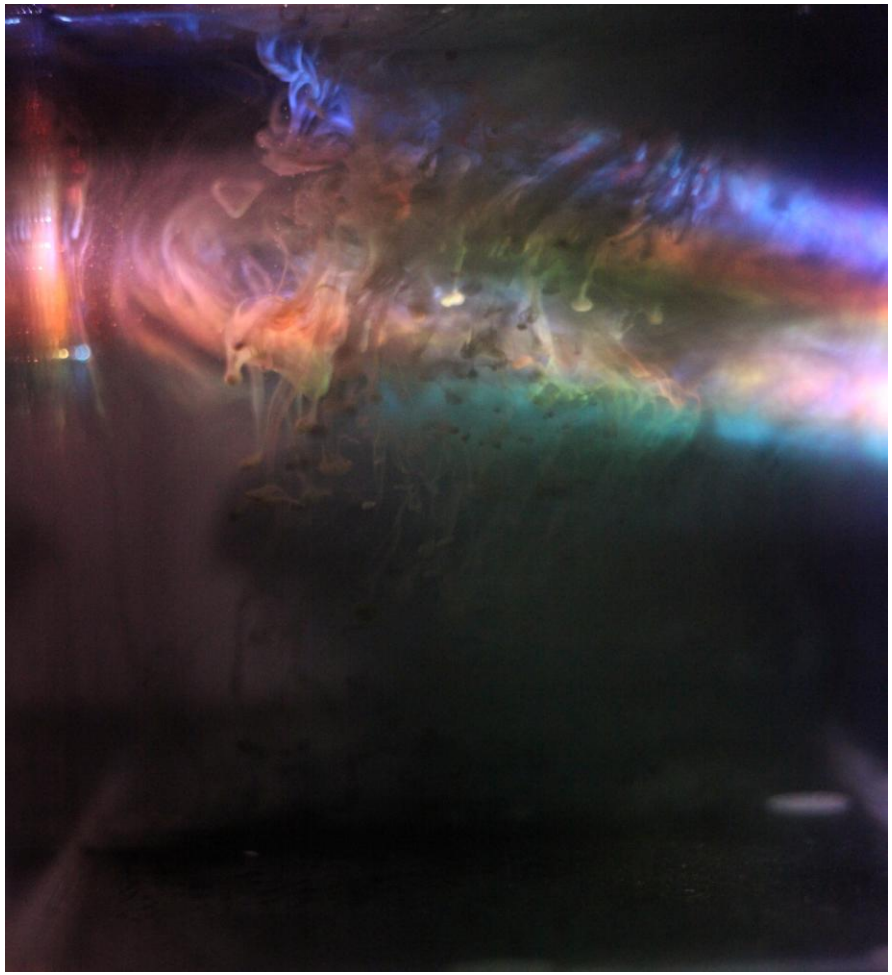


Imagem 83 – Protótipo 2 ativado. Foto: Alana Borges

Assim, concordo com o que diz Adriana Porto Proença (2012, p. 725)

> Muitas dessas obras interativas têm como objetivo criar novas configurações de percepção com diversos reflexos, na atuação humana sobre a obra, espaço e sobre si mesmo. Essas configurações se dão a partir das intenções do autor que desenvolve um sistema de arte que necessita da participação do interagente para se realizar.

Outro aspecto que para mim é marcante é a escuridão. Desde o início dos meus trabalhos com cor-luz, trabalhar no escuro foi a melhor opção, pois assim a luminosidade das cores não sofria interferência ou competição. Continuo no ambiente escuro, agora apresentando instalações em que a partir da interação com o público é possível participar e perceber o surgimento de formas que permanecem em movimento, sendo atingida por aquelas fotografias de cor-luz feitas em um escuro particular.

Embora o sentido da visão seja consideravelmente privilegiado nas nossas instalações, há a sonoridade causada pelo funcionamento dos aparelhos utilizados, principalmente do projetor e da bombinha de água. E também o cheiro da tinta se sobressai, principalmente quando a instalação é montada em ambientes pequenos.

Cada vez que a instalação é montada e apresentada, as percepções são afetadas em relação à montagem anterior, já que

uma das características das instalações é o diálogo intimo com o espaço, afetando e sendo afetado por ele.

O DVD em anexo poderá dar uma melhor noção dos protótipos desenvolvidos e detalhados aqui. No entanto, a experiência real só se completa na interação com a obra em si. Passamos então para as considerações finais.

5. Considerações Finais

Nesta pesquisa investigamos conceitos e contextos envolvidos em uma produção artística pessoal que tem foco no movimento e cor-luz, iniciada na fotografia e no momento sob a forma de instalação interativa. Portanto, partimos do surgimento e desenvolvimento da fotografia, rastreando a relação desta com o movimento, seja congelando-o em uma imagem instantânea ou permitindo sua inscrição em forma de borrado no quadro fotográfico. Abordamos as investigações de Man Ray e Moholy-Nagy a partir da fotografia e a sinalização de uma arte do movimento.

Seguimos estudando a Arte Cinética trabalhada de diversas maneiras por artistas estrangeiros e brasileiros, com um interesse maior pelos que se utilizavam do movimento físico (e não apenas ótico ou feito pelo observador como na Op Art) da luz, da cor, do som produzido pelo próprio trabalho e da água. Percebemos que as obras nesse contexto já não se enquadram nas categorias tradicionais da arte, elas se relacionam com o espaço e o encaram de uma maneira nova.

Partimos para o estudo das instalações desde os seus prelúdios até seu oficial surgimento nas décadas de 1950, 1960. Dentro das instalações nos detemos àquelas que são interativas como define Sogabe (2005, s.p.) trabalhos que tem "*pessoas num espaço, interagindo com um aparato ou evento, produzido com o auxílio de algum recurso tecnológico*."

Em todo este percurso muitas escolhas foram feitas já que as possibilidades de caminhos eram múltiplas. Tratando-se tanto da parte teórica como do desenvolvimento prático. Cecília Salles (2006, p.35) afirma que "*O produto em construção é um sistema aberto que troca informações com seu meio ambiente* ". Vários foram os momentos em que parecia estar em uma encruzilhada e diversas vozes me ajudaram.

> "Não se pode deixar de levar em conta, por exemplo, as interações entre indivíduos como um dos motores do desenvolvimento do pensamento: conversas com amigo, aulas com mestres respeitados ou opiniões de leitores ou espectadores particulares." (SALLES, 2006, p.32)

Outras vezes eram as tentativas fracassadas que cortavam opções, mostravam novas possibilidades, nos faziam deixar alguns aspectos e nos apegar a outros.

> "São entradas de elementos que causam ramificações do pensamento, desestabilizando a aparente estabilidade no percurso em direção ás tendências. Erro e acaso interagem com o processo que está em curso, propondo problemas que provocam a necessidade de solução." (SALLES, 2006, p.132)

Percebemos, depois de trilhar todo esse percurso, ter maior clareza dos conceitos e contextos trabalhados nessa pesquisa. E que essa pesquisa se insere nos panorama artístico das instalações interativas contemporâneas, sendo "*As instalações com tecnologias são espaços de dados para experiências sensíveis num diálogo do homem com as tecnologias de seu tempo*." (DOMINGUES, 2002, p. 159).

Pretendemos continuar a produzir com os elementos que estudamos nessa pesquisa e com os quais agora temos mais intimidade e clareza para trabalhar. Várias foram as possibilidades que percebemos ao longo do processo, mas que não puderam ou não eram adequadas para serem exploradas naquele momento. Devido a fatores diversos como tecnologia que poderíamos usar, tempo hábil para realização, apoio financeiro etc deixamos de trilhar alguns caminhos que poderão ser pleiteados futuramente.

Intencionamos continuar seguindo a borboleta, como mencionamos no início deste texto, ela nos trouxe até aqui e com certeza nos levará a extensões, aprofundamentos e também novos caminhos.

6. Referências

AGAMBEN, Giorgio, *1942- Profanações*; tradução e apresentação de Selvino José Assmann. - São Paulo : Boitempo, 2007.(Marxismo e literatura) Tradução de: Profanazioni.

ALLEY, Ronald. *Catalogue of the Tate Gallery's Collection of Modern Art other than Works by British Artists*, Tate Gallery and Sotheby Parke-Bernet, London 1981, p.234-6, reproduced p.234

ANTUNES, Jorge. A correspondência entre os sons e as cores. Brasília: Thesaurus, 1982.

ARAGON, Louis. Collage dans le roman el dans le film. In Coll. 1965.

ARANTES, Priscila. *@rte e mídia: perspectivas da estética digital.* São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

ASCOTT, Roy. *Cultivando o hipercórtex*. In: DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI. São Paulo: Unesp, 1997. p. 336-344.

BASBAUM, Sérgio Roclaw. *Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossonia*. São Paulo: Annablume / Fapesp, 2002.

CARRIERI, Raffaele. *Futurism*. Milão: Edizione del Milione, 1969.

CARVALHO, Ana Maria Albani. Instalação como problemática contemporânea In Mestiçegens na arte contemporânea. Icléia Borsa Cattani (org.). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

CATTANI, Icleia Borsa (org.). *Mestiçagens na arte contemporânea.* Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.

CLARK, Lygia. "*A propósito da magia do objeto*", *In* Lygia Clark – Coleção Arte Brasileira. Rio de Janeiro: Funarte, 1980

COSTA, Mario. *O sublime Tecnológico*. Tradução: Dion Davi Macedo. São Paulo: Experimento, 1995.

COUCHOT, Edmond. *A Tecnologia na Arte: da Fotografia à Realidade Virtual*, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

DAGOGNET, François. *Etienne-Jules Marey*. Paris: Hazan, 1987, p. 75, 78-79; Apud FRIZOT, Michel. "Le temps constitué". In Étienne-Jules Marey. Paris: Centre National de la Photographie, 1984, s.p.

DEMPSEY, Amy. *Estilos, escolas e movimentos: guia enciclopédico da arte moderna*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.

DEWEY, John. *A arte como experiência*. In: Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural,1980.

DOMINGUES, Diana. *Criação e interatividade na ciberarte*. São Paulo:Experimento,2002.

DOMINGUES, Diana (org.). *Arte, Ciência e tecnologia: passado, presente e desafios*. Flávia Gisele Saretta et al., tradutores. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

DUCHAMP, Marcel. "*Pintura... a serviço da mente*". In CHIPP, Herschel B. (org.). Teorias da arte moderna. São Paulo: Martins Fontes, 1988, p. 398;

EVANS, Martin & HOCHENBAUM, Jordan & NOBLE, Joshua. *Arduino em ação*. Tradução de Camila Paduan. São Paulo: Editora Novatec, 2013.

FABRIS, Annateresa. *A captação do movimento: do instantâneo ao fotodinamismo*. ARS (São Paulo) vol.2 Nº4. São Paulo. 2004

FLUSSER, Vilem. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. Rio de Janeiro. Editora Relume Dumará, 2002.

GADAMER, Hans-Georg. A atualidade do belo: a arte como jogo, símbolo e festa. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

GIANNETTI, Cláudia. *Estética digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia* / tradução de Maria Angélica Melendi. Belo Horizonte: C/Arte, 2006.

GILOT, Françoise & LAKE, Carlton. Life with Picasso. London: Virago, 1964.

HERKENHOFF, Paulo & CAMERON, Dan & MOSQUERA, Geraldo. Cildo Meireles. São Paulo: Cosac & Naify, 2000.

HOLMES, Oliver Wendell. *''Dipinti e sculture del sole. Com um viaggio stereoscopico attraverso l'Atlantico''*. In Il mondo fato imagine: origini fotografiche del virtuale. Gênova: Costa & Nolan, 1995.

HUCHET, Stéphane. A instalação em situação In Concepções contemporâneas de arte. Luiz Nazário & Patrícia Franca (orgs.) Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MANOVICH, Lev. *The language of new media*. Massachusetts: The MIT Press, 2001.

MURRAY, Janet H. *Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

OSORIO, Luiz Camillo, *Abraham Palatnik*, São Paulo: Cosac Naify, 2004.

PEDROSA, Israel. *O universo da cor*. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2004. 153 p.

PEDROSA, Mário & ARANTES, Otília Beatriz Fiori (orgs). *Acadêmicos e modernos: textos escolhidos III* – Mário Pedrosa.. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PERLOFF, Marjorie. *O movimento futurista: avant-garde, avant-guerre e a linguagem da rupture*. São Paulo: EDUSP,1993.

PHÉLINE, Christian. *L'image accusatrice*. Laplume: AACP, 1985, p. 100-101.

PLAZA, Julio. *Arte e Interatividade: autor-obra-recepção.* São Paulo: Revista de Pós-graduação, CPG, Instituto de Artes, Unicamp, 2000. p. 23-38.

PLAZA, Julio & TAVARES, Mônica. *Processos criativos com os meios eletrônicos: poéticas-digitais*. São Paulo: Faep/Unicamp/Hucitec, 1998.

PROENÇA, Adriana Porto. Interação, percepção e tecnologia no espaço das instalações interativas. In: MONTEIRO, R. H. & ROCHA, C. (Orgs). Anais do V Seminário Nacional de Pesquisa em Arte e Cultura Visual. Goiânia: UFG, FAV, 2012.

MARTINS, Raimundo & MARTINS, Alice Fátima. Apresentação do volume 7 da Coleção Desenredos, *Interações com visualidades em contextos de ensinar e aprender.* Goiânia: UFG/FAV; FUNAPE, 2012.

NAZARIO, Luiz & FRANCA, Patricia (orgs.). *Concepções contemporâneas da arte*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

RICKEY, George. *Construtivismo*. São Paulo:Cosac&Naify, 2002.

ROCHA, Cleomar. *O imaterial e a arte interativa*. In: Criação e poéticas digitais.

RODIN, Auguste. *A arte: conversas com Paul Gsell*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990, p. 60-61

SALLES, Cecília Almeida. Redes da Criação: Construção da obra de arte. São Paulo: Editora Horizonte, 2006.

SOGABE, Milton Terumitsu. Instalações Interativas. In: Anais do 14º Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas. Goiás: UFG, 2005.

STAINES, David & MCLUHAN Stephanie (org.). McLuhan por McLuhan. Tradução Antonio de Padua Danesi. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

TORRES, Fernanda Lopes. Merzbau: A obra da vida de Kurt Schwitters In Novos Estudos. Cebrap. Nº 63, Julho 2002.

ULMER, Gregory L.. The Object of Post-Criticism In The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture, ed. Hal Foster. Port Townsend: Wash Bay Press, 1983.

VENTURELLI, Suzete & MACIEL, Mario Luiz Belcino. *Imagem interativa*. Brasília: Editora Unb, 2008.

_____. *Arte: Espaço_Tempo_Imagem*, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

WEBSTER, Gwendolen. *Kurt Schwitters: a biographical study*. Cardiff: University of Wales Press, 1997.

Sites

GERMANO, Leonardo Forny. Arte e Interação: Nos caminhos da Arte Interativa? Revista Eletrônica Razón y Palabra, Nº 53. 2006. Disponível em http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n53/lforny.html Acesso em 01 de Abril de 2013.

LEMOS, André. *Anjos interativos e retribalização do mundo. Sobre interatividade e interafaces digitais.* Disponível em:

<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/interac.html>. Acesso em 26 de set. 2012.

TORRES, Fernanda Lopes. O Monocromo por Yves Klein: O pintor demonstra o vazio como o “valor real” do quadro. In IV Encontro de História da Arte – IFCH/UNICAMP. 2008. Disponível em http://www.unicamp.br/chaa/eha/atas/2008/TORRES,%20Fernanda%20Lopes%20-%20IVEHA.pdf