



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE ARTES
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM ARTE

Leci Maria de Castro Augusto Costa

**PAISAGEM ENFERMA: INTERVENÇÕES SENSÍVEIS EM ARTE E
TECNOLOGIA NO MEIO AMBIENTE**

Brasília, 2014

Leci Maria de Castro Augusto Costa

**PAISAGEM ENFERMA: INTERVENÇÕES SENSÍVEIS EM ARTE E
TECNOLOGIA NO MEIO AMBIENTE**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arte, do Instituto de Arte. Como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Arte na linha de pesquisa Arte e Tecnologia.

Professora Orientadora: Dra. Maria Luiza Pinheiro Fragoso

Brasília, 2014

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Acervo 1017963.

C837p Costa, Leci Maria de Castro Augusto.
Paisagem enferma : intervenções sensíveis em arte e tecnologia no meio ambiente / Leci Maria de Castro Augusto Costa. -- 2014.
xiv, 183 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) - Universidade de Brasília, Instituto de Artes, Departamento de Artes Visuais, Programa de Pós-Graduação em Arte, 2014.

Inclui bibliografia.

Orientação: Maria Luiza Pinheiro Fragoso.


1. Arte e tecnologia. 2. Paisagens na arte. 3. Meio ambiente. 4. Arte interativa. 5. Realidade virtual - Arte. I. Fragoso, Maria Luiza. II. Título.

CDU 7:5/6


**TESE E PRODUÇÃO IMAGÉTICA DE DOUTORADO EM ARTE APRESENTADA
AOS PROFESSORES:**



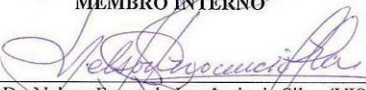
Professora Dra. Maria Luiza Pinheiro Guimarães Fragoso (UFRJ)
ORIENTADORA




Professor Dr. Christus Menezes da Nóbrega (VIS/UnB)
MEMBRO INTERNO



Professora Dra. Lisa Minari Hargreaves (VIS/UnB)
MEMBRO INTERNO



Professor Dr. Nelson Fernando Inocência da Silva (VIS/UnB)
MEMBRO EXTERNO



Professor Dr. Shahram Afrahi (DEX/UnB)
MEMBRO EXTERNO

Vista e permitida a impressão
Brasília, sexta-feira 18 de julho de 2014.

Coordenação de Pós-Graduação do Departamento de Artes Visuais do Instituto de Artes /
UnB.

Aos Filhos Sementes e a Neta, flor branca.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Departamento de Arte, Da Universidade de Brasília, em especial à coordenação da Pós- Graduação em Arte, representada pela Professora Dr^a. Maria Beatriz de Medeiros, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES / Reuni, à Secretaria Municipal de Saúde de Vitória - Centro Controle de Zoomose-, ao Centro de Ensino Fundamental 02 Estrutural, da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, pela parceria no desenvolvimento do projeto das oficinas - Protetores da Vida: Arte/Ambiente-Tecnologia.

Sou grata à Professora e Orientadora Dr^a. Maria Luiza Pinheiro Guimarães Fragoso, que proporcionou encontros e conversas problematizadoras que alimentaram nosso caminhar com a Arte e Tecnologia, no desenvolvimento da tese, assim como às Professoras Suzete Venturelli e Diana Domingues, pela generosidade dos encontros com os Grupos de Pesquisa que em muito contribuíram com o fortalecimento do pensamento em Arte e Tecnologia em processos de criação.

Agradecimentos também às professoras Dr^a. Lourdes Brasil e Dr^a. Lisa Minari, que conduziram a tutoria e o desenvolvimento das atividades realizadas no projeto da bolsa REUNI /CAPES, ao professor Dr. Marcelino de Andrade, da Faculdade do Gama / Universidade de Brasília, pela parceria e convívio no grupo de estudo e nas práticas desenvolvidas com seus alunos do curso de engenharia, durante o processo de discussão, criação e desenvolvimento do projeto Paisagem aérea: 50 anos de UnB na visão de rapina, contemplado no edital UnB 50 Anos; às amigadas, aos encontros, às conversas e trocas com artistas, educadores, pesquisadores, Ana Cristina Louseiro, André Capezutto, André Gonçalves, Camila Hamdan, Dino Hargraveas, Ivo Augusto, Leandro Trindade, Lisa Minari, Murilo Spalla, Luiza Maria Alvarenga, Luzirene Rego, Maria Goretti Vulcão, Nivea Mascarenhas, Paula Francinette, Pedro Costa, Salvador Dourado, Ronaldo Ribeiro e Tiago Frankling Lucena.

Aos sujeitos praticantes da pesquisa na Ilha das Caieiras e na comunidade da Estrutural, aos professores da escola parceira, aos estudantes e às pessoas das comunidades que conheci e que não se privaram de colaborar com informações que possibilitaram *desver* as paisagens enfermas, reforço minha gratidão.

Um agradecimento especial para Nivea Mascarenhas, que me ajudou *criar brinquedos com as palavras* e conformar o texto.

RESUMO

Paisagem Enferma. Intervenções sensíveis em arte e tecnologia no meio ambiente, é uma tese de doutoramento em Arte e Tecnologia, de caráter teórico prático defendida pelo PPG-Arte da Universidade de Brasília. Consiste na pesquisa sobre arte e tecnologia científica aplicada a criação de intervenções artísticas em contextos de paisagens enfermas. Partimos da hipótese de que a Arte Tecnologia voltada para o meio ambiente, em seus processos criativos transversais de sensibilização e diálogo, é capaz de articular diferentes níveis de percepção da realidade, promovendo processos de conscientização das paisagens. Buscamos constituir um trabalho de pesquisa com o objetivo de criar estratégias que pudessem por em prática ações e intervenções artísticas que evidenciassem essa sensibilização e ativação de indivíduos em prol de suas comunidades. Foram realizadas ações em duas localidades, em duas cidades específicas, onde se elaborou os estudos de casos de paisagem enferma: a Vila Estrutural, no Distrito Federal, e a Ilha das Caieiras, no Espírito Santo. As ações foram concentradas em instituições públicas. A partir da problematização das paisagens enfermas destes contextos, foi possível privilegiar a experimentação de uma prática artística contemporânea, tecnológica, interativa que respalda a reflexão de cunho ambientalista.

Palavras-chave-Arte - Tecnologia, Intervenção, Paisagem Enferma, Ambiente, Educação

ABSTRACT

Infected Landscape: Sensible interventions in art and technology at the environment, it's a doctorate thesis in Art and Technology, in theoretical and practice character, defended by PPG-Arte from Universidade de Brasília. It consists in the research about art and scientific technology applied to the creation of artistic interventions in infected landscapes contexts. Assuming the hypothesis that the Art Technology, when focuses the environment in their creative transversal process of sensitization and dialog, is capable of articulate different levels of perception of the reality, promoting processes of awareness of the landscapes. We seek to establish a research work with the goal of creating strategies that could put into practice actions and artistic interventions that empathizes that sensitization and activation of individuals towards their communities. Actions were held in two locations, on two specific cities, where they performed the studies of the infected landscape: Vila Estrutural, in Distrito Federal, and Ilha das Caieiras, in Espírito Santo. The actions were concentrated in public institutions. From the questioning of the infected landscapes of these contexts, it was possible to focus the experience of a contemporary, technological, interactive artistic practice that supports the reflection of environmental nature.

Keywords: Art - Technology, Intervention, Infected Landscape, Environment, Education

RESÚMEN

Paisaje Enferma: Intervenciones sensibles en arte y tecnología en el medio ambiente, es una tesis de doctorado en Arte y Tecnología, de carácter teórico práctico defendida por la PPG-Arte de la Universidade de Brasilia. Consiste en la investigación sobre arte y tecnología científica aplicada a la creación de intervenciones artísticas en contextos de paisajes enfermas. Partiendo de la hipótesis que la Arte y Tecnología que mira en el medio ambiente, en sus procesos creativos transversales de sensibilización y diálogo, es capaz de articular diferentes niveles de percepción de la realidad, promoviendo procesos de concientización de los paisajes. Buscamos constituir un trabajo de investigación con el objetivo de crear estrategias que puedan poner en práctica acciones e intervenciones artísticas que evidenciasen esa sensibilización y activación de individuos en favor de sus comunidades. Fueran realizadas acciones en dos localidades, en dos ciudades específicas, donde se realizan los estudios de caso de paisaje enferma: la Vida Estrutural, en Distrito Federal, y Ilha das Caieiras, en Espírito Santo. Las acciones fueran concentradas en las instituciones públicas. A partir de la problematización de una práctica artística contemporánea, tecnológica, interactiva que respalda la reflexión de tipo ambientalista.

Palabras Clave: Arte - Tecnología, Intervención, Paisaje Enferma, Ambiente, Educación

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01- <i>As veias da água da terra</i> , rio Arno, c,1504. Desenhos e Papeis Diversos, Vol. IV, fólio.444r.....	24
Figura 02- <i>Veias do braço esquerdo</i> . C.1507-1508.Estudos de anatomia, fólio 69r.....	24
Figura 03- <i>Triunfo a Morte a Morte</i> , Pieter Bruegel, 1523. (Óleo sobre tela, 117x162 cm). Museu do Prado, Madri.....	25
Figura 04- Autorretrato, Albrecht de Dürer, gravura.....	26
Figura 05- <i>O Sétimo Selo</i> , cena do Cavaleiro Antonimus jogando com a Morte, 1957, Suécia.....	27
Figura 06- <i>Snow Storm: Steam-Boat off a Harbour's Mouth</i> , William Turner, 1842. (Óleo sobre tela, 36x48). The National Gallery. London.....	31
Figura 07- <i>Mont St Victoire</i> , Cézanne, 1904, (óleo sobre tela, 73 x 91.9 cm). Private collect.....	33
Figura 08- <i>Spiral jetty</i> , Robert Smithson, 1970.....	35
Figura 09- <i>Linha no Peru</i> , Richard Long, 1972.....	36
Figura 10- <i>Lighting Field</i> , Walter De Maria, 1977, instalação permanente no Novo México, EUA.....	37
Figura 11- Sete zoom.....	46
Figura 12- Elisa, chatterbox, InBot (IA).....	46
Figura 13- <i>sketchpad system</i> ; Read Mounted Display (HMD), Ivan Sutherland, University of Utah.....	47
Figura 14- Experiências em realidade virtual não imersiva (a) e imersiva (b).....	48
Figura 15- <i>Videoplace</i> , Myron Krueger, (mid-1970s).....	49
Figura 16- <i>The Legible City</i> , Jeffrey Shaw, 1989-1991. Collection of ZKM-Median museum, Karlsruhe, Germany.....	50
Figura 17- <i>World Skin</i> , Maurice Benayoun, Cave Installation, 1997.....	52
Figura 18- <i>Nerve Garden</i> / espaço de interação/ construção do jardim.....	54
Figura 19- Planta modelos gerados pelo Germinator.....	55
Figura 20- Paisagem criada pelo usuário.....	55
Figura 21- Projeto Tracaja-e.net, Maria Luiza Fragoso.....	56
Figura 22- <i>Meridians</i> , Jeremy Wood, GPS, Print algodão pesado (8,5 x 1,5 metros).....	57
Figura 23- Collaborative webcast, Antoni Abad, 2003.....	58
Figura 24- <i>Relevo em arcscene</i> , Leci Augusto, 2011.....	59
Figura 25- Cartografia dos índices de violência, 2009.....	62
Figura 26- Virtuality Continuum, Paul Milgram & Fumio kishino, 1994.....	63
Figura 27- <i>14 Bis</i> , fotografia Leci Augusto, Brasília, 2010.....	64
Figura 28- <i>14 Bis</i> , fotografia Leci Augusto, Brasília, 2010.....	65
Figura 29- <i>The Island of Hope</i> , Project by Mark Skwarek, Damon Baker, Krystel Theuvenin. Praça de São Marco, Veneza, 2011.....	66
Figura 30- Panorama da Ilha das Caieiras, 2011.....	72
Figura 31- Cartografia, divisão política, Município de Vitória, 2012.....	73
Figura 32- Recortes do espaço urbano da Ilha das Caieiras, 2012.....	73
Figura 33- Espaço urbano da Ilha das Caieiras, 2012.....	74
Figura 34- Área dos restaurantes, Caieiras, 2013.....	75
Figura 35- Orla da Ilha das Caieiras, 2012.....	77
Figura 36- Registro da visita com o agente de saúde, Ilha das Caieiras, 2012.....	78
Figura 37- Capturas de telas, do processo de modelagem, blender, 2011.....	83

Figura 38- <i>Aedes aegypti</i> , imagem 3D png, 2012.....	84
Figura 39- teste de visibilidade do mosquito, 2013.....	86
Figura 40- Paisagem Mista I, Leci Augusto, 2013.....	86
Figura 41- Intervenção- Paisagem Mista, 2013.....	87
Figura 42- QRCodes, 2013.....	88
Figura 43- Colagem dos QR-Codes em área urbana, 2013.....	88
Figura 44- Vista aérea da Estrutural em 2002 e 2012, <i>google Earth</i>	90
Figura 45- Recortes da Comunidade.....	91
Figura 46- foto de Gilda Dinis/cedoc (trabalhadores) e Leci August- Embalagens, 2013.....	92
Figura 47- <i>Poéticas do cotidiano</i> , Leci Augusto, 2012.....	93
Figura 48- Mapa do Córrego do Acampamento em azul e Córrego Cabeceira do Valo em amarelo.....	94
Figura 49- Entrevista, 2013.....	96
Figura 50- Banner do Projeto, 2013.....	100
Figura 51- Temas geradores, 2013.....	106
Figura 52- Rotina escolar, 2013.....	107
Figura 53- Arte & geografia, 2013.....	108
Figura 54- Sensibilização com o filme Cidade educadora e criação de mapa, 2013.....	112
Figura 55- Navegação no google view, composição com rosa dos ventos e <i>google earth</i> e plantação de mudas, 2013.....	113
Figura 56- Narrativas Urbanas.....	114
Figura 57- Atividades de criação, 2014.....	118
Figura 58- Arte ambiental, 2014.....	119
Figura 59 - Paisagem enferma & sustentabilidade, 2014.....	120
Figura 60- Leitura de imagens, 2014.....	124
Figura 61- Saberes fazeres, 2014.....	125
Figura 62- Homem, bicho e planta, 2014.....	125
Figura 63- Intervenção em realidade aumentada (AR), 2014.....	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UnB	Universidade de Brasília
FGA	Faculdade do Gama
SAPIO	Sistema de Aquisição e Processamento de Imagens Ovitrapas
RA	Realidade Aumentada
SIG	Sistemas de Informação Geográficas
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
NANO	Núcleo de Artes e Novos Organismos
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
ECA	Escola de Comunicação e Artes
USP	Universidade de São Paulo
LEAF	Leonardos Education Art Forum
MIT	Massachusetts Institute of Technology
HCI	Interação Humano- Computador
AR	Augmented Reality
FAC	Fundação de apoio a cultura
AI	Inteligência Artificial
HMD	Read Mounted Display
MUD	Multi-User Dungeon
ZKM	Zentrum für Kunst und Medientechnologie
CAVE	Cave Automatic Virtual Environment
VRML	Virtual Reality Modeling Language
A-life	Vida artificial
SIGGRAPH	Special Interest Group in Computer Graphics
GPS	Global Positioning System
VR	Realidade Virtual
VA	Virtualidade Aumentada
SEMUS	Secretaria Municipal de Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central
QR-Codes	Códigos Quick Response
SCIA	Setor Complementar de Indústria e Abastecimento
CBO	Código Brasileiro de Informações
Fiocruz	Fundação Osvaldo Cruz
GDF	Governo do Distrito Federal
CEF 02	Centro de Ensino Fundamental 02
PrtScn	Print scream
iCinema	Centre for Interactive Cinema Research
SNC	Sistema Nervoso Central
PHP	Hypertext Preprocessor

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. PAISAGEM: REPRESENTAÇÃO, ABSTRAÇÃO E INTERVENÇÃO	21
1.1. Representação: Pintura e Construção da Paisagem.....	22
1.2. Abstração: Paisagem Sentida.....	28
1.3. Intervenção: Paisagem como Meio da Obra.....	34
2. MUNDOS POSSÍVEIS: UNIVERSO DE BITS	39
2.1. Paisagem Social: Uma Construção Cultural.....	40
2.2. Espaço da Criação: Tecnologias Aplicadas.....	43
2.3 Espaço Sintético: Criação, Interação e Imersão em Realidade Virtual.....	46
2.3.1. Interação em Realidade Virtual.....	49
2.3.2. Imersão em Realidade Virtual.....	52
2.4. Espaço em Fluxo: WEB.....	54
2.4.1. Interação em Ambientes Virtuais 3D.....	54
2.4.2. Performance com uso de GPS (<i>Global Positioning System</i>)	56
2.5. Sistema de Informações geográficas – SIG.....	58
2.5.1. Aplicação de SIG em Projeto Sócio Ambiental.....	61
2.6. Realidade Aumentada (RA)	63
3.COMUNIDADES URBANAS: PAISAGENS ENFERMAS	66
3.1. Apresentação dos campos.....	68
3.2. Paisagem Enferma I: Ilha das Caieiras.....	71
3.2.1. Dengue na comunidade urbana.....	78
3.2.2. Intervenção em realidade aumentada (AR) na paisagem enferma.....	81
3.2.3. Documentação - Aedes em realidade aumentada.....	84
3.3. Paisagem Enferma II: Estrutural.....	90
3.3.1. Projeto Protetores da Vida: Arte Ambiente-Educação-Tecnologia.....	101
3.3.1.1. Arte & Geografia: Plantando raízes.....	109

3.3.1.2. Arte & Narrativas Urbanas: Linguagens artísticas.....	115
3.3.1.3. Paisagem enferma & Sustentabilidade: Poéticas do cotidiano.....	121
CONCLUSÃO.....	127
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	132
APÊNDICE.....	140
ANEXOS.....	177

INTRODUÇÃO

Paisagem Enferma: Intervenções sensíveis em arte e tecnologia no meio ambiente é título da tese que tem como base uma investigação teórico-prática, resultante do desdobramento dos estudos sobre paisagem, no campo da Arte e Tecnologia, abordando o meio ambiente sob perspectivas transdisciplinares. Procuramos a investigação empírica para defender a tese de que a Arte e Tecnologia podem sensibilizar as pessoas para sentimentos e emoções em relação ao cuidado com a paisagem enferma. Paisagens enfermas denotam ambientes que comprometem a qualidade de vida dos seus habitantes por vetores transmissores de doenças, como a dengue, o lixo, a leptospirose e que degradam o próprio ambiente, no sentido coletivo.

Muitas razões levaram-nos à escolha do tema: o envolvimento pessoal e profissional com artistas, pesquisadores e educadores, as recentes denúncias e discussões sobre as questões que envolvem o meio ambiente, promovidas pelas mídias, (sites e revista)¹, mas foi principalmente a oportunidade de convívio com o grupo de pesquisa da parceria Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Artes e faculdade do Gama (FGA)² que gerou associações e indagações, até então escondidas, sobre a necessidade de intervir no espaço urbano, objetivando sensibilizar para a construção de um ambiente sustentável através de intervenções artísticas. Na ocasião da experiência na FGA/UnB, tivemos conhecimento de autores, conceitos, livros, eventos. Os pesquisadores expressaram uma vasta proficiência e conhecimento no mundo da arte e tecnologia que modificou minha compreensão dessa arte e, ao mesmo tempo, indicou uma nova forma de pensamento mais estimulante e inovador.

Com especial interesse, tomamos conhecimento do projeto SAPIO³- Sistema de Aquisição e Processamento de Imagens Ovitrapas, desenvolvido por professores e alunos do curso de

¹ Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>. Acesso em: 04 jun. 2012.

Instituto Brasileiro de Meio ambiente (IBAMA) - Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/search/danos-ambientais>. Acesso em 04 jun. 2012.

BROWN, *Chip*. Coragem Caiapó. Disponível em: <http://viajeaqui.abril.com.br/materias/indios-caiapos-amazonia>. Acesso em: 04 jun. 2012.

² LART – Laboratório de Arte e Tecnociência-, coordenado pela professora Diana Domingues e ao LEI – Laboratório de Engenharia & Inovação da UnB/FGA-, coordenado pela Prof^a. Dr^a. Lourdes Brasil.

³ Descrição: Automatização da contagem dos ovos depositados pelo mosquito *Aedes aegypti* (portador da Dengue) em ovitrapas previamente instaladas em locais estratégicos, desenvolvidas pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (Recife - PE). Aquisição e processamento de imagem das ovitrapas da capital e interior do estado através de técnicas de telemedicina e desenvolvimento de um Sistema de Informações Geográficas para auxiliar no acompanhamento estatístico da proliferação do Dengue no estado. *Integrantes*: Marco Aurélio Benedetti Rodrigues, Prof. Dr Georges Amvame Nze, Prof^a. Dr^a Lourdes Mattos Brasil, Edson Alves da Costa Jr, Prof. Dr.

engenharia biomédica, na FGA. Trata-se de um sistema de “aquisição e processamento de imagens”, que visa à automatização da contagem dos ovos depositados pelo mosquito *Aedes aegypti* (portador da dengue), em ovitrampas, placas cujo sistema computacional permite detectar o ovo do mosquito, impedindo seu nascimento, previamente instaladas em locais estratégicos, zonas de maior incidência da doença. O projeto SAPIO desenvolveu um Sistema de Informações Geográficas com objetivo de auxiliar o acompanhamento estatístico da proliferação do mosquito, da doença. Atualmente, o projeto está em desenvolvimento na Universidade de Brasília/FGA, implantado na cidade do Recife. O projeto foi coordenado pelo Prof. Dr. Marcelino Monteiro de Andrade. Como consequência desse convívio com o grupo, decidimos repensar o estudo da paisagem, conjuntamente com o interesse nos Sistemas de Informação Geográficas (SIG)⁴, utilizados pela geografia humana para o cuidado do solo, do ambiente, de monitoramento de populações de risco, análise de fenômenos espaciais e como objetivo de aplicar na experiência artística a realidade aumentada (RA). Na oportunidade compartilhamos experiências entre várias áreas do conhecimento, especificamente entre as humanidades e as engenharias.

Arte, ciência e tecnologia interagem, movidas pelas possibilidades do conhecimento transdisciplinar. Motivados pela oportunidade de desenvolver processos artísticos que criem estratégias colaborativas que visem à erradicação de enfermidades ambientais. Durante o período de pesquisa na FGA, fomos informadas de que o Estado do Espírito Santo já monitorava os casos de dengue na população de Vitória, o que nos levou à Ilha das Caieiras, para conhecermos o processo de monitoramento com SIG e o estudo da dengue. Após algumas viagens de pesquisa de campo e estudo de caso, durante os anos de dois mil e doze e dois mil e trezes, percebemos entre a Ilha das Caieiras e a Vila Estrutural no Distrito Federal, similaridades entre os casos de paisagens enfermas. As comunidades têm em comum a ocupação desordenada do espaço geográfico na sua origem, motivadas pela demanda de trabalho para catadores de lixo. A Ilha das Caieiras, após trinta anos de urbanização e da transferência do lixão para outro lugar no estado, apresenta um ambiente mais cuidado. A Estrutural está na segunda fase de ocupação. O fim do lixão ali existente - que é o meio de vida de milhares de catadores, apesar de provocar inúmeros problemas ambientais e de saúde, está previsto para julho de 2014.

Marcelino Monteiro de Andrade - Coordenador. Disponível em: <http://fga.unb.br/lei/projetos>. Acesso em: 16 fev. 2011.

⁴SIG- “São instrumentos computacionais de geoprocessamento, permitem a realização de análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados. Ainda permitem automação da produção de instrumentos cartográficos” (ASSAD & SANO, 1998, p. 3).

Sendo assim, incorporamos ao estudo de caso a Vila Estrutural e direcionamos o desenvolvimento de uma prática artística experimental, de intervenções na paisagem em diversos contextos sociais, inclusive educacional, onde a prática da artista parte de um sistema de arte participativa, com ênfase em processos colaborativos em locais/regiões específicas.

A reflexão que trazemos para o universo artístico apresenta questões sobre a arte contemporânea, a partir do olhar de uma artista, mediadora, responsável pela criação de dispositivos em sistemas artísticos.

Esta tese perpassa questões da produção artística computacional e desenvolvimento de aplicações para a tecnologia científica. Portanto, a tese afirma experimentalmente, por meio da prática em arte e tecnologia, que é possível sensibilizar a comunidade e os indivíduos para o cuidado da paisagem enferma, do ambiente através da ressignificação dos territórios por eles ocupados. Exploramos, do ponto de vista da produção artística e do simbólico, o sentido de presença, ampliado pelas tecnologias da mobilidade e interfaces locativas, que permitem uma existência co-locada em misturas do espaço físico e virtual. Tendo como consequência contribuir para a geração de redes sociais que recodifiquem a paisagem e o vínculo com a localidade; desencadear processos criativos em arte e tecnologia que ampliem a percepção dos participantes/comunidade sobre a necessidade do cuidado com a paisagem e, conseqüentemente, da preservação da vida, pondo em prática habilidades artísticas desenvolvidas para que deem visibilidade ao local.

No que se refere à proposta metodológica, a pesquisa está estruturada como um estudo teórico-prático, incorporando pesquisas de campo e laboratoriais, além das bibliográficas. O desenvolvimento do projeto artístico partiu da pesquisa de campo, baseada no estudo de caso, realizado no bairro Ilha das Caieiras, região de São Pedro/Vitória/ES, em colaboração com Secretaria Municipal de Saúde, a Coordenação Vigilância em Saúde, a Coordenação de Vigilância Ambiental e com o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). Na pesquisa de campo foi possível conhecer o sistema de monitoramento das doenças infectocontagiosas, utilizado na Secretaria de Saúde do Município de Vitória e pesquisar o processo de criação artística em Realidade Aumentada.

Na Estrutural desenvolvemos um projeto de oficinas de arte denominado – *Protetores da vida: Arte ambiental, Tecnologia e responsabilidade social*. Buscamos incentivo do programa de governo do Distrito Federal, da Secretaria de Cultura⁵, que apoia projetos de arte e cultura. O projeto se propõe a realizar oficinas de arte, criação de um *gameart* (Apêndice) que

⁵ Fundação de apoio a cultura (FAC), Distrito Federal. Edital de Indicadores, Informações e Qualificação.

tem a dengue como tema principal do roteiro e a produção de um livro protagonizado pelos estudantes, seus desenhos, falas, histórias, entrevistas sobre sua cidade.

Atualmente, vários artistas trabalham vinculados a laboratórios de pesquisas transdisciplinares. No Brasil, há vários exemplos: o Mídia Lab, na Universidade de Brasília (UnB); o NANO⁶, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Poéticas Digitais, na Escola de Comunicação e Arte (ECA) da Universidade de São Paulo (USP), na plataforma LEAF - *Leonardos Education and Art Forum*⁷-, ligada ao Massachusetts Institute of Technology (MIT). Práticas científicas na arte e da arte estão influenciando e sendo influenciadas por projetos colaborativas entre engenheiros, biólogos, estudiosos da cultura, cientistas da computação, geógrafos que discutem, trocam saberes por processos de construção de conhecimentos transdisciplinares, que apontam para a convergência de objetivos comuns, ideias e múltiplas visões.

O trabalho está organizado em três capítulos descritos a seguir:

No capítulo 1 - *Paisagem: Representação, Abstração e Intervenção*, tratamos de três momentos da apreensão da paisagem pela arte que está subdividido em três subitens. O primeiro subitem - Representação: Pintura e construção da paisagem-, trata do modelo renascentista, racional de produção de imagem. Neste subitem apresentamos obras que denotem as doenças que assolaram a humanidade. No segundo subitem - Abstração: Paisagem sentida-, demonstramos como o conhecimento científico da época possibilitou a transformação da pintura e levou muitos artistas para a pintura *in loco*, sentir a natureza, para então, construí-la em imagem; no terceiro subitem - Intervenção: Paisagem como meio da obra, a paisagem passa a ser o meio da obra existir. As obras são reflexos da crítica dos artistas as diversas formas de apropriação da natureza pelo capitalismo industrial. Neste momento houve também a inserção da tecnologia na produção artística.

No segundo capítulo - *Mundos Possíveis: Universo de Bits*, apresentamos alguns acontecimentos que configuram a evolução da tecnociência e da multimídia⁸, desenvolvidas no século XX e que possibilitou o avanço de pesquisas em várias áreas do conhecimento, mas, principalmente, no campo da Arte, visto que a reaproximação entre Arte, Ciência e Tecnologia contribuiu fortemente com o desenvolvimento de ferramentas para a criação de ambientes imersivos, simulados e interfaces, que possibilitaram a Interação Humano - Computador (HCI)

⁶ Disponível em: www.nano.eba.ufrj.br. Acesso em: 20 fev. 2012.

⁷ MALINA, ROGER. PRESIDENTE DAS ORGANIZAÇÕES LEONARDO.

⁸ Multimídia consiste na integração, controlada por computador, de textos gráficos, imagens, vídeo, animações, áudio e outras mídias, que possam representar, armazenar, transmitir e processar informações de forma digital (MARSHAL, 2001).

em experiências estéticas, sensoriais, cognitivas, educativas. Ao mesmo tempo, as pesquisas contribuíram para reconfigurar o universo da arte, a partir da aplicação de materiais vindos dos campos da comunicação e da tecnologia, reorganizaram a relação obra/espectador, por criarem territórios informacionais, que convocam o público, invadem o espaço privado, para que não só a obra aconteça, mas, principalmente, que possa “sentir e sentir-se, constituindo uma dimensão inédita das estéticas tecnológicas” (SANTAELLA⁹, 2008, p.15). Edmond Couchot¹⁰ (1997) também é da opinião de que o público dá à obra existência e sentido, no momento em que a atualiza e a descobre. O capítulo está subdividido em sete subitens que tratam desta evolução exemplificados pelas criações artísticas.

No capítulo III - *Comunidades Urbanas: Paisagens Enfermas*, apresentamos todo o desenvolvimento da pesquisa de campo nas comunidades No estado do Espírito Santo e no Distrito Federal. Nossa experiência durante o convívio com as comunidades, as situações que encontramos, com quem convivemos, as vivências incorporadas no convívio com as populações, o linguajar dos moradores e as experiências planejadas. Iniciamos com a fundamentação teórica que embasou nosso percurso em campo e na escolha dos instrumentos de intervenção nas paisagens enfermas das comunidades. O capítulo está dividido em duas seções, nas quais apresentamos as comunidades, ações desenvolvidas e fundamentação teórica.

A Ilha de Caieiras foi escolhida por apresentar condições de acesso à pesquisa sobre a dengue, desenvolvida na capital do Estado do Espírito Santo, como foi dito. O estudo instrumentalizou-nos para o desenvolvimento tecnológico da criação do objeto em RA (*Augmented Reality*, Realidade Aumentada) e criar uma intervenção no bairro.

A Estrutural foi escolhida por constituir uma paisagem extremamente enferma em função da existência do lixão, o que apela diretamente à possibilidade de aplicação do projeto de arte, cultura e responsabilidade socioambiental. Sendo assim, buscamos incentivo do programa de governo do Distrito Federal, da Secretaria de Cultura¹¹, que apoia projetos de arte e cultura.

Por fim, a escolha das comunidades cumpre a finalidade de demonstrar a hipótese de que a Arte e Tecnologia - Ambiente em processos transdisciplinares de construção do

⁹ SANTAELLA, Maria Lúcia (1944-). É autora, pesquisadora e professora, titular da PUC-SP com doutoramento em Teoria Literária na PUC-SP, em 1973, e livre-docência em Ciências da Comunicação na ECA/USP, em 1993. Informações disponíveis em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizaev.do?id=K4780571J1>. Acesso em: 20 dez. 2011.

¹⁰ COUCHOT, Edmond. Artista, cientista e professor, nascido na França, Couchot é criador do Departamento de Arte e Tecnologia na Universidade de Paris, tendo iniciado suas pesquisas sobre o tema nos anos 60. Informações disponíveis em: <http://edcouchot.tumblr.com/>. Acesso em: 20 dez. 2011.

¹¹ Fundação de apoio a cultura (FAC), Distrito Federal. Edital 2/2012 - Indicadores, Informações e Qualificação.

conhecimento contribuem para sensibilizar para o cuidado ambiental em áreas de paisagem enferma. Ressaltamos que o cuidar assume características profissionais obtidas no exercício da ação artística, fruto dos avanços tecnocientíficos, que possibilitam hoje a leitura da Terra pelos “olhos” dos satélites, ampliando a visibilidade humana em áreas de risco. Também entendemos estas intervenções urbanas como ativismo ambiental. Entendemos que as atividades propostas nas oficinas de Arte e Tecnologia como uma ação militante, diante do panorama de degradação ambiental que nos deparamos, em particular nas comunidades estudadas.

PAISAGEM: REPRESENTAÇÃO, ABSTRAÇÃO E INTERVENÇÃO

A paisagem existe através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. Milton Santos, (2004, p.104).

O desenvolvimento da humanidade percorreu duas etapas: “Uma primeira etapa principiaría com a conquista da matéria e do espaço (fabricação de instrumentos e sequencialização dos gestos e dos deslocamentos), ... Num nível microscópico. Uma segunda etapa na qual a sedentaridade e a agricultura conduziram à colonização de um espaço macroscópico” (SANTOS, 2004, p.233).

No início da humanidade, a natureza era vista, como elemento poderoso, do qual o homem dependia. Com o Renascimento, a paisagem passa a se constituir em uma construção estética fundamentada pelo pensamento racional que articulou os elementos da natureza e possibilitou à artista criação subjetiva da paisagem, ou seja, a dessacralização dos elementos naturais. Na contemporaneidade, observamos uma aproximação maior e um maior comprometimento humano e artístico com o meio ambiente. No que se refere à imagem artística do ambiente, ela é produto técnico científico informacional e da ação do artista que cria simulações do mundo. Tanto que, nas décadas de sessenta e setenta, com a *Land art*, o artista se volta para o meio ambiente, na *Earth Art*, provocando interferências na natureza cada vez mais artificializada.

A natureza da paisagem implica um sistema integrador, como componente de um meio ambiente. Por meio da relação homem-meio ambiente, são inimagináveis as relações recíprocas que se tecem em várias esferas e dimensões.

Um dos conceitos mais antigos da paisagem data de 1803 e é de Alexander Von Humboldt (1769-1859), cientista naturalista que inspirou muitos pintores paisagistas. O cientista conceitua a paisagem como “caráter total de uma região da terra” Stefan Lang e Thomas Blaschke (2009, p.93). Para a filósofa Anne Cauquelin (2007), paisagem é ecologia-, o tema se amplia na tese construtivista, compreende a noção de meio-ambiente, com suas práticas e tecnologias.

Do ponto de vista do de Zev Naveh¹² (1919- 2011), a paisagem representa “o ponto palpável entre a natureza e a mente” (1995, p.44). Entendemos que se estrutura em nossa percepção diária como um experimento mental, o ponto possível no mundo físico, materializado na configuração territorial, espacial. A paisagem é experiência sensível no mundo. “Numa perspectiva lógica, a paisagem é já o espaço humano em perspectiva” (SANTOS, 2004, p.106)

A paisagem tem sua existência condicionada à capacidade do indivíduo reter significados culturais, naturais e/ou processuais. Identificamos que a arte, em diversos contextos e situações históricas, participou da produção material e cultural da paisagem e, como consequência, formou e transformou o olhar com que as sociedades se apropriam da natureza e do meio ambiente.

1.1. Representação: Pintura e Construção da Paisagem

Por dentro de nossa casa passa um rio inventado.
Manoel de Barros

Na arte a pintura de paisagem marca as fases da nossa concepção da natureza, “o espírito humano tenta criar harmonia com aquilo que o rodeia”, segundo afirma Kenneth Clark¹³ (1961, p.19). Assim, a apreensão dos objetos naturais é organizada de forma a encontrar satisfação aos sentidos, como o prazer encontrado na poesia. Ainda para o autor, a paisagem no ocidente é uma construção da Idade Moderna, uma invenção que surge como uma janela para o mundo, com a inclusão da perspectiva. Naquele momento, a ciência arquitetava a dicotomia entre natureza e sociedade, era preciso superar a forma mística como a natureza era percebida e apreendida, o que significaria votar-se para ideias antropocêntricas e racionalistas.

A perspectiva linear foi teorizada por Filippo Brunelleschi (1377-?). A ele é atribuída a "invenção" da perspectiva com ponto de fuga central, como técnica de visão e meio de representação da paisagem na pintura. Também foi teorizada por Leon Battista Alberti (1404-1472), no texto *De Pictura* (1435), a perspectiva como método analítico de perspectiva de projeção central - método teórico-prático que recorre, ao mesmo tempo, à matemática e à óptica.

¹² NAVEH, Zev. Informações sobre o Autor /Cientista. Disponível em: <http://tx.technion.ac.il/~znaveh/index.asp> . Acesso em: 30 jan. 2011.

¹³ CLARK, Kenneth McKenzie, (1903 - 1983) foi um escritor britânico, crítico de arte e diretor da Nacional Gallery of London.

A racionalização do pensamento no entendimento dos fenômenos naturais é interpretada por Meyer Schapiro¹⁴ (1996), que aponta que o desenvolvimento da perspectiva linear esteve intimamente ligado à renovação da ciência física e da geográfica para exploração do mundo (1996, p. 261). Ana Maria Beluzzo¹⁵ (1994) reitera esse pensamento quando afirma que a nova ciência - a perspectiva-, surge do entendimento da arte com a matemática na atividade experimental para a representação pictórica e tem como expoente definitivo a obra de Leonardo da Vinci, na qual, pintura e desenho são instrumentos utilizados pelo artista/cientista para explorar a natureza.

Verificamos que a paisagem foi e é objeto de estudo comum entre várias ciências para compreensão cartográfica do espaço, medição de terreno, descrição de território, denúncia de agravos ambientais, estudo etnográfico, estudo das enfermidades, conhecimento botânico entre outras observações feitas pelos artistas que percorriam o espaço cotidiano, da rotina. Ressaltamos o trabalho de Leonardo da Vinci (1452-1519) que está expresso em mapas dos locais por onde andou e que apresentam riqueza de detalhes considerada em grau superior aos cartógrafos, conforme afirma Fritjot Capra¹⁶, no livro, *A Ciência de Leonardo Da Vinci: Um mergulho profundo na mente do grande gênio da Renascença*. Leonardo Da Vinci “enfocou especificamente o cruzamento de rios e lagos. Em algumas vistas do curso do rio Arno, usou vários tons de tintas azul para produzir uma semelhança surpreendente entre a correnteza do rio e o fluxo do sangue nas veias do corpo (Figura 01)” (CAPRA, 2008, p. 117). O fantástico em Leonardo é sua natureza investigativa que buscou na pesquisa associar várias áreas do conhecimento, seus estudos perpassaram pela anatomia (Figura 02), engenharia, matemática, arte, ciência, e, contribuíram fortemente com a sua pintura. Capra ao referir-se ao quadro - *Virgem dos Rochedos, c.1483-1486, museu do Louvre, Paris-*, afirma – “a vegetação ao redor da gruta rochosa é produzida não apenas com refinado detalhe botânico mas em seu hábitat característico, com total precisão sazonal e ecológica” (2008, p.69). Ainda de acordo com o autor, os detalhes das texturas das formações geológicas revelam um profundo conhecimento do artista e ao mesmo tempo, rompeu com o uso decorativo das plantas, no *Quattrocento*.

¹⁴ SCHAPIRO, Meyer (1904-1996). Informações sobre o Filósofo, crítico de arte e professor, no dicionário de Historiadores de Arte. Disponível em: <http://www.dictionaryofarthhistorians.org/schapirom.htm>. Acesso em 08 mar. 2012.

¹⁵BELUZO, Ana M. Informações sobre a autora disponíveis em: <http://lattes.cnpq.br/2830357584384192>. Acesso em: 01 fev. 2011.

¹⁶ CAPRA, Fritjot é físico, teórico de sistemas, autor de vários livros e um dos diretores-fundadores do Centro de Eco-Alfabetização de Berkeley, Califórnia.



Figura 01- As veias da água da terra, rio Arno, c.1504. Desenhos e Papeis Diversos, Vol. IV, fólio 444r.¹⁷

Figura 02- Veias do braço esquerdo. C.1507-1508. Estudos de anatomia, fólio 69r.

O filósofo Jean Marc Besse (2010, p. 49) fala que tanto os “pintores quanto os cartógrafos participam da mesma atitude cognitiva e da mesma competência visual”, partem da experiência empírica para apreensão dos signos do mundo, movidos pelos mesmos interesses: a cor das rochas, o movimento das águas dos rios e dos ventos, os vales, a configuração terrestre. O cartógrafo e o pintor compartilham não somente da percepção da superfície da terra, mas, principalmente seu objeto – o desenho da paisagem.

No século XV, Pieter Bruegel (1530-1569), O Velho, na pintura *Triunfo a Morte* (Figura 03), representa o poder devastador da peste. De acordo com Werner Schreiber & Friedrich Karl Mathys (1991, p.11), entre os séculos XIV e XVIII “não houve praga que cobrasse tributo mais elevado em vidas humanas do que a peste negra”. Para os autores, os primeiros relatos da doença aparecem no ano 1000 AC., reaparecendo em outros momentos durante as grandes epidemias nas cidades europeias. A referida obra apresenta uma paisagem, geografia do lugar e atitude humana frente ao espaço terrestre, a construção do mundo em miniatura, em escalas perceptíveis com o corpo na terra, apresentando vestígios socioculturais. Na obra, Bruegel evoca todos os cidadãos, personalidades diversas, em situações inusitadas, contracenando com o exército da morte que é a protagonista da obra.

¹⁷ (CAPRA, 2008, p.118-119).

Sobre os estudos dos valores cromáticos utilizados pelos holandeses, Clark afirma que estes estudos “foram realizados a partir de aquarelas *in loco*, depois eram utilizadas de modelos para os quadros definitivos” (1961, p. 39).



Figura 03- *Triunfo a Morte a Morte*, Pieter Bruegel, 1523. (Óleo sobre tela, 117 × 162 cm). Museu do Prado, Madri.

O espaço pictórico da obra *-Triunfo a Morte* é um espaço ilimitado, permitindo a visão panorâmica. O recorte evidencia a diversidade do *modus operandis* da morte, pela qualidade formal das linhas, às quais tornam a superfície plena de textura, evidenciando um trabalho atento de observação empírica e criativa do artista. A paisagem como mediadora de diferentes níveis de percepção e ação é, também, testemunha do processo civilizatório, marca das diferentes culturas. A arte nem sempre resultou dos processos exclusivamente visuais, tendo sido, em alguns momentos, também conceitual ao longo de sua história, revelando as fases típicas de desenvolvimento por que virá a passar no tempo.

As enfermidades urbanas, que assolaram e assolam a vida humana nas cidades sempre estiveram sob a observação atenta dos artistas, e muitos foram acometidos pelas doenças às quais, muitas vezes serviram de fonte de inspiração. Referimo-nos, aqui, especialmente a

Albrecht de Dürer (1471-1528)¹⁸. Em um dos autorretratos, o artista, com o dorso nu aponta para o baço, órgão comprometido pela malária. “Em viagem aos Países Baixos, empreendida aproximadamente em 1520 com a finalidade de preparar esboços de obras de artes, Albrecht Dürer foi acometido pela malária”. De acordo com os autores Schreiber & Mathys (199, p. 212), o artista enviou o autorretrato (Figura 04) para a seu médico fornecer o diagnóstico.

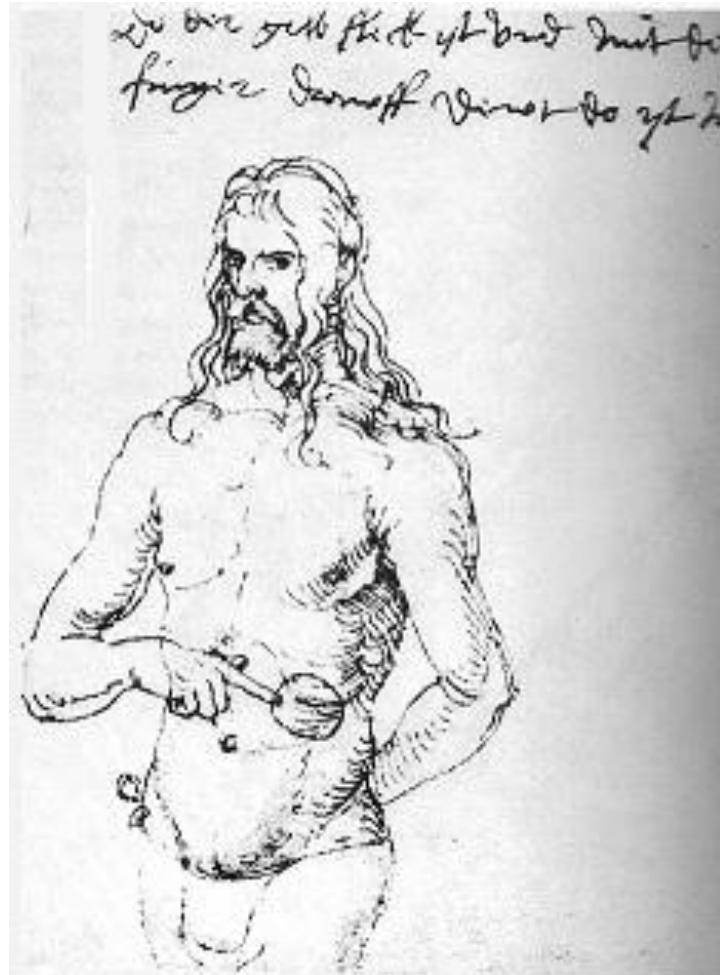


Figura 04- Autorretrato, Albrecht de Dürer, gravura¹⁹.

Na época, as gravuras também eram utilizadas como propaganda e divulgação dos cuidados para controle das doenças, por serem de mais fácil reprodução que os quadros. Estes expressam o horror urbano que os artistas presenciaram durante os grandes períodos das epidemias. Cabe ressaltar que a obra de arte, durante estes períodos de descrições alegóricas, narrativas do mundo, eram preciosas fontes de informação científica. No caso da cólera o perigo

¹⁸Metropolitam Museum of Art. “Um artista alemão extremamente talentoso e versátil do período da Renascença”. Disponível em: http://www.metmuseum.org/toah/hd/durr/hd_durr.htm#slideshow17 . Acesso em: 29 mar. 2011.

¹⁹ (SCHREIBER; MATHYS, 1991, p. 212)

poderia ser extinto se houvesse higiene nas cidades, escoamento seguro de esgoto, coleta de lixo e abastecimento de água.



Figura 05. *O Sétimo Selo*²⁰, cena do cavaleiro Antonius jogando com a morte. 1957, Suécia.

O ciclo da *Dança da Morte* ou Dança Macabra foi tema que refletia em quadros e gravuras os agravantes da cólera, que se disseminou pelo mundo, a partir de 1817, espalhando a doença pelas rotas marítimas e chegando à Europa. Em pleno século XX volta a ser tema do filme Ingmar Bergman (Figura 05).

A pintura de paisagem como recorte de uma realidade delimitada no tempo e no espaço atua como representação que eterniza um sentimento, organiza e sintetiza um momento e um pensamento capaz de enunciar um modelo de conhecimento correspondente ao estágio cultural e, ao mesmo tempo, recurso de interpretação do mundo e da cultura. O artista, ao transformar a paisagem em pintura, revela o mundo, uma verdade não reproduzida, mas criada a partir de conceitos. Se, na tradição renascentista, o artista era espectador ideal e racional, na modernidade, diferentemente, ele se mistura aos seres e às coisas do mundo natural para

²⁰ Escrito e dirigido por Ingmar Bergman. O filme é baseado numa peça de teatro de autoria do diretor.

transformá-las em imagens. Pinta a paisagem de perto, disseca as aparências daquilo que o homem designou realidade do instante refletido na natureza, como fizeram os artistas de *Fontainebleau*²¹. Nesse sentido, a pintura de paisagem com uma abordagem direta da natureza surge como uma superação dessa produção, propondo, então, uma poética destinada a mediar e orientar a relação do artista com a realidade física, a pintura *in loco*, distanciada do modelo institucionalizado e em maior comunhão com a natureza. Giulio Carlo Argan²² (1992, p. 61) é da opinião de que o círculo de artista que se formou em torno de Étienne Pierre Théodore Rousseau (- 1867), em Barbizon, estava interessado em "esclarecer a si mesmo o modo próprio e singular de sentir a natureza".

1.2. Abstração: Paisagem Sentida

Para entrar em estado de árvore é preciso partir de um torpor animal de lagarto às 3 horas da tarde, no mês de agosto.

Em dois anos a inércia e o mato vão crescer em nossa boca.

Sofreremos alguma decomposição lírica até o mato sair na voz.

Manoel de Barros

No início do século XIX, a ruptura dos modelos clássicos de visão foi, segundo Jonathan Crary²³ (2012), muito mais do que uma simples mudança na aparência das imagens e das obras de arte. Para o autor, “ela foi inseparável de uma vasta reorganização do conhecimento e das práticas sociais que, de inúmeras maneiras, modificaram as capacidades produtivas cognitivas e desejanças do ser humano” (2012, p. 13) Neste sentido, Crary aponta as década de vinte e trinta do século XIX como “decisivas para abstração da visão”, devido a acontecimentos, como, por exemplo, a passagem da óptica geométrica para a óptica fisiológica, que possibilitou uma redefinição da visão humana, do entendimento da visão periférica e binocular, “e que gerou

²¹ A Floresta de Fontainebleau localizada a 60 Km de Paris e que havia servido como área de caça e passeios nos tempos do Antigo Regime foi o local predileto dos artistas que se identificavam com a pintura naturalista e que formaram a mais importante comunidade de paisagistas na primeira metade do século XIX e ficou conhecida como a Escola de Barbizon. O movimento surgiu entre os anos de 1830 a 1870.

²² ARGAN, Giulio Carlo (1909-1992), nascido em Roma, é considerado um historiador da arte marxista. Dicionário de Historiadores de Arte, disponível em: <http://www.dictionarofarthistorians.org/argang.htm>. Acesso em: 08 mar. 2012.

²³ CRARY, Jonathan. Professor do Departamento de História da Arte, na Universidade de Colúmbia, Nova York. Autor de vários livros é um dos pesquisadores da cultura visuais mais respeitados na atualidade. Informações disponíveis em: <http://www.columbia.edu/cu/arhistory/faculty/Crary.html>. Acesso em: 29 nov. 2012

novas tecnologias” (2012, p. 25) e consequentes invenções tecnológicas. Exemplos disso são o fenacistoscópio - máquina inventada para simular a ilusão de movimento - e o esteroscópico – dispositivo óptico que possibilita melhor percepção espacial além de criar espaço ilusório, que possibilitaram a abstração.

A modernidade inicia com a dissolução dos dados de referência do passado e consequente declínio das tradições na pintura. Meyer Schapiro (1904–1996) afirma que há uma "transposição da experiência individual para o espaço da tela" (1996, p. 259) que enfatiza a subjetividade frente à realidade, tornando a obra expressão da individualidade artística, que visa à criação e dá visibilidade de um mundo interior, particular de cada artista, ao mesmo tempo em que denuncia a representação como processo mecânico do olho, da mão, onde a emoção tem pouca participação.

O processo de subjetivação do mundo coloca o espaço imaginário como local de comunicação entre o artista e o espectador. Na pintura de paisagem, o historiador Ernst Hans Josef Gombrich (1909- 2001) questiona, “Não se poderá argumentar então que quando a grande maneira clássica da pintura narrativa morreu de morte natural no Século XVIII, foi essa nova função da arte que levou a pintura de paisagem ao primeiro plano e compeliu o artista a intensificar a busca de verdades particulares?” (1986, p. 155). Para Argan “o dado objetivo (a paisagem) apresenta-se ao artista como motivo quando se presta a ser experimentado ou vivido como espaço unitário” (1992, p. 60).

A paisagem de Joseph Mallord William Turner (1775-1851), de meados do Século XIX, demonstra um fluxo de "gesto de pintar", uma volúpia, imensidão de cor e luz, completamente fora do modelo de sua época. O artista, com uma poética destinada a mediar e orientar sua relação com a realidade, se distancia do modelo de representação, que estava sendo diluído pelo Romantismo/Realismo.

A vida de Turner está permeada de anedotas. Conta-se que, certa vez, amarrou-se ao mastro do navio para sentir de perto o nevoeiro noturno. A noção de amarrar-se e experimentar a tempestade no mar é um processo que pressupõe sentir, suscitar alguma espécie de sentimento, é emocionar-se pela impressão que recebe na experiência. No entanto, estudos mais recentes, conforme aponta Jonatham Crary (2012), Turner conhecia o material científico do seu tempo, os escritos de Michael Faraday, a teoria da cor de Goethe e muito do material científico produzido na época. Essas fontes foram importantes para sua produção artística que envolvia o conhecimento dessas pesquisas.

O certo é que, no século XIX, as descobertas científicas e o desenvolvimento tecnológico possibilitaram a transformação da sociedade e consequente transformação do olhar.

Edmond Couchot (2003, p. 53) aborda o tema da modernidade e argumenta que “as mudanças na percepção expressa pela arte do início do século XX não caiu do céu”. Prova disso é que os estudos culturais sobre o século XIX apontam que houve, de fato, uma ruptura com os modelos clássicos de visão, conseqüentemente com a construção do olhar, não somente mudou a aparência das imagens e das convenções de representação, mas provocou uma "vasta reorganização do conhecimento e das práticas sociais, que modificaram as capacidades produtivas, cognitivas e desejantes do sujeito humano” (CRARY, 2012, p. 13).

Para Crary (2012), os estudos das décadas de 1820 e 1830 foram decisivos na produção de novo tipo de observador e foram pré condições para abstração da visão. O autor analisa as ocorrências tecnológicas do século XIX e explica a invenção da fotografia, do cinema que, ao mesmo tempo em que permitiu uma mudança na visualidade do observador, são exemplos do desdobramento do espaço contínuo e da percepção em perspectiva. Se, por um lado, o espaço clássico é revogado, por outro, persiste.

No entanto, outros inventos do século permitiram não somente novos modos de circulação, comunicação, produção, consumo, mas também novas formas de relações com o mundo, a cidade que se constrói, novas percepções da paisagem ocasionada pela difusão das “vistas” estereoscópicas²⁴, novos modos de percepção e subjetividade. Por exemplo, o telégrafo com fluxo de informação tipográfica introduz uma nova visualidade; o trem, que opera em espaços urbanos em deslocamentos temporais, que modificam as estruturas corporais, a luz elétrica também muda a percepção do meio ambiente. Couchot (2003, p. 53) afirma que as "técnicas não param de aumentar a oferta de imagens e signos e de ofertar a cada um, aos pintores e aos artistas especialmente atentos e sensíveis, às modificações da percepção, a ocasião de experiências tecnestéticas muito novas".

No campo da criação imagética, a fotografia foi a invenção de maior impacto social e cultural, pois, a partir dela, houve uma infinidade de técnicas correlatas na industrialização e criação de imagens, como, por exemplo, a estereoscopia²⁵, que Jonatham Crary (2012) aponta como a metáfora da modernidade e que se tornou forma dominante de consumo das imagens fotográficas. Ressaltamos que o autor confirma que os diversos aparelhos ópticos que

²⁴KRAUSS, Rosalind. “Photography’s *Discursive Space: Landscape View*. Art Jornal 42 (1982), p. 311-319. Disponível em: <http://macaulay.cuny.edu/eportfolios/lklichfall13/files/2013/09/Krauss.pdf> . Acesso em: 23 maio 2011.

²⁵ A estereoscopia está relacionada à capacidade de enxergar em três dimensões, isto é, de perceber a profundidade. Cada olho humano vê uma imagem deslocada ligeiramente diferente. Por exemplo, coloque um dedo na frente de seu rosto e observe-o com um olho e depois com o outro. Percebe-se como as duas visões diferem um pouco. Esse fenômeno é chamado de paralaxe de visualização; sem ele não podemos ter a percepção de profundidade. Atualmente também se fala em visão 3D.

precederam a fotografia e que foram desenvolvidos no decorrer do século XIX, contribuíram para novas formas de ver.

Na obra de Turner (figura 06), Giulio Argan²⁶ (1992, p.40) argumenta que o espaço é uma extensão infinita, “animada pelo agitar de grandes forças cósmicas, de modo que as coisas são tragadas em vórtices de ar e em turbilhões de luz, acabando por serem reabsorvidas e destruídas no ritmo do movimento universal”. Sobre a obra de Turner, Maria Beatriz de Medeiros relata sua experiência, no livro - *Aisthesis: estética, educação e comunidade*, 2005.

Certa vez fui a Londres e, na Tate Gallery, deparei-me com o quadro de Turner. Conhecia algumas reproduções de suas pinturas, conhecia seu momento histórico, conhecia teoricamente sua técnica, e fiquei estarecida. Passei o dia, voltei mais vezes. ... Turner é fantástico, extasio-me, não me canso. Prazer estético, mundo além do real. (MEDEIROS, 2005, p. 51).



Figura 06- *Snow Storm: Steam-Boat off a Harbour's Mouth*, William Turner, 1842. (Óleo sobre tela, 36x48. National Gallery. London.

²⁶ARGAN, Giulio Carlo (1909-1992), nascido em Roma, é considerado um historiador da arte marxista. Dicionário de Historiadores de Arte, disponível em: <http://www.dictionaryofarthistorians.org/argang.htm> . Acesso em: 08 mar. 20012.

Sobre a obra de Turner, Crary (2012, p. 138) fala que o artista havia colocado no centro de sua produção os processos retinianos, a visão encarnada, processo natural da visão que a câmara escura não permitia. Suas pinturas mostram um artista preocupado com a impressão e emoção causadas por imagens. Sua obra revela a divisão entre o sujeito que percebe o mundo e o corpo como produtor dos eventos. O estudo da luz e do sol possibilitou uma luminosidade que cria uma nova forma de ver e a obra é fruto da experimentação dos efeitos e inovação na articulação de novas linguagens, "efeitos tornados possíveis pela abstração e a autonomia da percepção fisiológica" (CRARY, p. 142). O autor destaca que a modernidade em Turner está exatamente na construção de nova percepção e linguagem.

No século XX, a pintura de paisagem que, durante o século XIX, percorreu do sentimento à sensação, invadiu o século XX com o Impressionismo, inaugurando a fragmentação da pincelada e do tom para possibilitar a mistura óptica na retina. Os artistas encontraram campos novos de construção da forma e da expressão.

Paul Cézanne (1839-1906), de acordo com Merleau Ponty (2004. p. 11), no livro - *O Olho e o Espírito*-, faz uma reflexão no ensaio intitulado "A Dúvida de Cézanne". Nesse ensaio, o autor contou de que o artista, um mês antes de morrer, tinha uma dúvida quanto a sua pintura. E extrai dos seus escritos a seguinte nota:

"Encontro-me e tal estado de perturbações cerebrais, numa perturbação tão grande que temo, a qualquer momento, que minha frágil razão me abandone [...] Parece-me agora que sigo melhor e que penso com mais exatidão na orientação de meus estudos. Chegarei à meta tão buscada que há tempo perseguida? Estudo sempre a partir da natureza e me parece-me que faço lentos progressos". (MERLEAU-PONTY apud CÈZANNE, 2004, p.123).



Figura 07- *Mont St Victoire*, Cézanne, 1904, (óleo sobre tela, 73 x 91.9 cm). Private collection.

Sua perturbação refere-se à novidade de sua pintura (Figura 07), Cézanne não tinha a crítica a seu favor. Ao contrário, ele era de pouco amigos e tinha uma vida fora dos ambientes artísticos comuns da época. Acreditava ser sua pintura proveniente de um distúrbio dos olhos: “se toda sua vida não se apoiaria sobre um acidente de seu corpo” (MERLEAU-PONTY, 2004, p. 127). Cézanne busca a realidade sem abandonar as sensações corporais intensificadas pela pintura *in loco*, a natureza retratada pela impressão imediata, sem delimitar contornos, sem enquadrar a cor pelo desenho, com expressivo abandono da perspectiva. Ponty afirma que o pintor, ao abandonar o desenho, entregava-se ao “caos das sensações”.

O pensamento do pintor se aproxima da fenomenologia de Merleau Ponty, quando se coloca diante da natureza, para que seus sentidos contribuam com a composição. Merleau-Ponty afirma:

Ele não quer separar as coisas fixas que aparecem ao nosso olhar e sua maneira fugaz de aparecer, quer pintar a matéria em via de se formar, a ordem nascendo por uma organização espontânea. Não estabelecendo um corte entre os sentidos e a inteligência, mas entre a ordem espontânea das coisas percebidas e a ordem humana das ideias e da ciência (MERLEAU-PONTY 2004, p. 128).

Na obra de Cézanne, observa-se que é sobre a natureza que construímos ciência. O pintor coloca a inteligência e a reflexão das ideias, o conhecimento e a tradição pictórica para confrontarem a natureza e a ciência que partem do conhecimento empírico. Merleau Ponty afirma que “a perspectiva vivida, a de nossa percepção, não é a perspectiva geométrica ou fotográfica”. Na percepção, os objetos próximos parecem memores e os objetos afastados aparecem maiores, diferentemente de uma fotografia.

1.3. Intervenção: Paisagem como Meio da Obra

Nos anos 60 do século XX, as revisões políticas e artísticas que acompanharam a turbulência cultural e social nos Estados Unidos e que se estenderam até meados dos anos 70, tiveram suas raízes no campo expandido e complexo aberto pelas discussões minimalistas que culminaram com a ruptura da arte-objeto, o que contribuiu para o surgimento das experiências artísticas no ambiente.

Acordando com Argan (1992, p.589), na *Land Art*, o “protagonista da experiência estética passa a ser o ambiente”, espaço em que os indivíduos interagem entre si e com suas produções. Eles se lançam ao mundo, propondo um modo novo de relacionar a arte com o espaço natural no contexto da chamada “*Earth art*”. Lucy Lippard²⁷ (1983) fala que esse retorno à natureza pode ter sido a comprovação de descompromisso com a arte-objeto, presa aos lugares de comercialização, como as galerias que, provavelmente, determinavam a produção artística da época.

Na década de sessenta, quando os movimentos ambientalistas começaram a ganhar força, dois movimentos artísticos de tendência conceitual abriram uma discussão direcionada às interações do ser humano com a natureza foram a *Earth-Art* e a *Land-Art*.

Em 1970, Robert Smithson (1938 - 1973) realiza a *Espiral Jetty* (figura 08), trabalho inscrito no campo da *Land Art*, realizado no Grande Lago Salgado, Utah. É uma escultura formada com cristais de sal, lama, rochas e água. A Imensa espiral tem 1500 pés de comprimento por 15 pés de largura. Para Lippard, a espiral assemelha-se à serpente primitiva, relatada numa lenda local. Segundo a lenda, o lago está ligado ao oceano por um redemoinho.

²⁷LIPPARD, Lucy. Informações sobre a autora disponíveis em: <http://www.dictionarofarthistorians.org/lippardl.htm>. Acesso em: 05 fev. 2014.

A espiral, que é uma incisão na natureza, é um símbolo universal, coincidindo com o significado de infinitude. Ainda segundo o relato da autora, os Maoris acreditavam que as espirais tatuadas nos corpos desapareciam com a morte, indo embora com o espírito, porque eles eram integralmente entrelaçados à vida (1983, p. 225).



Figura 08- *Spiral jetty*, Robert Smithson, 1970.

A obra *Spiral jetty* baseia-se na apropriação ativa do espaço-tempo físico, é uma interferência na natureza, modificando a paisagem, acrescentando elementos minerais. Na intervenção, há uma preocupação em adequar o conceito de entropia²⁸- o decair da ordem para o caos com o objetivo de se reorganizar. Smithson remodela um curso de água.

Na Land Art, a relação que se estabelece entre a paisagem e a obra é determinada pela escolha do artista, que transforma a paisagem em meio. Não há representação, há uma nova configuração paisagística que consolida a negação ao sistema e o valor de perda de mercado. Criam-se novas condições de visibilidade e da experiência estética.

²⁸ O conceito é guiado pela lei da termodinâmica, que relaciona a degradação de um sistema, aplicado ao meio ambiente.

A espiral materializa-se na paisagem, participando do conjunto de forma que, num dado momento, segundo Milton Santos (2004, p. 103), “exprime as heranças que apresentam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza”. Assim, a espiral participa do conjunto de objetos reais-concretos que configuram a paisagem em diferentes momentos históricos.



Figura 09- *Linha no Peru*, Richard Long, 1972.

Richard Long (Bristol, Inglaterra, 1945), na Escola de Artes em Londres - St. Martin's School of Art, London, trabalhou com esculturas, optando pelas formas geométricas e logo passou a utilizar materiais naturais. Por fim, leva as esculturas para a paisagem. Atravessou paisagens no Himalaia, Andes, Saara, utilizando rochas, madeiras e galhos de árvores, para marcar sua passagem - uma linha, um círculo, um quadrado. Contrastando com a monumentalidade da obra de Smithson, a intervenção de Long na natureza é mínima. Sua obra está associada à atividade física de caminhar (Figura 09).

Meu primeiro trabalho feito andando, em 1967, era uma linha reta em um campo de grama, que fosse também meu trajeto indo, em nenhuma parte., minha intenção seria fazer uma arte nova que fosse também uma maneira nova de andar: andar como a arte. Cada caminhada seguiu minha própria rota,

formal, para uma razão original, que fosse diferente de outras categorias de andar, como viajar. Cada caminhada, não pela definição conceitual, realizou uma idéia particular. Assim andar – como a arte – fornece meios ideais para eu explorar as relações entre o tempo, a distância e a geografia²⁹.



Figura 10 - *Lighting Field*, Walter De Maria, 1977, Instalação permanente no Novo México, EUA.

Walter de Maria³⁰ (1935-2013) instala no Novo México a obra *Lighting Field* (figura 10). Projeto de *Land Art*, constituído pela escultura composta de 400 postes de aço, dispostos em uma grade retangular de um quilometro. Os polos atraem os raios. A região tem tempestades, dependendo das condições ambientais, os postes servem como receptores e atraem os raios. O espectador é associado à obra quando convidado a assistir à operação tecnológica que compõe o sistema. O artista cria uma paisagem de luz relampejante.

Muitos artistas que participaram deste movimento tinham, em comum, a ênfase no tempo e no processo. A escala e o impacto das intervenções mostraram-se opostas. Se, de um lado, uma caminhada, gesto sutil, era documentada fotograficamente; por outro lado, tratores,

²⁹ LONG, Richard. Disponível em: <http://www.richardlong.org/> . Acesso em: 30 jul 2011.

³⁰ MARIA, Walter. ARTISHOCK-Revista de Arte Contemporânea. Disponível em: <http://www.artishock.cl/2013/07/walter-de-maria-1935-2013/> . Acesso em: 16 fev. 2013.

escavadeiras eram utilizados como ferramentas para se fazer arte. A elaboração de mapas pelos artistas também foi um meio para criação das novas paisagens.

Na *Land Art*³¹, as paisagens que se converteram em material de configuração artística, os elementos aleatórios, como a chuva, o vento, por exemplo, tornam-se elementos constitutivos da própria obra. A obra termina quando se degrada por completo, sofre diretamente a ação do tempo, reintegra-se ao ambiente.

Nesse sentido, tendências artísticas e culturais surgiram com intenções de enfrentamento da sociedade de apropriação do mundo, da natureza e em paralelo ao movimento ambientalista com o propósito de ressignificar ou transformar as relações sensíveis e operacionais entre o ser humano, o ambiente e a natureza.

Educação Ambiental, feminismo, Ecologia Profunda, modos de vida integrados à natureza, *Land Art*, *Earth Art*, arquitetura ecológica, transdisciplinaridade, emergência da complexidade, sustentabilidade: múltiplas frentes de resistência tentando redirecionar as velhas rodas do mundo.

Uma sociedade sustentável depende de novos olhares, de novas pessoas que dependem, por sua vez, de novas determinações e emprego de recursos éticos, artísticos e educativos. A pesquisa ambiental enfrenta, hoje, o hiato entre discurso, atitude e ser. A superação desse hiato exige mudanças sociais, comportamentais e psicológicas de profundo alcance. Solicita a invenção do sujeito ecológico que, segundo Isabel Cristina Carvalho³²:

É um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas que aderem a esses ideais vão assumindo e incorporando, buscando experimentar em suas vidas cotidianas. (2011, p. 65).

Ainda de acordo com a autora, os educadores que passam a cultivar as ideias e sensibilidades ecológicas em suas práticas educativas e, também, artísticas estão sendo portadores dos ideais dos sujeitos ecológicos.

³¹ Ressalto a importância dos artistas para o movimento: Nicolas Garcia Urriburu (1937-), nasceu em Buenos Aires, Argentina. Tingiu canais e rios e o casal Jeanne-Claude (1935-2009) nasceu no Marrocos e Christo (1935-), nasceu na Bulgária, que em seus *empaquetages* envolvem tudo em folhas de celofane os objetos menores e usa grandes lonas e/ou algodão para cobrir, empacotar edifícios e morros na paisagem.

³² CARVALHO, Isabel. Informações sobre autora disponíveis em: www.Isabelcarvalho.blog.br. Acesso em: 29 nov. 2012.

MUNDOS POSSÍVEIS: UNIVERSO DE BITS

Olhar o mundo é perceber que desvaneceram as antigas certezas, que fazemos parte da natureza, com nossas histórias sociais, saberes e experiências exploratórias. A este momento da humanidade, Milton Santos denomina de - O meio técnico- Científico- informacional-, que “se distingue dos anteriores pela profunda interação da ciência com a técnica, a tal ponto que certos autores preferem falar de tecnociência, enfatizando a inseparabilidade dos dois conceitos e das duas práticas (2004, p. 238)”.

A previsão dos fenômenos tornou-se inadequada aos seres e às coisas e não se fundamentam mais nos modelos científicos do estável, do equilíbrio e das certezas. As mudanças dos paradigmas conceituais do mundo dos fenômenos são discutidas e apontam para novos vetores orientados pela fabricação técnica e automatizada, para a compreensão da complexidade. Uma vida híbrida, como afirma Jöel de Rosnay é “simultaneamente, biológica, mecânica e eletrônica” -, que irá condicionar seu desenvolvimento” (1997, p. 17). As velhas categorias dicotômicas da natureza /cultura são alteradas por resultados científicos.

Por volta dos anos 50 do Século XX, o desenvolvimento da cibernética³³ e da teoria geral dos sistemas permitiu descrever melhor a complexidade dos fenômenos. Wiener entendeu a cibernética como um campo do conhecimento complexo, um campo do controle e da comunicação na máquina ou nos animais. Na arte, de acordo com Oliver Grau, a definição da cibernética como a ciência de enviar mensagens entre máquinas e humanos, fundamentou “os conceitos de interação e design de interface” (2007, p. 192), e o corpo passa a experimentar novas sensações.

³³ Atribuída a Norbert Wiener com o lançamento do livro *Cybernetic*, 1948.

2.1. Paisagem Social: Uma Construção Cultural

Ser-no-espço, isso é a relação transcendente do homem. Só há espaço na medida em que o homem é um ser espacial. Para Merleau-Ponty (1999), o habitar expressa a relação com o mundo e com a vida. Ainda de acordo com o autor, o espaço não é o ambiente em que as coisas se dispõem, mas o meio pelo qual a posição das coisas se tornam possíveis (1999, p. 328). E a paisagem é compreendida como espaço da experiência, onde predomina a corporalidade dos sujeitos e dos objetos. Fisicamente, o corpo habita o espaço e isso lhe constitui. Estar é constituir-se de matéria numa corporalidade espacial. Sendo assim, o espaço é lugar do corpo. Corpo e espaço se imbricam, sensório implicado na paisagem, "ciberespaço antrópico"³⁴, proposto por Peter Anders (2003), baseado no humano, na experiência corporal no espaço e na informação.

De acordo com Peter Anders³⁵ (1998, p. 9), usamos nossas habilidades mentais, nossas consciências para dimensionar a informação, por exemplo, quando vemos pássaros migrando, primeiramente, identificamos o *flock* (o movimento, a nuvem de aves) e, depois, o indivíduo pássaro. Espacialização é também distinção de objetos com o estabelecimento das relações entre eles. O espaço nos define em larga escala, pelas fronteiras de nosso território, o que, para o autor, define a cultura e identidade nossa no mundo. O termo antrópico, diz Anders, foi emprestado de Stephen Hawking e Brandon Carter, "Usamos este termo para salientar a importância de nossa percepção espacial e da cognição na criação do espaço de informação" (1998, p. 10). Para o autor, nossa experiência no ciberespaço antrópico é multimodal, envolve todo o nosso sensório e o ambiente de informação é multidimensional, da voz, da palavra e do som.

A fenomenologia da percepção de Merleau - Ponty (1999), tem como pressuposto que o conhecimento do mundo, mesmo em termos científicos, se dá a partir da própria experiência do sujeito no mundo, com o corpo no mundo. O corpo é o sujeito da percepção, visto como fonte dos sentidos, de significação da relação do sujeito no mundo. É o sujeito visto na sua totalidade, na sua estrutura de relações com as coisas ao seu redor. O autor chama atenção para o fato de que o que é percebido pelo homem, o fenômeno, acontece num

³⁴ Ciberespaço antrópico é um ambiente eletrônico projetado para aumentar nosso uso inato de espaço para pensar, comunicar e navegar em nosso mundo. (ANDRES, 1998, p. 10).

³⁵ ANDERS, Peter. Arquiteto, educador e teórico de design de informação.

campo do qual ele faz parte. A ênfase é demonstrar que a relação no mundo é corporal e sempre significativa.

Nessa perspectiva, a consciência não está separada da experiência vivida. Ela adquire um significado e é definida como percepção, de modo que não há separação e oposição entre os dados sensível e racional no ato de apreensão das coisas e nossas experiências constituem a fonte de todo o conhecimento adquirido no próprio mundo. O mundo só passa a existir quando atribuímos um significado. Sendo assim, a consciência está ininterruptamente voltando-se para o mundo.

Derrick de Kerkhove³⁶ (2003, p. 16) fala de como as mídias editam o ambiente e, conseqüentemente, o usuário. Nosso sensorio está sendo editado pelas mídias cotidianas, pelos dispositivos eletrônicos: celulares, computadores, tablets, que afetam nossas estratégias de processamento das informações. O autor fala de uma “biotecnologia”. Essa experiência pode ser observada com o uso de sensores e dispositivos acoplados ao corpo como meio de projeção das emoções. Mídias que funcionam como interfaces entre linguagem, corpo e mundo. Na cultura do livro, a subjetividade da consciência realiza a síntese psicossensorial dentro do corpo, com a tela há uma inversão da consciência para o exterior, projeta-se na tela, penetramos na informação. Nossa relação com o ciberespaço consiste em mergulhar em uma espacialização completa de todas as informações em sistemas de processamento de informações, permitindo co-presença plena e interação de múltiplos usuários.

A sensorialidade humana muda na velocidade do desenvolvimento dos aparatos tecnológicos. No capitalismo industrial, século XIX, as máquinas assumem de fato a liderança da economia, transformam as cidades, tiram o homem do campo e o transformam em operário, mudam os costumes e a relação com o mundo, fato esse criticado poeticamente por Charles Chaplin, em *Tempos modernos*, cujo protagonista trabalha de forma contínua diante de uma esteira, tornando-se parte integrante da máquina - corpo acoplado ao imaginário. Sua consciência continua conectada aos movimentos mecânicos. Com o advento de máquinas de alta tecnologia, da informática, robótica e telemática, no capitalismo pós-industrial, as máquinas adquirem um espantoso poder e influência na subjetividade. Isso porque essas novas tecnologias, além da grande difusão alcançada, possuem um alto grau de sofisticação que promove, aliado ao sistema de produção de desejos, característico deste modelo de capitalismo, um elevado grau de interação e relações. Ou seja, as máquinas não só passam a, literalmente,

³⁶ KERCKHOVE, Derrick. Autor, professor e diretor do Programa McLuhan em Cultura e Tecnologia, professor do Departamento de Francês da Universidade de Toronto.

agenciar as relações humanas, através de variados dispositivos portáteis, como telefones, televisão, computadores, internet, como também promovem o surgimento de uma relação direta humana-máquina na reengenharia dos sentidos e da vida.

Modelamos nossa sensorialidade de acordo com a produção maquínica de subjetividade que se comporta como engrenagem diante das interfaces interativas. O artista e teórico Roy Ascott (2009, p. 29) fala que a interação pressupõe um efeito recíproco, de maneira que uma coisa afete a outra, adicione ou transforme um significado e, em se tratando da obra de arte, uma “transformação da consciência”, que emerge da experiência, em que o significado aberto modela novas relações com a realidade, novas formas de sentir em um contexto de interações com sistemas artísticos. A interatividade entre objetos artísticos e protagonistas nos mundos mistos permitem uma multisensorialidade portadora da redefinição do humano.

Na cibercultura, a vida altera-se pelos diversos tipos de conexões ao ciberespaço e aos modos de usar computadores e suas interfaces. Na produção desse cenário tecnológico, estão as demandas da produção artística e das relações humano-computador. De acordo com Roy Ascott “é um problema de consciência”.

Estamos adquirindo novas faculdades e um novo entendimento da presença humana. Habitar os mundos real e virtual, ao mesmo tempo, potencialmente em todos os lugares ao mesmo tempo, está nos dando um novo sentido ao *self*, novas formas de pensar, estendendo o que temos pensado ser nosso natural, individual, nossa capacidade genética. [...] Nossa consciência nos dá a vantagem de entender o dentro e o fora, nestes múltiplos eus, o senso de individualidade está cedendo lugar para o senso de interface, visto que este senso de individualidade é dado pelas interfaces³⁷ (ASCOTT, 2003, p. 319).

Para o autor, esta relação de transitar em dois mundos nos dá uma faculdade totalmente nova, que ele denomina de Ciberpercepção: “Este modelo de percepção envolve a convergência de processos conceituais e perceptivos em que a conectividade de redes telemáticas desempenha um papel formativo” (ASCOTT, 2003, p. 319-320). Roy Ascott afirma que a Ciberpercepção possibilita uma mudança qualitativa no ser humano, denominada de “faculdade pós-biológica”, e que a define como “a consciência de elementos do meio ambiente através da sensação física”. Este modelo de percepção é a antítese do pensamento linear, é uma percepção que abrange uma multiplicidade de pontos de vista, o pensamento associativo e a transitoriedade que estabelece a perda do determinismo e dos valores absolutos. (2003, p. 322).

Sobre a percepção, surgem as pesquisas em *Software Art* na produção de novos sentidos, com uso de interfaces cujos inventos têm possibilitado processos de imersão em realidade virtual, realidade aumentada e interação em realidade mista, computação

³⁷ Tradução nossa.

pervasiva, ubíqua e senciente, e para dispositivos móveis, estudos da percepção e cognição para produção de design de informação, visualização de dados e sistemas emergentes com pesquisa em inteligência artificial. Cubo imersivo de realidade virtual, que é uma CAVE, dotado de interfaces plurissensoriais em imersão em caverna digital. Investiga-se, na obra, o sentido de presença, “sensação física interpretada à luz da experiência que agora é compartilhada nas redes telemáticas” (ASCOTT, 2003, p. 321).

A criação artística com as novas mídias interativas evidencia uma mudança com relação às velhas categorias da arte. Surgem novos domínios que perpassam pela interação humano/computador (HCI), impondo ‘afetos partilháveis’ dentro de um conjunto de experiências sensoriais que coordenam sinais e que provocam a percepção e propriocepção³⁸ do corpo. No livro *Homem simbiótico: Perspectivas para o terceiro milênio*, de Joël de Rosnay (1997), descreve que a evolução das interfaces entre homens e máquinas, aponta para numerosas funções que estão sendo estudadas a partir de sinais biológicos, vias de acesso de captação e decodificação das informações.

2.2. Espaço da Criação: Tecnologias Aplicadas

Hoje, depois de mais de um século de tecnologia elétrica, projetamos nosso próprio sistema nervoso central num abraço global, abolindo tempo e espaço (pelo menos naquilo que concerne ao nosso planeta). Estamos nos aproximando rapidamente da fase final das extensões do homem: a simulação tecnológica da consciência, pela qual o processo criativo do conhecimento se estenderá coletiva e corporativamente a toda a sociedade humana, tal como já se fez com nossos sentidos e nossos nervos através de diversos meios e veículos, McLuhan (2007, p.17).

Na introdução do Livro *Os meios de comunicação como extensão do homem*, de 1957, o filósofo Herbert Marshall McLuhan, prevê o que poderia acontecer em relação à evolução tecnológica, principalmente da segunda metade do século XX e que continua redefinindo a condição humana com a mesma velocidade que as inovações tecnológicas de produção de imagens ligadas à informática e ao computador evoluem. Essas técnicas não são somente modos de produção, são também modos de percepção, visto que modelam a percepção pelos

³⁸ Propriocepção é a sensibilidade de cada parte do próprio corpo (ossos, articulações, músculos e tendões).

sentidos e impõem uma nova visão de mundo, na interação com os dados de natureza - visuais, sonoros e/ou textuais. Seus efeitos sobre a sociedade incidem diretamente no "habitus perceptivo" conforme afirma Edmond Couchot (2003, p. 155)".

Um marco histórico para iniciar a exposição dos acontecimentos tecnocientíficos e que permitiu que a pesquisa mudasse de direção foi o insight que Vannevar Bush (1890-1974)³⁹ teve, em 1945, quando escreveu, sobre a mudança de enfoque das pesquisas tecnológicas, que até então estavam direcionadas para a produção bélica, intitulado "*As we may Think*". Para Randall Parker & Ken Jordan "O artigo teve profunda influência no desenvolvimento o computador pessoal e na internet" (2001, p. 136), ainda de acordo com os autores, introduziu conceitos centrais de hipermídia. Bush escreveu que as tecnologias podem potencializar o controle humano sobre o meio ambiente material, sobre as doenças, a segurança, a alimentação, etc. O cientista acreditava que a continuidade das pesquisas poderiam aumentar a capacidade dos indivíduos para o pensamento criativo. Nessa época, ainda na sombra da bomba atômica, muitos cientistas voltaram suas atenções para pesquisa de aplicação das tecnologias na promoção da paz e aos propósitos humanitários e ambientais.

Em 1948, os escritos do matemático inglês Allan Mathison Turing (1912-1954), que continham os princípios de funcionalidade dos computadores modernos, começavam a sair nas revistas especializadas. O cientista inventou o que ficou conhecido como a "máquina de Turing". O princípio fundamental do funcionamento dessa máquina, o algoritmo, até hoje norteia a construção de computadores a executarem tarefas programadas. A questão fundamental proposta por Turing era sobre o que poderia ser computável. Essa foi a grande contribuição de Turing para o desenvolvimento tecnocientífico. Mais tarde, para a Inteligência Artificial (AI), que se deu a partir do reconhecimento do matemático da possibilidade de se estabelecer analogias entre o processo de trabalho dos humanos e dos computadores.

Por volta dos anos cinquenta, o cientista Nobert Wiener (1894-1963) entendeu a cibernética como um campo do conhecimento complexo, que englobou muitas ideias, "o estudo da linguagem, o estudo das mensagens como meios de dirigir a maquinaria e a sociedade, o desenvolvimento de máquinas computadoras e outros autômatos", inclui-se, também, a reflexão que englobava "estudos de psicologia e do sistema nervoso" e a definição

³⁹ BUSH, Vannevar teve projeção durante a Segunda Guerra Mundial como conselheiro científico chefe de Franklin Roosevelt e Diretor do Gabinete do governo para Pesquisa e Desenvolvimento Científico, onde supervisionou a investigação que levou à criação da bomba atômica e outras tecnologias militares. (PARKER, JORDAN, 2001, p.136).

de uma “nova teoria conjectural do método científico” (WIENER, 1970, p. 15). Para o autor, cibernética deriva da palavra grega *kubernetes* ou piloto. O livro defende a ideia de que:

A sociedade só pode ser compreendida através de um estudo das mensagens e das facilidades de comunicação de que disponha; e de que no futuro desenvolvimento dessas mensagens e facilidades de comunicação, as mensagens entre o homem e as máquinas, as máquinas e o homem, e entre a máquina e a máquina estão destinadas a desempenhar papel cada vez mais importante. (WIENER, 1970, p. 16).

“O cientista compreendeu que a qualidade de nossa comunicação com as máquinas afeta a qualidade de nossa vida interior” (Parker & Jordan, 2001, p.xv), isso porque o homem está imerso em mundo ao qual se percebe pelos sentidos. Para Oliver Grau, a cibernética fundamentou “os conceitos de interação e design de interface” (2007, p. 192). Visto que permutamos com o mundo, a informação e as interfaces mediam nossa informação com a máquina. A cibernética também inspirou uma geração de cientistas a pensar a informática como um meio de ampliar os recursos humanos em todas as suas dimensões.

No final da década de sessenta, aparece um programa de computador capaz de imitar um psicanalista. Esse psicanalista mecânico, que foi chamado “DOCTOR”, era, na verdade, uma variação de outro programa batizado de “ELIZA” (Figura 12). ELIZA foi um programa originalmente desenvolvido para simular diálogos e conversas. O programa analisava as frases e devolvia as respostas utilizando a máquina de escrever. O princípio de funcionamento desse programa era simples: a sentença enviada pelo parceiro humano era decomposta, e suas partes enviadas para um *script* armazenado no interior do computador, que era cuidadosamente elaborado para que as respostas simulassem o comportamento verbal de um psicanalista ao receber um paciente pela primeira vez. A Sete Zoom (figura 11) é outro exemplo de *chatterbox*⁴⁰. Trata-se de um especialista em bate-papo e pode ser denominado com outros nomes *chatterbot*, mas existem outros agentes com outras especializações, como, por exemplo, assistentes de aprendizagem, que são agentes especializados em um serviço.

⁴⁰ O termo refere-se a um programa de computador que simula uma conversa inteligente com uma pessoa por via textual, programa criado por Joseph Weizenbaum (1923- 2005), em 1966, no MIT.



Figura 11- Sete Zoom⁴¹.

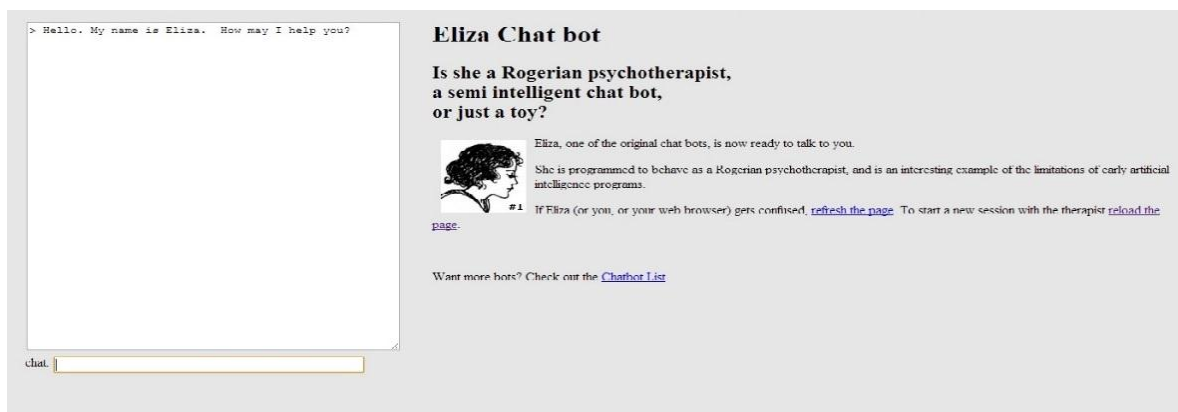


Figura 12- Eliza, chatterbox, InBot (AI)⁴².

2.3. Espaço Sintético: Criação, Interação e Imersão em Realidade Virtual

O rápido desenvolvimento de uma variedade de técnica de computação gráfica é parte importante na reconfiguração das relações entre os sujeitos que participam e a forma como a obra se apresenta. A formalização e a difusão das imagens geradas por computador anunciam a implantação de "espaços" fabricados, radicalmente diferentes das mídias anteriores (cinema, TV, fotografia), que se caracterizam por reprodução mimética e consumo de massa. A contribuição dos avanços da ciência da computação, da robótica, de pesquisas em vida artificial, inteligência artificial, redes neurais, multiagentes inovam a vida no campo da percepção, da cultura e da Arte em suas tradicionais categoriais teóricas, materiais e conceituais.

⁴¹ Disponível em: <http://nlp-addiction.com/eliza/>. Acesso em: 12 dez. 2011.

⁴² O InBot é um software de Inteligência Artificial para criação de Personagens Virtuais. Disponível em: <http://www.inbot.com.br/>. Acesso em: 12 dez. 2011.

Nos anos sessenta, Ivan Sutherland (1938-) iniciou a criação de espaços virtuais, também denominada de Realidade Virtual (RV), definida por Claudio Kirner & Robson Siscouto (2007, p. 14) como “uma interface avançada para aplicações computacionais, que permite ao usuário navegar e interagir, em tempo real, com um ambiente tridimensional gerado por computador, usando dispositivos multissensoriais”.

Sua primeira contribuição para a ciência da computação foi em 1963, com 25 anos, durante a graduação, no Massachusetts Institute of Technology (MIT)⁴³, no campo da interação humano /computador, com o trabalho *sketchpad system*⁴⁴ (Figura 13), que permitiu a manipulação de figuras tridimensionais no monitor de um computador em tempo real. Parker & Jordan (2001) consideram o artigo "*Ultimate Display*", de Sutherland, importante no campo da investigação do design para construção, navegação e habitação em mundo virtual. Para os autores, a invenção do *Head - Mounted - Display* (HMD- Figura 13) foi outro importante passo do cientista para visualização e imersão em ambientes 3D. Oliver Grau (2007) relata que Sutherland construiu o capacete de realidade virtual para a empresa de helicópteros Bells, cujo objetivo foi o de facilitar a visualização para aterrissagem noturna. Para Oliver Grau,

o desenvolvimento do HMD representou o primeiro passo em direção à utopia da mídia: um capacete com displays binoculares em que as imagens em dois monitores, posicionados diretamente em frente aos olhos, forneceriam uma perspectiva tridimensional. ... O experimento com os helicópteros demonstrou que o simples uso de “olhos da câmera” permitia ao ser humano imergir em um meio não-familiar e estar telepresente. (GRAU, 2007, p. 194).

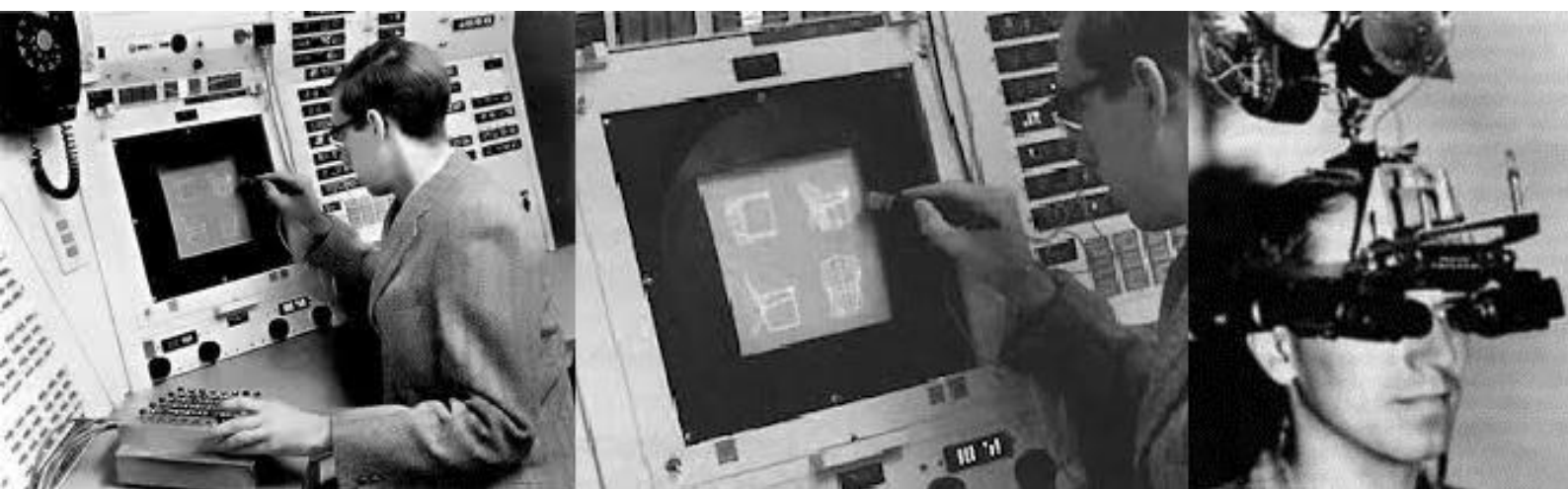


Figura 13 - Sketchpad system; Read Mounted Display HMD (d), Ivan Sutherland, University of Utah.

⁴³O Instituto de Tecnologia de Massachusetts é um centro universitário de educação e pesquisa privado localizado em Cambridge, Massachusetts, nos Estados Unidos.

⁴⁴ O primeiro software gráfico interativo. (Parker & Jordan, p. xxii).

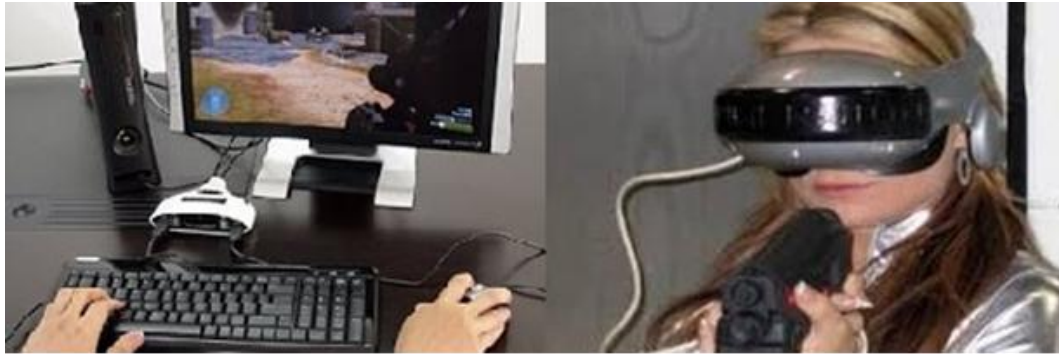


Figura 14- Experiências em realidade virtual não imersiva (e) e imersiva (d).

Seus estudos influenciaram o desenvolvimento de interfaces⁴⁵. Interfaces são dispositivos de hardware e partes de um programa ou software que ocasionam a comunicação entre os homens e as máquinas. *Hardware* são periféricos, câmeras, *joystick*, sensores, luvas, teclados ou outros dispositivos de entrada que enviam a informação ao programa e do programa ao participante, como é o caso do HMD, utilizado como um dispositivo para imersão e visualização do ambiente simulado em 3 D. De acordo do Diana Domingues (2009, p. 26), o homem está vivendo “cópias estruturais como ambiente exterior através das interfaces”, que segundo a autora redefinem nossa sensorialidade, cognição, processos de reenquadramento da consciência, pela percepção sensorial. Estudos recentes têm demonstrado a grande evolução no desenvolvimento do design de interfaces que oferecem as mais variadas experiências por interfaces hápticas, toque por mouses, telas touch screen, rastreadores de posição, canetas ópticas, sensores de presença, tapetes, infra-vermelho; interface plurissensorial por calor, som, fala, ou outros sinais corporais; interface para imersão em realidade virtual que oferece visão estereoscópica, navegação espacial e gestualidade respondida, permitindo a sensação de habitar o espaço sintético modelado em 3D, assim como interfaces móveis e locativas, com tecnologia senciante e pervasiva, em dispositivos “conectados em rede permitindo ações de indivíduos virtualizados” (DOMINGUES, 2009, p. 27).

Houve, também, o desenvolvimento do design de interfaces sociais para convivência e interação na rede como tecnologia de colaboração, o que propiciou a formação de comunidades *on-line*, ou comunidades virtuais, ambientes, sites de relacionamento, tipo messenger, facebook e ainda MUDs⁴⁶, bem como para aplicação em educação, saúde, comércio, economia e

⁴⁵ Interface - 1. Lugar onde dois sistemas juntos, sofrem efeito um sobre o outro, conexão entre dois computadores ou entre pessoa (s) e computador. (Cambridge dictionary, 2005, p. 443).

⁴⁶ Em termos de jogos de computador, um MUD (sigla de Multi-User Dungeon, dimension, ou por vezes domain), é um tipo de jogo para multiusuários. Exemplo- Second Life. Disponível em: <http://secondlife.com/>. Acesso em: 10 dez. 2010.

entretenimento. O simples olhar através dos óculos, usado como interface, nos conduz a outro mundo, o da fantasia, imerso em um mundo imaginário.

2.3.1. Interação em Realidade Virtual

Ainda nos anos setenta, outro cientista da computação, Myron Krueger, (1942-) é o primeiro artista a explorar o computador como componente principal para interação em realidade virtual e pioneiro em criar uma instalação usando gestos e tecnologia de sensores. Em 1974, defendeu a tese “*Computer-Controlled Responsive Environments*”, Christa Sommerer & Laurent Mignonneau (1998, p. 254) atestam ser este um “trabalho artístico seminal na interação humano-computador”.

O interesse do artista centrava - se na participação da audiência em instalações que possibilitassem interações humano-computador em “ambientes reativos”- como a obra “[videoplace](#)” (Figura 15) -, onde os participantes interagem com formas abstratas e se veem como parte de uma sociedade de seres programados. De acordo com Grau (2007), o artista criou um ambiente bidimensional onde o usuário tem sua silhueta gravada em vídeo e projetada na tela onde estão os seres que aparecem no *responsive environment*⁴⁷. Este trabalho é a base de uma estética da mídia baseada na interação humano-máquina em tempo real.



Figura 15 - *Videoplace*, Myron Krueger, (mid-1970s)

⁴⁷ De acordo com Couchot (2003, p. 174), o artista atribuiu a expressão - *responsive environment*-, o mesmo significado que conhecemos hoje por realidade virtual.

Videoplace é um ambiente de computação gráfica bidimensional; um circuito fechado clássico, que grava o observador em vídeo e projeta uma silhueta manipulada digitalmente, em uma tela do tamanho da parede. O programa oferece muitos graus de interação, envolvendo o observador em uma estrutura do tipo de diálogo. (GRAU, 2007, p. 199).

Na obra, as pessoas podem “pintar” através da interface de ação remota, movendo suas mãos. O movimento ocasiona toque na tela de projeção. Segundo Stephen Wilson (2002, p. 736), "o artista sugeriu que estes sistemas poderiam ser um estímulo para expressão criativa... Seu sistema fornece uma mistura de capacidades de comunicar o prazer na criação estética". Na obra, os membros da audiência podem "se tocar" pelas silhuetas geradas pelo vídeo. Sua pesquisa se estendeu para diversos campos da realidade virtual.

Sobre a relação entre artistas e cientistas, Myron Krueger em entrevista com editores, em março de 1997, Gifu, Japão, afirma:

” A diferença entre artistas e cientistas é que os artistas acreditam na sua intuição, os cientistas não. E os engenheiros são pagos para confiar na intuição das outras pessoas. No entanto a ciência progressiva é feita pelo cientista que acredita em sua intuição" (SOMMERER; MIGNONNEAU, 1998, p.14).

Ressalto que os autores também informam que Krueger escreveu no ensaio “*The artistic Origins of virtual Reality*” (1993), no qual expressa seu reconhecimento de como a comunidade artística e não a técnica foi de fundamental importância para o desenvolvimento do campo da realidade virtual nos primórdios dos anos sessenta.

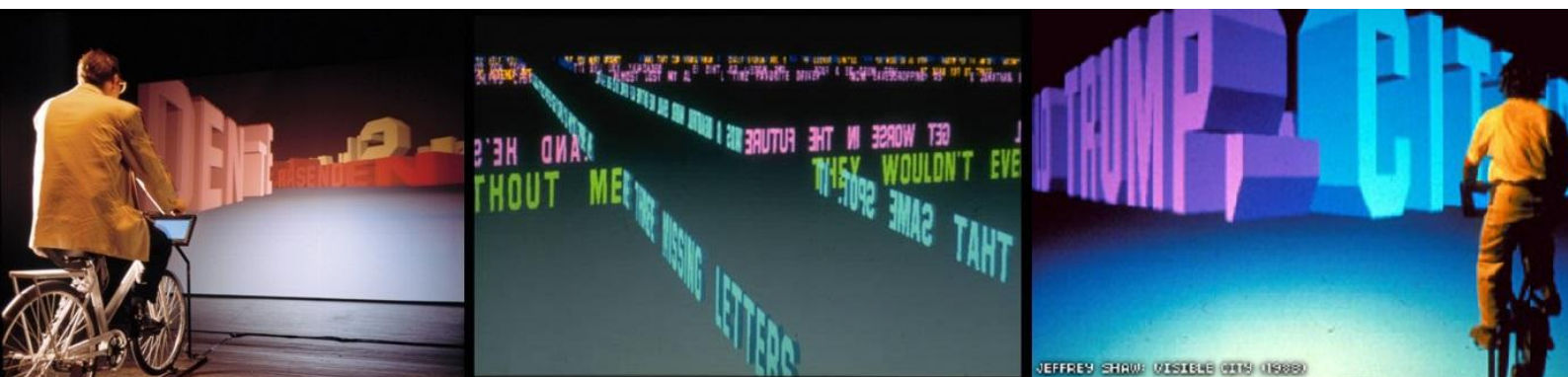


Figura 16 - The *Legible City*, Jeffrey Shaw, 1989-1991.
Collection of ZKM-Median museum,
Karlsruhe, Germany.

Jeffrey Shaw (1944-) também é um dos pioneiros no uso da interatividade, desde o final dos anos sessenta. Dirigiu ZKM o Instituto para Mídia Visual, no Centro de Arte e em *Zentrum für Kunst und Medientechnologie* (ZKM), Karlsruhe, na Alemanha. É fundador co-

diretor, desde 2003, do *Centre for Interactive Cinema Research*, (iCinema)⁴⁸, da Universidade de New South Wales, Sydney, Austrália.

A obra *The Legible city* (Figura 16) faz uma alusão a um labirinto, mas sua forma é de uma cartografia urbana, cuja configuração espacial da paisagem são de prédios em forma de letras, palavras - um *geo-grafismo* virtual 3D. O usuário usa uma bicicleta estacionária e escolhe o circuito que deseja navegar (pedalar) em uma das três cidades, Manhattan, Karlsruhe e Amsterdã, que formam o circuito pré-determinado. Cada circuito está diretamente proporcional à arquitetura dessas cidades.

A interação ocorreu por interface natural, uma experiência em realidade virtual em novos territórios de atuação. Os participantes incorporam estruturas provisórias de significado nos quais o observador pode literalmente entrar e atuar em um espaço híbrido, parte real e parte virtual, possibilitando que cada participante imprima uma natureza pessoal ao fruir a obra. Para Grau, "as realidades mistas tornam a orientação mais simples enquanto ainda permitem a interação com novos campos de ação" (2007, p. 288). O corpo está co-locado. No entanto, Grau afirma que, na imersão, as relações são multifacetadas, contraditórias e dependentes do envolvimento emocional do observador, que pode aumentar ou diminuir a distância crítica.

Jeffrey Shaw, no artigo *Convergence of Art, Science and Technology?*, escreve sobre as tecnologias de imagem digital que oferecem aos artistas novos métodos e novos paradigmas. O artista fala que a interatividade nessas obras permitem criar pontes para o ambiente real do espectador, conjugando a virtualidade e a atualidade no espaço da "experiência estética dramatizada" afirmam (1998, p.163).

Sobre a relação entre arte e ciência, Jeffrey Shaw afirma que a computação gráfica interativa tornou-se uma linguagem comum, em muitos domínios da investigação, e, como consequência, uma grande diversidade de informações coexistem correlacionadas no ambiente digital. "Esta situação histórica e culturalmente única aproximou artistas e cientistas que podem aproveitar para forjar um novo discurso", Sommerer & Mignonneau (1998, p. 14). A obra de *The Legible City*, além de reiterar a paisagem simulada, materializa-se pela presença das estruturas materiais que a compõem.

⁴⁸College of Fine Art, engineering - Centre for Interactive Cinema Research. Disponível em: <http://www.icinema.unsw.edu.au/>. Acesso em: 14 dez. 2012.

2.3.2. Imersão em Realidade Virtual

Maurice Benayoun (1957-) é um pesquisador de renome, artista computacional. Hoje, tem uma reputação invejável na opinião de Oliver Grau (2007). O artista possui mais de quarenta prêmios, entre eles, o *Goldem Mica*, na categoria de Arte Interativa no Ars Eletrônica de 1997, com a instalação *-World Skin -*, prêmio muito cobiçado.

A obra *World Skin* (Figura 17) é uma *Cave Automatic Virtual Environment* (CAVE), caverna imersiva multiusuário, que transporta o visitante para dentro de uma paisagem de guerra, devastada, que Grau denomina de "panorama de batalha virtual" (GRAU, 2007, p. 277). Três paredes (lados) e o chão do cubo estão cobertos por telas de projeção, com uma única entrada lateral. Por trás das telas translúcidas, são projetadas as imagens que irão compor o ambiente. As interfaces permitem a interação no espaço sintético, sob o céu de nuvens escuras.



Figura 17- *World Skin*, Maurice Benayoun, Cave [Installation](#), 1997⁴⁹.

O participante navega em um ambiente completamente coberto por imagens, usando um par de óculos de cristal líquido polarizado, que possibilita a visão 3D, e uma câmera fotográfica. O ato de fotografar, em acordo com Grau (2007, p. 278), funciona como uma

⁴⁹ Créditos:

Criação - Maurice Benayoun

Musica - Jean-Baptiste Barrière

Software - (SGI, Z.A) Patrick Bouchaud, Kimi Bishop, David Nahon

Gráficos (cut outs) - Raphaël Melki

Produção - Ars Electronica Center, Z.A Production, Silicon Graphics Europe

agradecimentos- Daniela Basic, Zorha Balesic, Laurent Simonini, Pierre Beloin, Guergana Novkirichka.

Disponível em: <http://www.benayoun.com/projet.php?id=16>. Acesso em: 25 nov. 2011).

espécie de arma fatal que, quando disparada, faz com que o alvo fotografado deixe de existir como imagem, na instalação, em realidade virtual. Em seu lugar, fica uma área monocromática. O visitante, ao sair da instalação, recebe a impressão da foto.

A sonoplastia da CAVE foi elaborada por Jean-Batiste Barrière. O som cria a dimensão espacial e aumenta a imersão, aumentando, também, a sinestesia dos efeitos. "O som do obturador da câmera fotográfica se transforma, quando o visitante tira uma foto, em som de artilharia" (GRAU, 2007, p. 281). *World Skin* leva os visitantes a pensar sobre nossa relação com os eventos que acontecem no mundo.

Atualmente as pesquisas e os desenvolvedores comerciais de realidade virtual se voltam para aplicação em várias áreas, como educação, treinamento técnico, simulações militares, jogos, viagens virtuais, pesquisa científica, arquitetura. Estas pesquisas continuam buscando a ampliação do campo de abrangência da realidade virtual, assim como o enriquecimento da criação de ambientes reativos. Com a evolução da tecnologia de hardware, software e das telecomunicações, também houve uma evolução na criação de interfaces alternativas, como o toque, o gesto, o movimento, o olhar, as vestimentas que buscam expandir as capacidades sensoriais e maneiras de fazer com que as máquinas se ajustassem às pessoas, o que está sendo possível com o desenvolvimento das tecnologias de hardware, software e telecomunicações, que possibilitaram o desenvolvimento de interfaces de voz, interfaces tangíveis, interfaces hápticas, etc., permitindo aos usuários acessarem aplicações como se estivessem atuando no mundo real, falando, pegando, apertando, fazendo gestos, etc.

Há vários pontos importantes nesta evolução que contribuíram para as invenções tecnológicas e eletroeletrônicas: computador eletrônico à válvula, transistor, circuito integrado, monitor de computador, computação gráfica, rede, computador pessoal (PC), Internet, Web, software livre, além de outros inventos tecnológicos, cuja integração permitiram o uso transparente da tecnologia, por parte do usuário, que usa a tecnologia de forma ubíqua e pervasiva. Neste sentido, a realidade virtual surge como uma "nova geração de interface, na medida que, usando representações tridimensionais mais próximas da realidade do usuário, permite romper a barreira da tela, além de possibilitar interações mais naturais" (KIRNER; SISCOUTO, 2007, p. 4).

2.4. Espaço em Fluxo: WEB

2.4.1. Interação em Ambientes Virtuais 3D

A obra *Nerve Garden*⁵⁰ (figuras 18, 19 e 20) é um sistema multiusuário, criado para possibilitar interações em ambientes virtuais 3D, permite aos participantes plantar sementes em um terrário, uma ilha virtual 3D, na Internet. Participantes testemunham o crescimento e a morte das plantas.

O projeto reúne uma série de técnicas generativas, incluindo: L-System; Autômatos Celulares; Virtual Reality Modeling Language (VRML); Visualização Científica; Técnicas Interativas; Técnicas Keyframe; Técnicas de Animação; Ambientes Interativos; vida artificial; Web, um mouse e uma interface DataGlove⁵¹, utilizada na exposição. Abaixo interface da obra *Nerve Garden*, na internet.

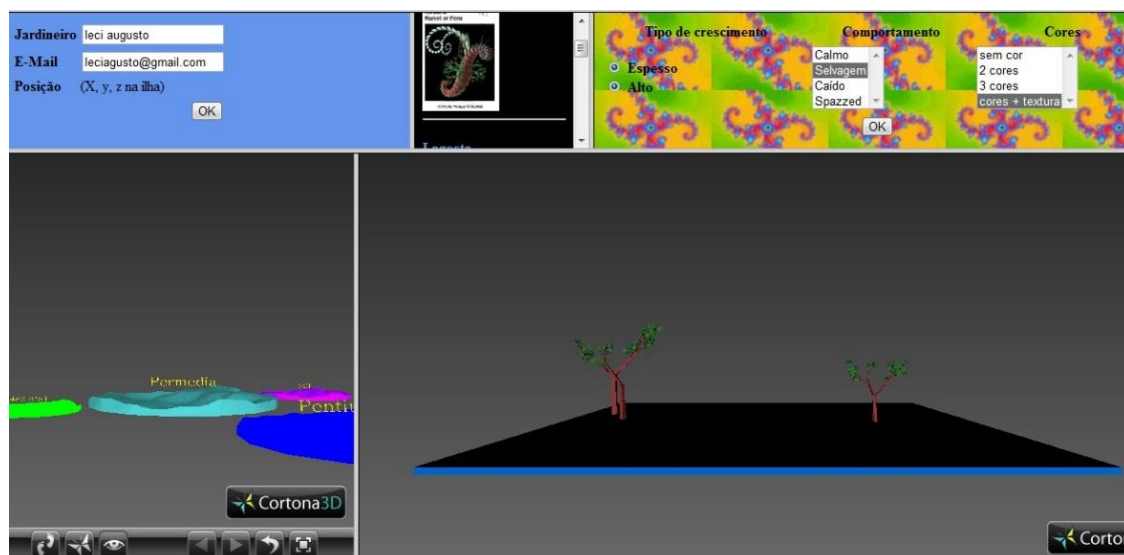


Figura 18 - *Nerve Garden* / espaço de interação/ construção do jardim.

⁵⁰ Créditos:

Autores: Bruce Damer – Projeto - Karen Marcelo; Servidor Programação - Chris Laurel; Programação- Markus Roskothen, Karen Marcelo - Seeder Programação; Maribeth ; Áudio- Barry Fox , Manuel Jungmann; Modelagem 3D- Todd Goldenbaum; Gráficos e Web Design- Frank Revi ; Configuração de Rede Nerve Garden- Paul Hugel. Disponível em: <http://www.biota.org/nervegarden/>. Acesso em: 02 jul. 2011.

⁵¹ Luva com Sensores flexíveis que podem ter muitas aplicações úteis, detectar vibrações, contatos e impactos, fluxos de ar e líquidos, pressões e compressões, deslocamentos e movimentos. Criada por Tom Zibermman e Jaron Lamier no Visual Programming Laboratory. (PARENTE, 1993, p. 281).

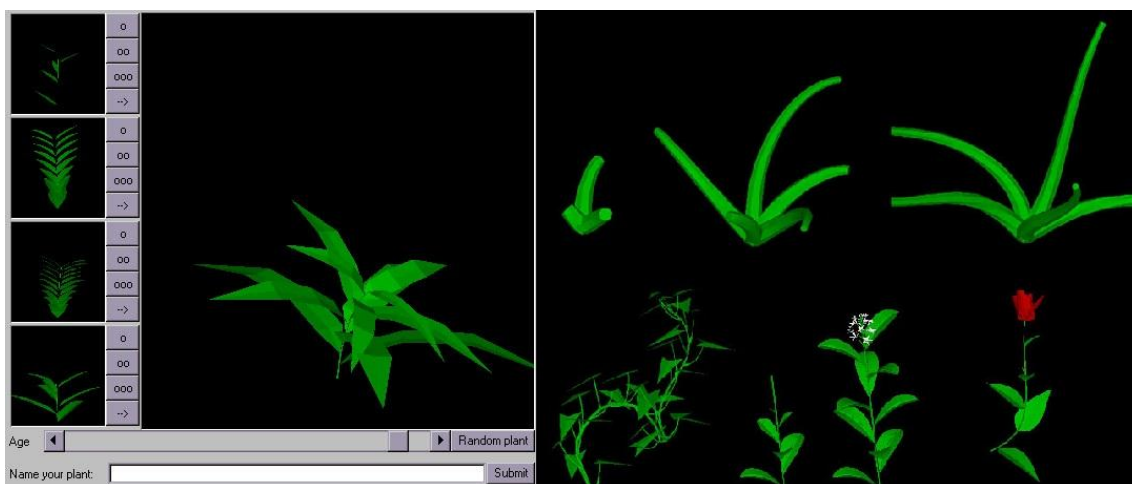


Figura 19- Planta modelos gerados pelo Germinator.

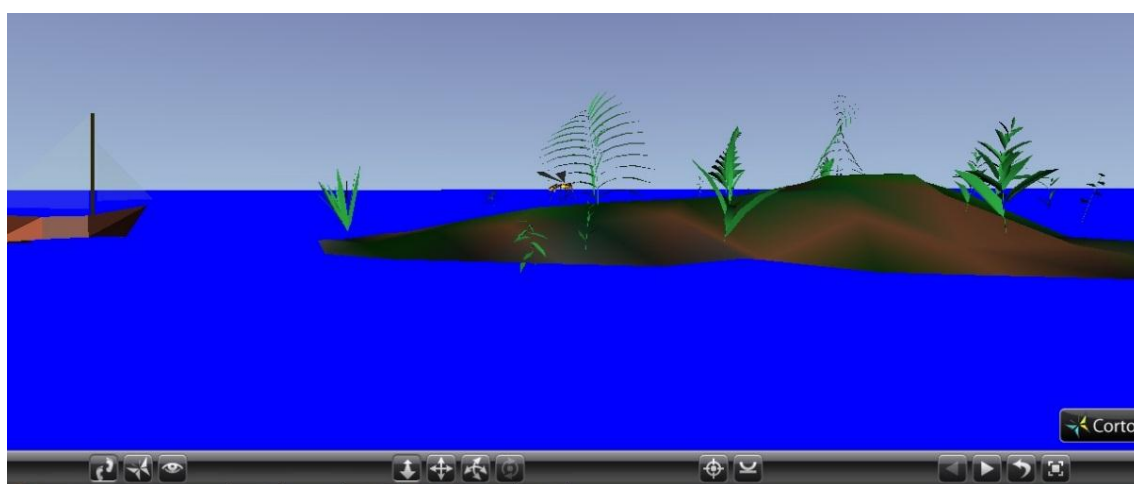


Figura 20 - Paisagem criada pelo usuário.

Da experiência com a obra *Nerve Garden*, no ambiente disponibilizado na internet, observa-se que, apesar da complexidade técnica e variedade de programas utilizados, a interface é o mouse. Hoje os ambientes multiusuários apresentam maior diversidade de interação, requerem diversidade de ações e qualidade de resolução, como nos games. Observa-se, também, que não há comportamento autônomo das criaturas dentro do ambiente e, sob o ponto de vista da Inteligência Artificial (AI), os modelos (plantas) não apresentam capacidade cognitiva, não expressam nenhum tipo de comunicação ou aprendizagem. Supõe-se que o sistema generativo por algoritmo mostra uma evolução, quer dizer, o artista cria regras que simulam leis da vida. É uma arte baseada num sistema, onde a relação entre causa e efeito está pré-definida, e que caracteriza *A-life*. Por ser um sistema generativo, as plantas surgem na interação, em tempo real, através de feedback. Nesse jardim, o usuário torna-se criador, na medida em que a obra passa a existir na interação.

2.4.2. Performance com uso de GPS (*Global Positioning System*)

O uso de GPS (*Global Position System*) data do final dos anos noventa. Uma tecnologia militar desenvolvida para acompanhar o movimento das tropas e orientar bombardeio e levantamento cartográfico do espaço físico. Muitas das aplicações surgem do interesse cultural de localização de alguém ou algum lugar.

Na Arte, o GPS é uma ferramenta utilizada como arsenal estético e não militar. O uso de ferramentas como GPS pela Arte vem se tornando cada vez mais comum: Registrar um percurso realizado com o celular e GPS acionado é parte de poéticas artísticas, classificadas como cartografia. Stephen Wilson afirma (2002, p.220) que estes registros espaciais dos deslocamentos humanos respondem a um desejo ancestral do homem de conhecer sua própria localização.



Figura 21- Projeto Tracaja-e.net, Maria Luiza Fragoso.

O projeto Tracaja-e.net (Figura 21), de Maria Luiza Fragoso⁵², é referência em performance com uso GPS e utiliza a internet como espaço expositivo. A artista explora questões relativas à arte contemporânea como: a ação performática na internet; a imagem digital e o registro narrativo do real; a arte da aparição; telemática e interatividade; o registro de deslocamentos espaciais virtuais e não virtuais; as relações espaço-temporais resultantes dos deslocamentos; arquivos, o registro e a percepção das relações geradas durante o deslocamento; lugares e anti-lugares de encontros e desencontros. O potencial das imagens nos processos de associação de ideias e, conseqüentemente, suas funções de guias por territórios desconhecidos também são exploradas. Para o projeto, foram propostos dois

⁵² FRAGOSO, Maria Luiza. Experimentação Multimídia em Arte Contemporânea e Internet: Projeto Tracaja-e.net. Tese de doutorado defendida no Curso de Multimeios do Instituto de Artes da UNICAMP, 2003. Disponível em: <http://www.tracaja-e.net/projeto.htm>. Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6228855946764716>. Acesso: 22 mar. 2012.

percursos "paralelos": um de carro, pelas regiões norte e nordeste do Brasil; o outro, pelas imagens enviadas para rede Internet.

O percurso foi escolhido devido à variedade e abundância de tipos étnicos e suas manifestações culturais e materiais, além da diversidade geográfica e climática. A princípio, foram registradas digitalmente imagens de seiscentas e sessenta e cinco localidades dentro de um roteiro previamente elaborado. As imagens foram enviadas diariamente para um diário de bordo eletrônico, via conexão telefônica fixa ou satélite, para serem acessadas no endereço www.tracaja-e.net, permitindo o acompanhamento da performance da artista.



Figura 22- *Meridians*, Jeremy Wood, GPS, Print algodão (8,5 x 1,5 metros).

A obra *Meridians* (figura 22), é uma iniciativa de Jeremy Wood⁵³ no uso do GPS, ou seja, emprego de ferramentas de geolocalização na criação de desenho espacial. O uso de GPS data do final dos anos noventa, uma tecnologia militar para levantamento cartográfico do espaço físico. Na obra *Meridianos*, a trajetória do artista cria as palavras, explicitando uma cartografia subjetiva. O uso de ferramentas como GPS pela arte vem se tornando cada vez mais comum. Registrar um percurso realizado com o celular e GPS acionado é parte de poéticas artísticas, classificadas como *escritas com GPS*. As letras ou desenhos formados pelo percurso são “traduzidos” por ferramentas geo-localizadas como “*Google Earth*”, por exemplo, que permitem a visualização do percurso realizado pelo artista. A ferramenta foi essencial para visualização da frase desenhada no deslocamento do artista. Seu trabalho pode ser considerado como cartografia subjetiva.

⁵³WOOD, Jeremy. Site do Artista. Disponível em: <http://www.gpsdrawing.com/>.
<http://www.jeremywood.net/meridians.html>. Acesso em: 25 mar. 2011.



Figura 23- Collaborative webcast, Antoni Abad, 2003.

Como possibilidade de integração entre a construção de mapas com a poética do espaço e engajamento político, o trabalho do artista espanhol Antoni Abad⁵⁴ reflete sobre os problemas da cidade relacionados aos traslados das pessoas. O projeto “Barcelona Acessible” (Figura 23), é uma proposta que reuniu um grupo de pessoas com mobilidade limitada cujo objetivo foi identificar pontos de inacessibilidade na cidade de Barcelona. Durante o trajeto, os cadeirantes deveriam enviar imagens, fotos geo-localizadas destes locais para um banco de dados. Os trajetos feitos pelos protagonistas foram realizados durante quatro meses. O objetivo foi denunciar os desafios que enfrentam na superação de barreiras arquitetônicas, serviços, acesso ao passeio público, entre outras barreiras físicas. A obra é uma ação política de uma situação real que implica em uma problemática ecológica. Destinada a mostrar, denunciar os locais assolados pela especulação monetária da sociedade de consumo. Iniciado em 2003, o projeto trata da exclusão social e se expandiu para vários países.

2.5. Sistema de Informações geográficas – SIG

No século XX, os astronautas foram os primeiros a verem a terra de fora, o que, de certa forma, antecipou a visão da geotecnologia, que procura analisar a paisagem apoiada nos sistemas de informações geográficas visando avaliar, quantificar e analisar a terra sob vários aspectos.

⁵⁴ABAD, Antonio. Communities + mobile phones = collaborative webcast. Disponível em: <http://www.zexe.net/montreal/about>. Acesso em: 20 mar. 2012. Rede social/facebook, disponível em: <https://www.facebook.com/megafone.net>.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são instrumentos de geoprocessamento⁵⁵ que possibilitam a visualização das condições espaciais e ambientais, o que permite a criação de bancos de dados para armazenar informações que subsidiam análises sobre a ocupação e tipo de solos. Permitem captura de imagens e análises multitemporais das regiões, que possibilitam reconfigurar práticas políticas, agrícolas, de ocupação do espaço/ambiente entendido como um sistema vivo. Nesse vasto campo apresentado pelas ferramentas dadas por *softwares*, como ArcGis⁵⁶, produzido pela empresa ESRI, para citar um exemplo, pensamos a coleta e visualização dos geodados espacializados para a criação de poéticas onde tecnologias/indivíduos/local são questionadas. Os dados georreferenciados possibilitam a detecção da situação real, além da visualização de saída- *datavisualization*⁵⁷.

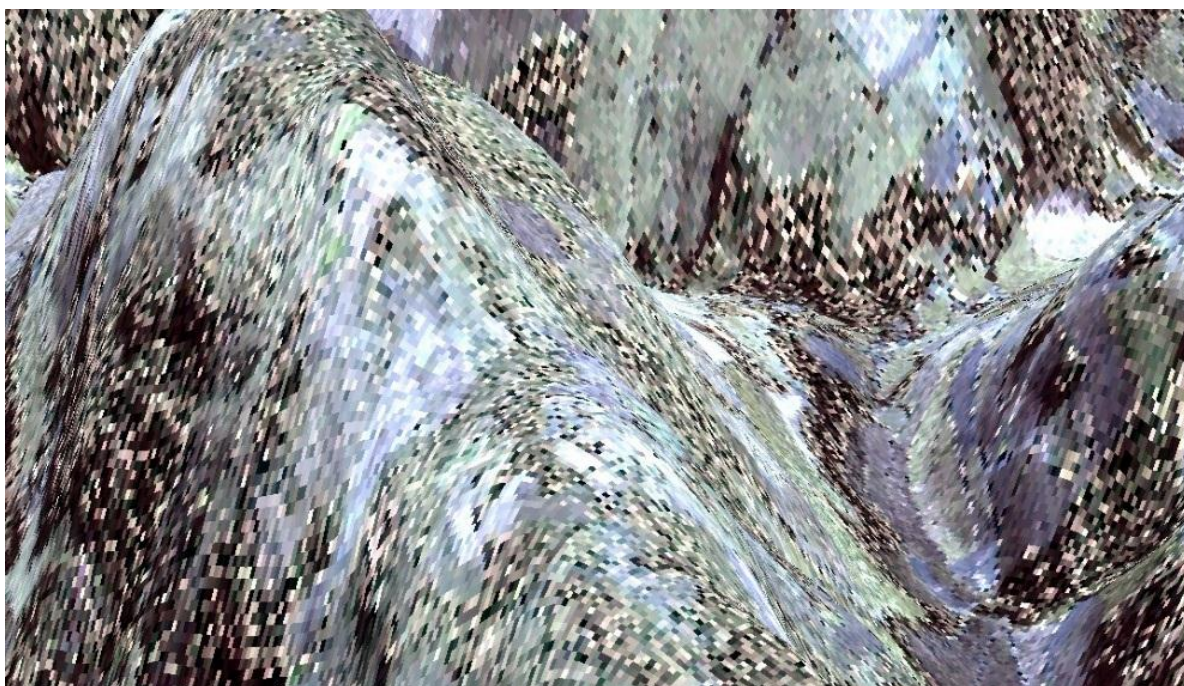


Figura 24- *Relevo em arcscene*, Leci Augusto, 2011.

Relevo em arcscene (Figura 24) é exemplo dos dados de saída. O diálogo entre a Ciência e a Arte na formação de novas imagens. O que se vê são as informações que foram solicitadas aos sensores e dados geográficos. Lev Manovich⁵⁸ (2009) defende que as redes de sensores, câmeras de vigilância, etc., são os novos alimentadores de imagem, isto é, houve a computadorização da cultura visual. Significa que as imagens funcionam de várias maneiras:

⁵⁵ Segundo Assad & Sano "geoprocessamento é a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para tratamento de informações geográficas" (1998, p. 3).

⁵⁶ Software para sistemas de Informação geográficos.

⁵⁷ Trata-se de uma nova iconografia científica que resulta de dados de fenômenos e leis que são visualizadas em imagens.

⁵⁸ MANOVICH, Lev. Artista, cientista da computação, professor e diretor do Software Studies Initiative.

acrescentando interatividade, transformam imagens estáticas em espaços navegáveis. O novo abstracionismo proposto pelo teórico surge do tratamento dos algoritmos vindos de Java, c++, entre outras linguagens, surge da complexidade de um mundo que não é reduzido a uma composição estática, mas que está em constante mutação. Satélites que veem, sensores que traçam e automatizam a visualização de dados, criando a poética da com-posição das imagens neo abstratas.

SIG⁵⁹ é um sistema de hardware, software de informação espacial e procedimentos computacionais que permitem e facilitam a análise, a gestão ou a representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem. Essa tecnologia busca a melhor eficiência operacional, permitindo uma boa administração das informações para minimizar os custos de tráfego de informações e dar maior velocidade na tomada de decisões, pois permite um contato instantâneo. Como instrumento para análise estrutural da paisagem e de detecção do solo, em uma perspectiva múltipla e autorreferenciada, mostrou-se, a partir dos anos 80, ser uma ferramenta muito eficaz para as questões que envolvem a ecologia das paisagens devido a sua grande aplicação na abordagem de problemas e capacidade de manipulação de dados. “Informações genéricas (dados brutos) podem ser transformados em informações úteis e politicamente relevantes”, Stefan Lang & Thomas Blaschke (2009, p. 42).

Na atualidade, a geociência permite criar instrumentos para medir fenômenos ambientais e, a partir destas informações geolocalizadas, podemos prover os territórios de condições de vida sustentável. Os SIGs são instrumentos, geotecnologias que possibilitam intervenção ambiental e a previsão dessas intervenções serve para erradicar o alastramento de danos ambientais, na medida em que suas informações subsidiam o planejamento do meio ambiente em várias dimensões.

Os Sistemas de Informações Geográficas são utilizados em todos os níveis da administração pública. Porém, para o diagnóstico e controle de doenças infecto contagiosas tem sido de fundamental interesse e importância para planejamento transversal da paisagem enferma, por detectar a situação real, possibilitando apreensão da uma realidade e consequente ação proativa no controle de cuidado do ambiente e ação social ampla como, por exemplo, índices de vulnerabilidade e violência social.

⁵⁹ O SIG teve início nos anos 60, em sentido estrito designava uma ferramenta de apoio baseada em computador para manuseio de grandes volumes de dados. Devido ao grande número de conceitos, métodos e campos de aplicação, desenvolveu-se uma ciência completa” (LANG; BLASCHKE, 2009, p. 42).

2.5.1. Aplicação de SIG em Projeto Sócio Ambiental

No campo do conhecimento de determinada população e suas consequências nos processos de expansão urbana em uma localidade, ou processos de degradação ambiental, por exemplo, nas paisagens enfermas, as análises multitemporais são adequadas por estudarem as populações por um determinado tempo. O método consiste na visualização através das imagens disponíveis no *Google Earth*. O software permite que o usuário visualize imagens de qualquer parte do mundo. É um programa de computador desenvolvido e distribuído pela empresa americana Google, cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de imagens de satélites obtidas de diversas fontes e de imagens aéreas (fotografadas de aeronaves).

Em recente trabalho desenvolvido pelo Departamento de Horticultura da Universidade do Texas, pela Dr^a. Tina Code, foi utilizado como método a integração do ArcGis e *Google Earth* para visualização e exploração de dados sociais na construção dos mapas. O objetivo do projeto é a redução de criminalidade na cidade de Houston.

O projeto resume-se à criação de jardins comunitários na região e procura envolver um número significativo de moradores, de forma que se criem vínculos afetivos entre o lugar e a população. O projeto usa a tecnologia geoespacial determinando o efeito de uma comunidade de jardineiros nos índices de crimes nas áreas ao redor de áreas plantadas pelo grupo. A comunidade de jardineiros tem muitos benefícios, além da interação social que gera confiabilidade no grupo, esta ação é catalisadora de desenvolvimento sócio-ambiental.

Sobre o uso dos sistemas de informações geográficas, a responsável pelo projeto diz:

Na minha opinião, esta é uma ótima combinação para analisar e apresentar dados espaciais. ArcGIS no nível do desktop é uma ferramenta fantástica para a análise e modelagem de dados espaciais e Google Earth oferece uma plataforma de visualização que é segundo a nenhum. Ao combinar esses dois produtos que você pode fornecer não só as técnicas de análise avançada, mas também apresentam efeitos visuais convincentes dos dados resultantes⁶⁰.

Consequência sócio-ambiental do Projeto de Jardinagem⁶¹: estimula a interação social, incentiva a autosuficiência, embeleza bairros, produz alimentos nutritivos, contribui

⁶⁰Disponível em: <http://geochalkboard.wordpress.com/2007/08/27/integrating-arcgis-and-google-earth-for-crime-analysis/>. Acesso em: 05 Jul. 2011.

⁶¹ Projeto associado à American Community Gardening Association – ACGA, is to build community by increasing and enhancing community gardening and greening across the United States and Canada.

com orçamentos familiares, muda hábitos alimentares, cria oportunidades para recreação, exercício, terapia, educação e, principalmente, redução da criminalidade.



Figura 25- Cartografia dos índices de violência, 2009.

O projeto denota que uma ação ampla e incisiva, sem dúvida alguma, contribuiu para a melhoria da qualidade de vida e da compreensão dos sistemas vivos, visto que, segundo Lang & Blaschke (2009), esses “se definem pela constituição de plantas e animais, que fazem o input para si em forma de alimentação ou outros meios de operação para manutenção de sua energia necessária e que podem reparar, eles próprios, eventuais danos” (LANG; BLASCHKE, 2009, p.94). Cabe ressaltar que determinadas condições ambientais são pré-requisito para a sobrevivência da biosfera e, conseqüentemente, ecossistemas que envolvam o lugar. Ao criar a possibilidade de, progressivamente, transformar essa população em uma coletividade viva, consciente e organizada, o projeto cumpre metas sociais de extrema importância para a qualidade de vida e manutenção desse sistema vivo.

2.6. Realidade Aumentada (RA)

Conforme foi dito anteriormente, a realidade virtual teve sua origem na pesquisa de Ivan Sutherland – *SketchPad*, na década de sessenta. Porém, de acordo Kirner & Siscouto (2007), foi o desenvolvimento tecnológico da computação gráfica da década de noventa do Século XX, que possibilitou a interação em tempo real, permitindo o aparecimento da Realidade Aumentada (RA), que os autores definem como: “sobreposição de objetos e ambientes virtuais com o ambiente físico, através de algum dispositivo tecnológico” Kirner & Siscouto (2007, p.11) ressaltam que a inserção dos objetos modelados no ambiente físico fica mais acessível a partir dos anos dois mil, “com a convergência de técnicas de visão computacional”, software e dispositivos, que permitiram interações tangíveis.

Para Paul Milgram & Fumio Kishino (1994), a realidade aumentada (AR) é a mistura de mundos real e virtual em algum ponto da realidade/virtualidade contínua, que conecta ambientes completamente reais a ambientes completamente virtuais.

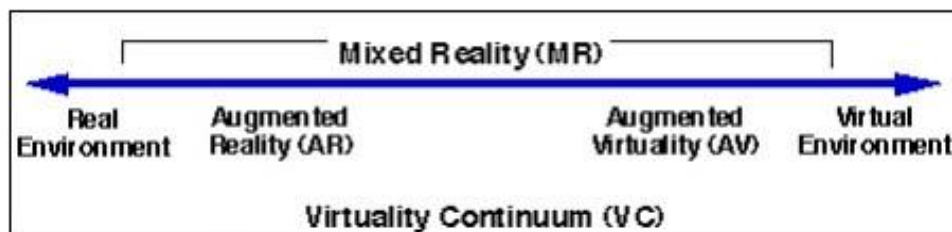


Figura 26 - Virtuality Continuum, Paul Milgram & Fumio Kishino, 1994.

No gráfico (figura 26), nossa primeira leitura aponta uma grande área denominada de realidade mista. É a sobreposição de objetos virtuais - ciber de dados-, que inserimos sobre o ambiente real, a realidade física. Observando na direção esquerda, temos a realidade aumentada (AR) em ambiente real e, em sentido oposto, a virtualidade aumentada (AV), em ambiente virtual. A realidade aumentada mantém o participante em seu ambiente físico interagindo com objetos virtuais, inserido na realidade física, criando o que Milgram & Kishino (1994) denominou de Realidade Mista (RM), por meio de algum dispositivo tecnológico, em tempo real. Isso porque, para que se possa ter uma experiência em realidade aumentada, precisa-se estar conectado em rede - conexões *on line* e uso de alguma interface, seja com o uso de dispositivos imersivos, como HMD ou não-imersivos, como as interfaces móveis e locativas. Sendo assim, o conceito básico de realidade aumentada é sobrepor gráficos 3D e áudio sobre o

ambiente, mundo real em tempo real. “A incrustação do virtual no espaço físico em realidade aumentada e realidade misturada oferece o *continuum* existencial do virtual ao real” (DOMINGUES, 2009, p. 27), conforme demonstra o gráfico.

Lendo o gráfico para o sentido da direita, Milgram & Kishino (1994) propõem a Virtualidade Aumentada (VA), que ocorre quando ao ambiente virtual “são adicionados elementos reais pré-capturados, através dos dispositivos multisensoriais” (KIRNER; GONÇALVES, 2011). Ainda de acordo com o autor, esses elementos reais podem se referir aos objetos estáticos, como mobília, animais e avatares.

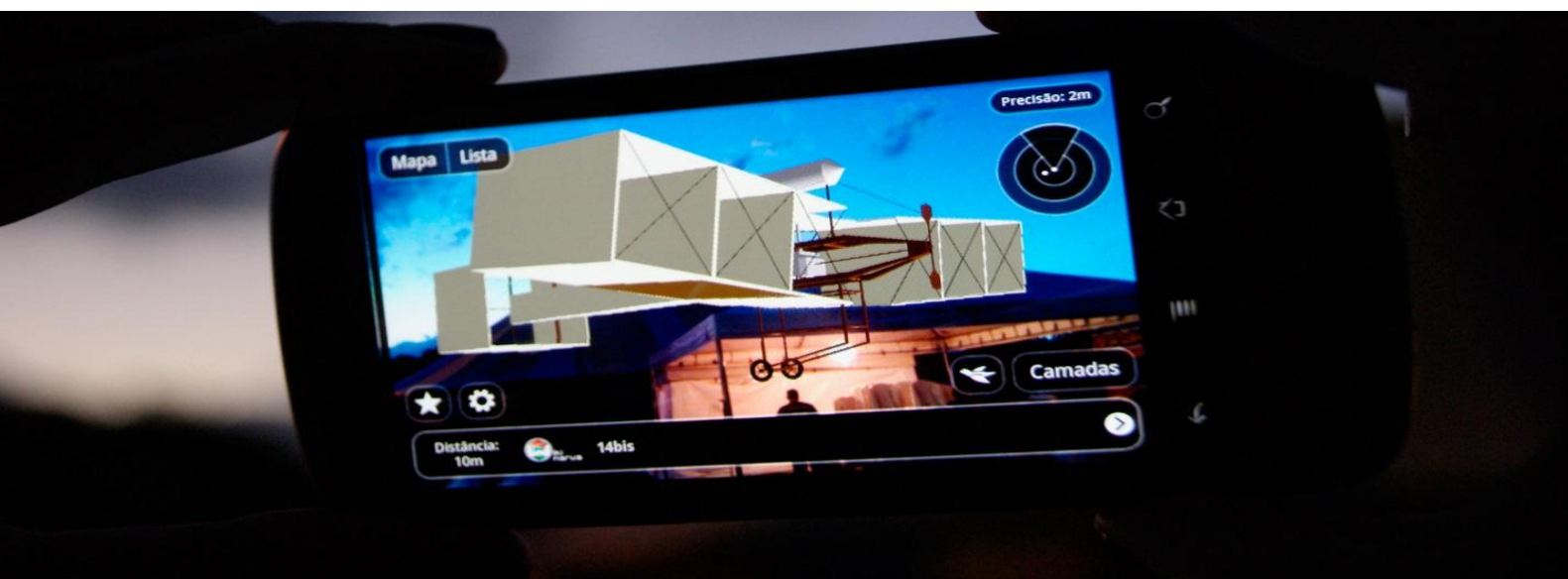


Figura 27 - *14 Bis*, fotografia Leci Augusto, Brasília, 2010.

A obra *14 Bis*⁶² (figura 27) é uma intervenção em realidade aumentada e foi realizada, colaborativamente, em homenagem ao aniversário de 50 anos da cidade de Brasília. Teve como referência poética a música [Tropicália](#), de Caetano Veloso, que versa sobre a construção da nova capital do Brasil- Brasília-, inaugurada em 1960 e idealizada pelos arquitetos Oscar Niemeyer (1907- 2012) e Lúcio Costa (1902-1998). O projeto - *14 Bis* - foi idealizado com a pretensão de homenagear o pensamento cultural brasileiro, ao recriar o invento de Alberto Santos Dumont (1873- 1932), em imagem sintética. Para que a obra existisse em realidade aumentada e misturada, foi necessário modelar o avião de Santos Dumont, utilizando o software

⁶² Equipe de criação /14-Bis:

Msc. Leci Augusto pela Universidade de Brasília/UnB/IDA.leciaugusto@gmail.com;

Msc. Camila Hamdan pela Universidade de Brasília/UnB/IDA.

Leandro Gaby Andersen Trindade, graduado em Ciências da Computação pela Universidade de Brasília/UnB.

Luiz Gustavo, graduado em engenharia de software, pela Universidade de Brasília/UnB/IDA.

livre Blender; hospedar suas informações em um banco de dados no servidor do projeto WIKINARUA⁶³; fazer a medição do ponto de aparição, por GPS, das coordenadas geodésicas (Latitude, longitude), utilizando um celular para posicionar o objeto modelado, no local exato de aparição. Foi realizada uma programação de desenvolvimento de *software* no navegador livre de realidade aumentada *Layar*, para visualizar, a partir da câmara fotográfica do celular-*cell Can-*, a mistura das informações do banco de dados conectado à internet sobre a paisagem urbana. Esse sistema complexo foi desenvolvido para celulares que possuam o sistema operacional livre, código aberto *Android 2.0*.

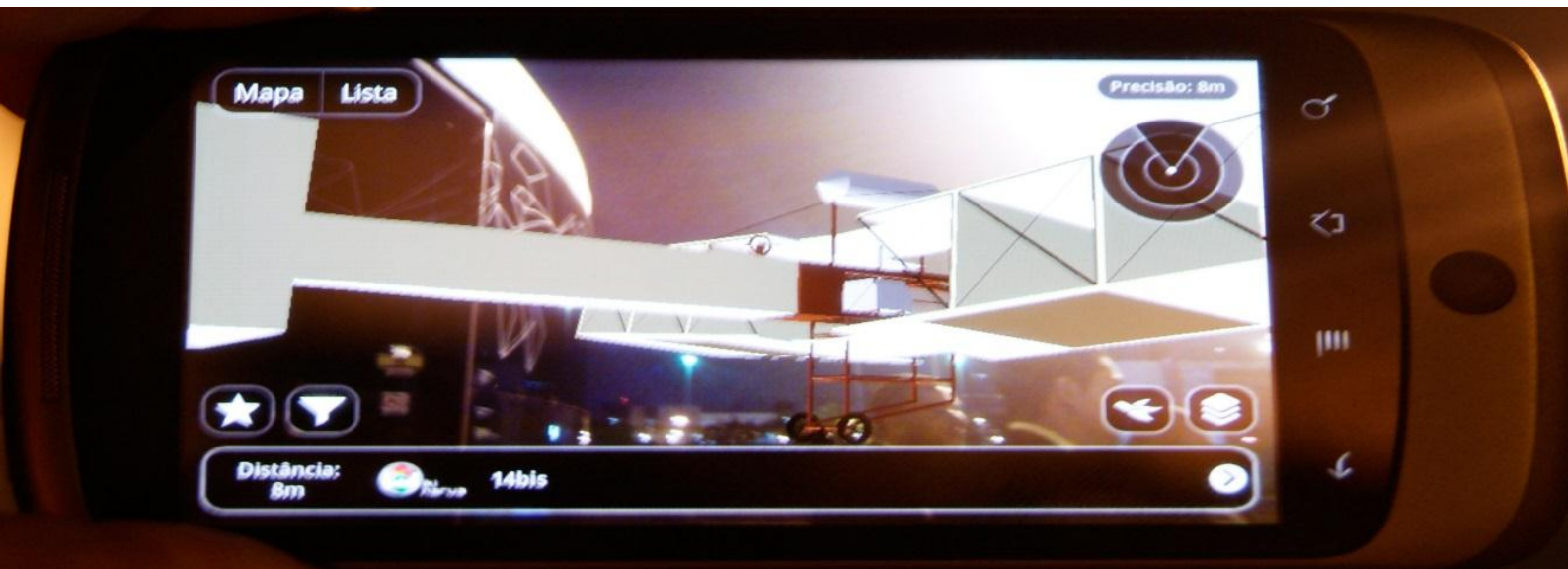


Figura 28 - *14 Bis*, fotografia Leci Augusto, Brasília, 2010.

A interação na paisagem misturada do *14bis* revela o estado de presença-ausência como resultado da visão computacional de câmeras de celulares e da extrusão da visão humana. O ato de olhar é compartilhado entre o olho do satélite no céu e o olho humano projetado na tela do celular, “expandindo neuropsicofisiologicamente a percepção humana que caracteriza a condição bioscibrida” (DOMINGUES et al, 2011). Nossos modelos cognitivos e de movimento estão expandidos na paisagem, georrefenciadas por um Sistema de Informações Geográficas e por informações de códigos computacionais. E o corpo acoplado ao aparelho móvel traduz a reengenharia da sensorialidade.

O espaço habitado nesse contexto se apresenta como realidade mista e histórica em que o homem é agente modificador. O ‘real’ do tempo, no *14bis*, é apenas o instante de tempo em

⁶³ Informações sobre o projeto disponíveis em: <http://wikinarua.com/>. Acesso em: 15 maio 2011.

que atualiza o sistema que a compõe, pelo *input* do usuário. Assim, o conceito de tempo está ligado à interatividade, a presença do objeto *hic et nunc* diante do sujeito que o percebe.

De acordo com Milton Santos (2004, p. 239), o meio-técnico-científico - informacional, “cria-se um verdadeiro tecnocosmo, uma situação em que a natureza natural, onde ela existe, tende a recuar, [...], transforma-se no meio de existência de boa parte da humanidade”.

Hoje a realidade aumentada tende a ser uma interface bem popular, visto que a convergência tecnológica e o desenvolvimento de interfaces estão apontando para a ela e seu uso nas mais diversas áreas, tais como experimentos científicos, jogos urbanos, entretenimento em ambientes abertos e/ou fechados, em educação, na literatura e na arte, como, por exemplo os trabalhos criados pelos artistas do *Grupo Manifest.AR*, cujos membros criaram, em 2011, o Manifesto da Realidade Aumentada (Anexo 01).



Figura 29- *The Island of Hope*, Project by Mark Skwarek, Damon Baker, Krystel Theuvenin. Praça de São Marco, Veneza, 2011⁶⁴.

⁶⁴ Projeto disponível em: <http://theislandofhope.blogspot.com.br/>. Acesso em: 29 ago. 2012. Grupo Manifest.AR, disponível em: <http://www.manifestar.info/>

COMUNIDADES URBANAS: PAISAGENS ENFERMAS*Princípio 1*

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas⁶⁵.

Historicamente, na segunda metade do século XX, a comunicação científica entre países do Ocidente evoluiu, sofreu mutações epistemológica na forma de geração, organização e difusão do conhecimento, dando início a abordagens do mundo e da vida em conformidade com os chamados sistemas complexos, conforme aponta Ivan Domingues (2001). Complexidade no sentido de se considerar dialogicamente os diferentes níveis de realidade de maneira inter-relacionada, recorrendo às mais diversas formas de percepção e inteligência humanas na apreensão de um todo mais ou menos coerente, cujos componentes funcionam entre si em numerosas relações de interdependência ou subordinação. Edgar Morin (2007) especifica mais o termo, dizendo que a complexidade corresponde à percepção da vida enquanto organismo resultante de relações, interconexões, interdependência e intercâmbios, numa visão global de mundo e natureza, em meio ao qual o homem é parte decisiva pela criatividade e liberdade. Compreende, também, incertezas, indeterminações, acasos.

O termo complexidade, em princípio, deriva da ideia de tecido (complexus: o que é tecido junto), o “tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos que constituem o mundo fenomênico” (MORIN, 2011, p. 13).

⁶⁵ Declaração de Estocolmo sobre ambiente humano - 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 20 mar. 2012.

Consequentemente, questões como interdependência, autopoiese⁶⁶, caos, auto-organização, começam a ser debatidas. Ressaltamos que para os cientistas filósofos Humberto Maturana & Francisco Varela (1997), os seres vivos são máquinas que se distinguem de outras por sua capacidade de se autorreproduzir. Essa teoria, conhecida na biologia do conhecimento, que os autores denominaram de autopoiese, se propagou entre os ambientalistas, psicólogos entre outros cientistas. Tais questões surgem como novas possibilidades da existência dos fenômenos em diferentes campos das artes, da ciência e da filosofia. Surge a arte-conceitual, a música atonal, o não-figurativo, as narrativas não-lineares na literatura e no cinema e, com a introdução da tecnologia, a imbricação das linguagens.

Conjuntamente, emerge a questão da ecologia que, segundo define Leonardo Boff (1938-), “é como uma teia de relações omnicompreensivas. Nada existe fora da relação e nada é supérfluo ou marginal” (1996, p.15). O termo ecologia, segundo o filósofo e teólogo Leonardo Boff (1996, p. 15) foi cunhado em 1866, pelo biólogo Ernest Haeckel (1834-1919). Composto por duas palavras gregas: *oikos* – que significa casa e *logos*, quer dizer reflexão, estudo. Definição: É o estudo da interdependência e da interação entre os organismos vivos (animais e plantas) e seu meio ambiente (seres inorgânicos).

A questão ecológica remete a uma nova consciência, a da importância da terra como um bem comum a todos os seres vivos. O conceito central do estudo da ecologia é ecossistema⁶⁷, conceito cunhado pelo botânico Arthur Tansley (1871-1955), em 1935.

Na década de setenta do século XX, segundo Fritjof Capra (2006), o novo paradigma, denominado de ecologia profunda, partia de uma concepção de que o mundo é como um todo integrado, a visão ecológica profunda reconhece a interdependência dos fenômenos e que somos dependentes desses processos. Ainda de acordo com o autor, esta Escola Filosófica foi fundada pelo filósofo Arne Naess, que distingue “ecologia rasa” da “ecologia profunda”.

“A “rasa é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano situados acima ou fora da natureza. ... A natureza tem valor instrumental, de uso. A ecologia profunda não separa seres humanos – ou qualquer outra coisa - do meio ambiente natural. Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. (CAPRA, 2006, p. 25-26).

⁶⁶Segundo Humberto Maturana e Francisco Varela, autopoiese ou autopoiesis é uma expressão que vem do grego auto "próprio" e poiesis "criação". Surgiu inicialmente com a ciência da biologia, servindo para designar a capacidade dos seres vivos de produzirem a si próprios. (MATURANA; VARELA, 1997).

⁶⁷Ecossistema significa o sistema onde se **vive**. É uma unidade natural constituída de parte não viva (água, gases atmosféricos, sais minerais e radiação solar) e de parcela viva (plantas e animais, incluindo os microrganismos) que interagem ou se relacionam entre si, formando um sistema estável. Os ecossistemas são divididos em ecossistemas terrestres e ecossistemas aquáticos. Disponível em: <http://www.significados.com.br/ecossistema/>. Acesso em: 27 maio 2013.

A ecologia busca compreender as interrelações e interconectividade entre os seres vivos, procurando alcançar níveis cada vez mais complexos de compreensão da vida e sua organização no planeta e também questiona a visão materialista do mundo que orienta a produção industrial e os valores científicos.

Para a pesquisadora Isabel Cristina Carvalho (2011), a ecologia sai do campo exclusivo da ciência biológica e ecológica para transitar no mundo social, com ações e movimentos sociais cujos conceitos se associem à visão de um mundo melhor e ambientalmente preservado, ganha status de política que se configura no movimento ecológico e caracteriza - se “pela compreensão holística⁶⁸ do mundo que defende a construção de relações ambientalmente justas com a natureza e entre os seres humanos” (CARVALHO, 2011, p. 15). Passamos a compreender que a visão complexa de meio ambiente é o entendimento de que a natureza integra as relações naturais e socioculturais da vida no planeta. Neste sentido, no campo sociocultural, o movimento ecológico trata exclusivamente de ações e compromissos socioambientais que nasceram no contexto da contracultura dos movimentos que surgiram na década de sessenta na América do Norte, setenta e oitenta na América do Sul, com o objetivo de despertar a população para a consciência ambiental, denotando crítica à sociedade de consumo cuja natureza antiecológica das estruturas sociais e econômicas denotam um sistema social dominador e suas consequências sócioambientais graves, para vislumbrar uma nova sociedade, menos agressiva ao ecossistema. Ainda, de acordo com Carvalho (2011), o ecologismo agregou vozes contestatórias ao estilo de vida contemporâneo, agressoras do meio ambiente e bélicas.

3.1. Apresentação dos campos

Foram escolhidas duas localidades para nossa experimentação em campo: Ilha das Caieiras e a Vila Estrutural.

Ilha das Caieiras foi escolhida por apresentar condições de acesso à pesquisa sobre a dengue, desenvolvida na capital do estado do Espírito Santo. O estudo permitiu- nos obter informações inovadoras quanto ao desenvolvimento tecnológico de aplicativos para

⁶⁸ “Termo divulgado pelo filósofo Sul africano Jan Smttus, em 1962. Visão holística, holismo do grego *holos*, que significa totalidade” (BOFF, 1996, p. 18).

monitoramento da enfermidade local e uso de geoprocessamento de dados para controle dos locais infectados. A Ilha apresenta altos índices de dengue.

A Estrutural foi escolhida por ser uma paisagem extremamente enferma em função da existência do lixão que apela diretamente à possibilidade de aplicação do projeto de arte e responsabilidade socioambiental. A vila Estrutural apresenta construções inadequadas e inacabadas, barracos de madeirite e um grande contingente de catadores de lixo expostos a doenças pela grande quantidade de resíduos metálicos e gases (metano), resultantes da decomposição da matéria orgânica, metais pesados como o cádmio e o chumbo, provenientes de descarte de material eletrônico depositado no solo desde a década de sessenta, além das doenças infecciosas.

Entendemos que a paisagem enferma é também fruto do processo evolutivo industrial, iniciado no século XVIII, que teve como consequência a exploração exagerada dos recursos naturais, baseada na exploração da natureza. Tendo como prioridade a necessidade de criar consciência de uma sociedade sustentável, que perpassa pelo entendimento do cuidar do planeta, na dimensão global e do seu lugar.

A escolha das comunidades cumpre a finalidade de verificar se experiências artísticas em arte e tecnologia, por processos transdisciplinares de construção do conhecimento, contribuem para sensibilizar as pessoas para o cuidado ambiental em áreas de paisagem enferma.

Nosso entendimento sobre a transdisciplinaridade dá-se pela compreensão de níveis de realidade, baseada na lógica do “terceiro incluído” - *Estado T-*, tese de Stéphane Lupasco, compreendida pela crença de que nenhum fenômeno ou processo binário existia na realidade, ao contrário do que se acreditava. O cientista defende que todo são terciários, há sempre uma terceira forma que se manifesta determinando o dinamismo próprio ao conjunto dos eventos, que ele denominou de *o terceiro incluído*. Michel Randon ressalta que a complexidade, conforme Lupasco, “é inerente aos sistemas pela manifestação de forças contraditórias que criam incessantemente as tensões necessárias para que a vida exista e não caia precisamente na entropia” (2000, p. 24). Neste sentido, o entendimento desses níveis de realidade faz - nos compreender, conforme Randon, “que o prefixo *trans*, como em transvisão, exprime a ideia de ir, ir além e através da visão, de conjugar verticalidade e horizontalidade. Dá-se o mesmo que transgredir, ... para transformar o real” (2000, p. 26). Sendo assim, na prática artística e educativa, a lógica do terceiro incluído faz- nos evitar o pensamento cartesiano, e entender as situações que se apresentam como estímulo ao pensamento criativo.

Na Carta da transdisciplinaridade, os autores a definem como:

a transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que *está ao mesmo tempo entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina. Seu objetivo é *a compreensão do mundo presente*, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCO, MORIN E FREITAS. Carta da transdisciplinaridade, Artigo 4). (Anexo 02)

As intervenções artísticas buscam formas de expressão que sensibilizem o outro para que o cuidado surja não só como uma ideia primal de uma prática cultural, cuja função é assegurar a continuidade da vida do grupo e da espécie, mas, principalmente, do reconhecimento e do compromisso político, artístico e ecológico com a manutenção da vida, superando visões fragmentadas e simplificadas de ver, que afetaram profundamente nossas inter-relações, substituindo por uma visão de vida comprometida com as relações mais integralizantes e multidimensionais na interação humano-natureza-arte-tecnologia, atribuindo uma conotação mais sensível à vida e a tudo mais que nos cerca.

Na visão da ecologia profunda, paisagens enfermas, são problemas sistêmicos e, portanto, não podem ser entendidos isoladamente, “o que significa que são interligados e são interdependentes” (CAPRA, 2006, p. 23). São problemas que requerem mudança em nossa percepção, nosso comportamento e nossos valores para garantir a sobrevivência de todos.

3.2. Paisagem Enferma I: Ilha das Caieiras

Princípio 2

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservadas em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento⁶⁹.

No Estado do Espírito Santo – Município de Vitória, região da Grande São Pedro – está localizada a Ilha das Caieiras. O estudo, nesta Ilha, foi realizado em colaboração com a Secretaria Municipal de Saúde, a Coordenação Vigilância em Saúde, a Coordenação de Vigilância Ambiental e com o Centro de Controle de Zoonoses.

A Ilha das Caieiras está na região norte/noroeste da Ilha de Vitória, em uma região conhecida como Região de São Pedro, assentamento que surgiu em 1977, com a ocupação de área de mangue e construções de palafitas. Neste local, encontrava-se um lixão da ilha de Vitória. Até 1977, a Ilha das Caieiras existia como uma comunidade de pescadores que desenvolvia, dentre outras atividades, a catação de mariscos, a pesca e a produção de cal a partir das conchas. A palavra “caieira” designa o forno onde se faz a cal; por isso, o nome da ilha. De acordo com as informações da Secretaria Municipal da cidade de Vitória, em 1977, 40 famílias se instalaram lá, “montando suas barracas de lona e construindo pinguelas no mangue⁷⁰”.

O lugar recebeu grande contingente populacional em fins dos anos 70 e foi urbanizado a partir de meados da década de 80. O processo de urbanização foi marcado pela organização popular.



Figura 30 - Panorama da Ilha das Caieiras, Vitória, ES, 2013.

⁶⁹ Declaração de Estocolmo sobre ambiente humano - 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 20 mar. 2012.

⁷⁰ Secretaria Municipal de Vitória. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/semus.php>. Acesso em: 30 set. 2011.

A arquitetura da Ilha das Caieiras não difere da arquitetura da região da Grande São Pedro. Possui ruas estreitas, becos, outras ruas que possibilitam o trânsito dos carros. Há também linhas de transporte urbano. As casas são, na maioria, de beira de rua. Os sobrados são divididos entre famílias diferentes. Percebemos que as casas ocupam toda a dimensão espacial dos terrenos, havendo algumas exceções. A infraestrutura física do bairro é composta de escolas, lojas comerciais diversificadas, feira livre, duas Unidades Básicas de Saúde, postos de atendimento policial e o Museu Histórico da Ilha das Caieiras - “Manoel dos Passos Lyrio - Museu do Pescador” (Figura 33), criado pela Lei 6.306/05.



Figura 33- Espaço urbano da Ilha das Caieiras, 2012.

O sobrado amarelo de portas verdes foi inaugurado em 1940 (Figura 33), com um baile de carnaval, no andar superior. Atualmente, o espaço é gerenciado pela Secretaria Municipal de Cultura e tem o propósito de servir à comunidade local para desenvolver atividades com monitoria, preservação da memória e difusão cultural. Chegamos neste museu movidos por um cheiro de carambola imenso no ar. Entramos pela porta da frente, que estava aberta. Não havia acervo. Crianças brincavam na parte dos fundos, no quintal, perguntamos onde estava o pé de carambola. [...] -Aqui não tem carambola. [...] Enquanto aquele aroma incensava o lugar, esperávamos a renderização do mosquito e mostrar para eles.

A região é cercada por um valioso manguezal⁷¹ de águas-turvas e pelo mar que possibilitam que parte da população viva da pesca de mariscos e crustáceos, que, além de fonte

⁷¹ Vitória possui aproximadamente 11km² de área de manguezal, ecossistema estuarino, que se desenvolve no encontro das águas dos rios com o mar, nas regiões tropicais e subtropicais do planeta. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/semmam.php?pagina=areadeprotecao>. Acesso em: 20 jul. 2012. De acordo com a resolução 303 de março de 2002, O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA), que regulamenta a lei 4.771/1965 do código Florestal Brasileiro, os manguezais são áreas de proteção permanente e muitas áreas de manguezais são chamadas de áreas de proteção permanente. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/19371341/PropResolAPP_VLIMPA_12e13ago2010.pdf. Acesso em: 21 jul. 2012.

de alimentação, é também sustento tradicional. Nessa prática, observei que do respeito àquele ecossistema depende a sobrevivência de parte considerável da população e a educação ambiental está encarnada nas atividades cotidianas sustentáveis. O manguezal é muito importante para o equilíbrio ecológico por ser um local favorável ao desenvolvimento de diversas espécies da fauna, incluindo espécies residentes, semiresidentes e visitantes que utilizam o ecossistema como local de refúgio. O biólogo André Capezutto⁷² o considera um berçário, por ser um local de reprodução de várias espécies e desenvolvimento dos filhotes até a idade juvenil, quando migram para o mar, retornando na fase adulta em épocas de reprodução. O manguezal possui também uma rica flora, permanentemente verde, que fornece matéria orgânica para alimentar a extensa cadeia alimentar costeira e marinha. Considerado área de proteção e de responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, do município. A Secretaria informou que as atividades de educação ambiental em áreas de manguezal eram desenvolvidas no município por meio do projeto "Mangueando na Educação", que aplicava várias atividades socioambientais e lúdico-educativas, envolvendo escolas e comunidades de Vitória, por meio da educação não formal.



Figura 34- Área dos restaurantes, Caieiras, 2012.

No píer, o ritmo é frenético, observa-se o corre-corre dos comerciantes no deck para servir a clientela e repor as mercadorias. Hora do almoço. Diferentemente do ritmo da população, alheia àquela confusão. O ritmo é ditado pelo movimento mar-maré, por aquele que pesca e espera o alimento chegar ao anzol ou que mergulha os cestos para pegar Guaiamu, no mangue. Ouvem-se vozes do movimento daqueles que trabalham no comércio gastronômico, ... nada abala o menino com o anzol, ali margeado, com seus apetrechos de pescaria. Observa-se a placa - rua Felicidade Correia dos Santos. Quem terá sido? Voltamos o olhar para o

⁷² Biólogo, funcionário do Centro Controle de Zoonose e responsável pelo monitoramento dos dados sobre a dengue que são informados pelos agentes de saúde.

menino. Uma canoa atravessa, o pescador amarrar a corda em um poste de madeira fincado n'água. O menino reaparece. Será que ele tem fome? Não, sua pescaria é aprendizado, é território lúdico, do prazer, da meditação. Sentimos um prazer enorme na mistura de cheiros, temperos da moqueca, da mariscada.

Os trabalhos, desde a pesca até os pratos servidos nos restaurantes, são saberes fazeres⁷³ socioambientais que constituem as práticas da Ilha da Caieiras. São as práticas que englobam, o pescar, o narrar e o cozinhar, enfim, as práticas cotidianas, de acordo com os autores Michel Certeau e Luce Giard (2012).

Com o processo de organização da Ilha de Caieiras, foram retiradas as palafitas e as famílias, transferidas para outros locais, na região. Mais recentemente, houve a construção de uma academia comunitária e reurbanização da orla, criando um espaço de convivência social. Também foi organizada a cooperativa das desfiadeiras de siri entre outras profissões para atender à grande procura, visto que a Ilha das Caieiras se destaca no mapa turístico de Vitória por aliar paisagens naturais e uma forte tradição gastronômica.

⁷³ Maturana ao referir-se a educação do Chile, ele fala “se a educação no Chile não leva a criança a fazeres (saber), relacionados ao seu fazer cotidiano, de modo que ela possa refletir sobre seus afazeres e mudar de mundo sem deixar de respeitar a si mesma e ao outro, a educação do Chile não serve para o Chile” (2005, p. 32).

*Balão,
Tarrafa,
Rede de arrasto,
Jereréu,
Anzol,
Puçá,
Catação com a mão.*



Figura 35- Orla da Ilha das Caieiras, 2012.

Casquinha de siri
*400g de siri desfiado
20ml de azeite de urucum
130g de cebola picada
2 dentes de alho
200g de tomate picado
1 maço de coentro
Limão a gosto Sal
Azeitona verde para decorar.*

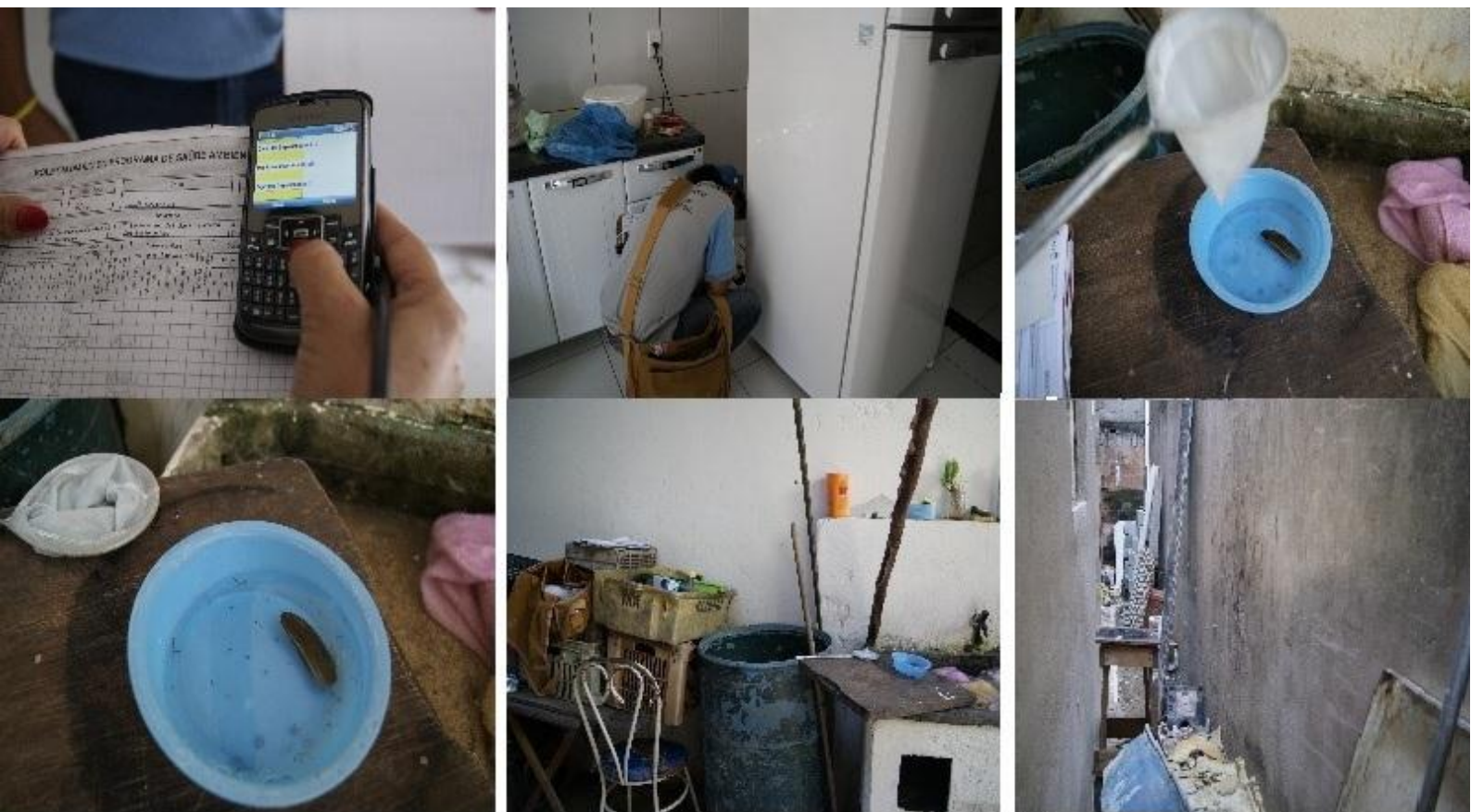


Figura 36- Registro da visita com o agente de saúde, Ilha das Caieiras, 2012.

Ao chegarmos ao posto de saúde do bairro, dirigimo-nos à coordenação dos agentes de saúde. Pelo site da Secretaria Municipal de Saúde (SEMUS), localizamos os Agentes de Vigilância Ambiental da região. Eles são rastreados pelo GPS do celular. Usamos um programa denominado- *Kulex. Net*-, acessível somente a alguns funcionários, pelos números de suas matrículas. No site, localizamos, pelo *google maps*, em que quadra os agentes estavam trabalhando. Dirigimo-nos para lá, com o biólogo. Esse aplicativo foi desenvolvido para celular do tipo *smartphone* – Samsung-, para notificação da infestação predial do mosquito da dengue e/ou larvas, no Município de Vitória, e que permite a atualização das informações das casas (algumas em risco), em tempo real, durante as visitas dos agentes. Eles vistoriam banheiros, ralos, vasos com plantas, lugares que podem ser fonte de crescimento das larvas do mosquito. O trabalho vem sendo amplamente divulgado pela televisão e outras mídias. Os agentes identificam as casas visitadas e colam, nas portas, a notificação impressa da fiscalização. Ao final da visita, enviam a planilha para o banco de dados, pelo *smart*, do diagnóstico da casa visitada (Figura 36).

Circulamos pelo bairro em companhia de um dos agentes de Vigilância Ambiental. Encontramos muitos lugares de risco, infectados de larvas e outros com o mosquito. Amostras foram recolhidas e encaminhadas ao posto de saúde para posterior análise e verificação da mutação do mosquito. Durante a visita às residências, que é acompanhada pelos seus moradores, os agentes de saúde reiteram os cuidados que os moradores devem observar em relação às casas, aos quintais e áreas comuns, lugares nos quais os mosquitos possam proliferar.

A população tem hábitos que se enraizaram na cultura, modelos de comportamento, que se reproduzem com facilidade. Presenciamos uma conversa entre um rapaz, aproximadamente de dezenove anos, que falava de uma pia encontrada na entrada da casa que visitávamos: “Esta pia não serve para nada, alguém jogou fora e ele pegou. Se ele jogar fora, alguém vai e pega, mesmo que não precise”. Trata-se de uma cuba de pia que estava cheia de larvas. O agente de saúde enfatizou a necessidade de mantê-la de cabeça para baixo, para não acumular água e não se transformar em "viveiro" de larvas.

3.2.1 – Dengue na comunidade urbana

A dengue é uma doença infecciosa, febril, aguda, causada por um vírus da Flaviridae. É transmitida através da picada do mosquito *Aedes aegypti*, que também é infectado pelo vírus e único transmissor da doença nas Américas.

Atualmente, a doença é considerada um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo, sendo que quatro tipos de vírus estão envolvidos na pandemia que atinge, principalmente, os países de clima tropical e sub tropical: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.

De acordo com o Guia de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (MS/Brasil, 2005)⁷⁴, a transmissão se faz pela picada do mosquito *Aedes aegypti* no ser humano, no ciclo humano. O mosquito torna-se apto a transmitir a doença de 8 a 10 dias após um repasto de sangue infectado. Para a ciência, a principal fonte de infecção do mosquito *Aedes aegypti* é o homem contaminado que transmite ao mosquito, iniciando o ciclo de transmissão vetorial da doença -homem-mosquito-homem. Nos grandes centros urbanos infestados pelo mosquito, os

⁷⁴ Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/3463ca004745920f9a61de3fbc4c6735/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf?MOD=AJPERES . Acesso em: 25 out. 2012.

indivíduos infectados garantem a persistência da epidemia, favorecidos pela densidade populacional. As publicações do Ministério da Saúde apontam que as condições socioambientais do Brasil favoreceram a introdução da doença em 1976 e os métodos tradicionais de controle para doenças infecciosas não foram eficazes.

No Brasil, as primeiras ações de combate à epidemia de dengue datam de 1903, quando o médico sanitariano Oswaldo Cruz (1872-1917) formalizou a implantação de um Programa de combate ao vetor transmissor da doença. Desde 1846, o mosquito *Aedes aegypti* tornou-se conhecido, quando a dengue atingiu o Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador.

Segundo, Almério C. Gomes (1998), o *Aedes aegypti*, erradicado do Brasil, nas décadas de 1950 e 1960, foi consequência das estratégias para eliminar a febre amarela urbana. Reintroduzido em 1967, em Belém-PA e, 1976, em Salvador- BA, gradativamente o mosquito foi se disseminando no Brasil. Em 1981 e 1982, a doença acometeu a cidade de Boa Vista-RR, provavelmente trazida da Venezuela, causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4 e, em 1986, chega ao Rio de Janeiro, levando à contaminação um milhão de pessoas pelo sorotipo DENV-1.

Segundo Ministério da Saúde, a identificação precoce dos casos de dengue é de vital importância para a implantação de medidas de promoção, prevenção e assistência, impedindo-se, assim, a ocorrência de óbitos que são absolutamente evitáveis. A organização dos serviços de saúde, tanto na área de vigilância epidemiológica quanto na prestação de assistência médica, é necessária para reduzir a letalidade por dengue no país e permite conhecer a situação da doença em cada região, em cada lugar, em cada comunidade.

A infecção pelo Vírus da dengue causa uma doença com quadro clínico que pode apresentar de poucos sintomas até quadros graves que evoluem para o óbito. A primeira manifestação é a febre alta de início rápido, acompanhada de cefaléia (dor de cabeça), mialgia (dor muscular), dor nas articulações e retroorbicular (atrás dos olhos). Pode ocorrer exantema em 50% dos casos, mas podem existir casos sem sintoma aparente.

As formas graves da doença podem se manifestar com sinais de disfunção dos órgãos como coração, pulmões, rins, fígado e sistema nervoso central (SNC). O sangramento e o nível de plaquetas no sangue devem ser acompanhados, assim como o exame físico do paciente com a Prova do Laço⁷⁵.

⁷⁵ Prova do laço é importante para a triagem do paciente suspeito de dengue, pois pode ser a única manifestação hemorrágica de casos complicados ou de FHD, podendo representar a presença de plaquetopenia ou de fragilidade capilar. Disponível em: www.saude.gov.br. Acesso em: 13 de ago. 2012.

O mosquito da dengue se desenvolve por meio de metamorfose completa, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. É um mosquito doméstico com hábitos diurnos. As fêmeas depositam seus ovos em paredes internas e úmidas de recipientes, próximo ao nível da água, em depósitos de água em buracos de árvores, bromélias, internódios de bambus, escavações de rochas, assim como nos objetos deixados a céu aberto e preenchidos pela água das chuvas, como, por exemplo, pneus, latas, vidros, plásticos, garrafas, cacos, vasos de cemitérios, embalagens descartáveis, pratos de vasos de plantas ornamentais, como também vasilhames utilizados para armazenar água, como: caixas d'água, tonéis e cisternas mal tapadas, lagos artificiais, piscinas e aquários abandonados.

Machos e fêmeas alimentam-se de substâncias açucaradas, como néctar e seiva, mas somente a fêmea pica o homem para sugar sangue (hematofagia), alimento necessário à maturação dos ovos⁷⁶. É neste momento que o mosquito se infecta, ao ingerir sangue de um indivíduo doente e, entre 10 e 12 dias depois, as partículas do vírus da dengue se disseminam pelo organismo do *A. aegypti*, se multiplicam e invadem suas glândulas salivares e a fêmea poderá transmitir o vírus para outra pessoa.

A dengue tornou-se um dos maiores problemas de saúde pública do município de Vitória, estado do Espírito Santo, segundo a Professora Médica Sanitarista e servidora da SEMUS Dr^a Luiza Alvarenga⁷⁷,

A dengue causa superlotação dos serviços de saúde, além de sofrimento e casos de mortes. Apesar da doença ser tratada como prioridade pela Secretaria Municipal de Saúde de Vitória, nos últimos anos, com investimento de recursos financeiros, humanos e tecnológicos no combate ao mosquito vetor da doença, as ações implementadas parecem não estar sendo efetivas devido a introdução de novos sorotipos de vírus dengue em cada epidemia, como demonstram as taxas persistentemente de altas incidência da doença. Observa-se que, mesmo com o “bombardeio” de informações pela mídia escrita e falada, a população não responde com atitudes práticas de prevenção. Espera-se que ações artísticas e educativas aplicadas na saúde desencadeiem sensibilidade para o compromisso da população, reforçando as estratégias estabelecidas pelos Serviços de Vigilância Epidemiológica (ALVARENGA, Luiza, 2014).

⁷⁶Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/oportunista.html>.

⁷⁷ ALVARENGA, L. M. C. A. Mestre em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (2004). Professora Assistente do Departamento de Saúde Coletiva da Escola de Ciências da Saúde da Santa Casa de Misericórdia-ES. Gerente de Planejamento e Desenvolvimento Institucional da Secretaria Estadual de Saúde- ES. Coordenadora do Grupo de Estudos para a Regionalização da Saúde no ES. Informações disponíveis em: Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8189976595224638>.

3.2.2. Intervenção em realidade aumentada (AR) na paisagem enferma

Invento para me conhecer
Manoel de Barros

A escolha do uso de tecnologia de realidade aumentada (AR) foi por apresentar condições técnicas de inserção de objeto modelado na realidade física, criando a paisagem misturada. Nosso entendimento de paisagem misturada deriva da apropriação e entendimento do conceito desenvolvido por Paul Milgram & Fumio Kishino (1994) de realidade misturada. O conceito também foi apropriado por Rod McCall⁷⁸ que o recria como vida urbana misturada, referindo-se ao desenvolvimento de *games* urbanos, interface multimodal, em pesquisas que desenvolvem novas formas de jogar no espaço urbano com uso de tecnologias de realidade aumentada (RA). Para Rod McCall, a tecnologia aplicada em lugares públicos exige novas formas de pensar sobre questões como usabilidade, lugar e presença. A dinâmica urbana é também fator de relevância na pesquisa de tecnologias adequadas à dinâmica social. Ressalta-se assim a importância de encontrar métodos para melhorar, potencializar as maneiras pelas quais os seres humanos podem se relacionar com o meio ambiente e entre si.

Para a realização desta intervenção em AR na comunidade de Ilha das Caieiras foi necessário, inicialmente, criarmos o mosquito da dengue em imagem 3D. Para tal, modelamos o objeto - um mosquito *Aedes aegypti* -, usando o programa denominado Blender - programa de computador de código aberto (*free software*) desenvolvido pela Blender Foundation⁷⁹, para modelagem, animação, texturização, composição, renderização, edição de vídeo e criação de aplicações interativas em 3D, tais como jogos, apresentações e outros. O programa oferece muitos recursos, mas utilizamos apenas os recursos disponíveis para modelagem 3D, que foi desenvolvida em colaboração com uma equipe de pesquisa⁸⁰ para a criação artística, na qual trabalhamos com pesquisa de arte e tecnologia há algum tempo. No primeiro momento de desenvolvimento, foi feito um estudo do mosquito para nortear o desenvolvimento dos polígonos. Depois, as malhas e texturas (Figura 37).

⁷⁸ Professor pesquisador da Fraunhofer Institute for Applied Information Technology – FIT., Alemanha. Disponível em: <http://ipcity.fit.fraunhofer.de/>. Acesso: em 09 mar. 2011.

⁷⁹ Disponível em: <http://www.blender.org/about/>. Acesso em: 17 mar. 2011.

⁸⁰ Equipe de desenvolvimento AEDES: Leci Augusto, formação Artes visuais (Roteiro e modelagem 2d); Leandro Gabi, formação ciência da computação (desenvolvimento de software); Ronaldo Ribeiro- Formação em Artes visuais (modelagem 3D, desenvolvimento de games inteligência artificial).

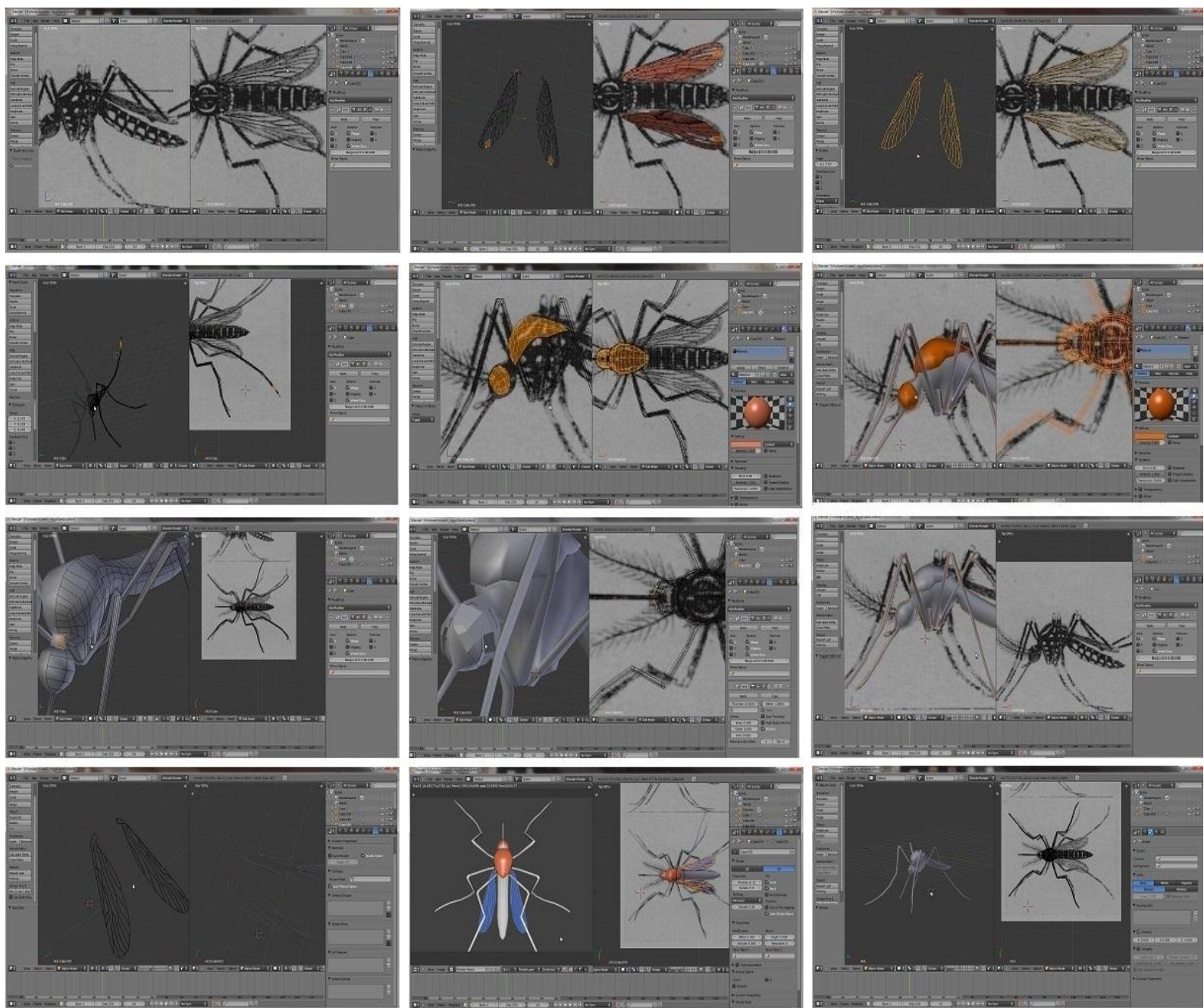


Figura 37- Criação de malhas e texturas, 2012.



Figura 38- *Aedes aegypti*, imagem 3D png, 2012.

O mosquito da dengue - *Aedes aegypti* - foi inserido na paisagem da Ilha das Caieiras através de suas coordenadas geodésicas (latitude, longitude), utilizamos o *google earth* para georreferenciar o mosquito em locais de sua aparição. Estes locais foram escolhidos por serem de grande concentração da população e, por isso, de fácil identificação para a comunidade: posto de saúde, escola, museu e área de lazer comunitária, além de algumas ruas da Ilha.

Foi realizada uma programação de desenvolvimento de *software*, uma programação para um sistema web, em PHP⁸¹ compatível com a API do layar. Ao cadastrar a camada indica-se a localização desse sistema na internet, de forma simplificada acontece assim:

O aplicativo layar conecta com o servidor do layar e procura nossa camada. O servidor diz que tem a nossa camada e umas outras na localização em que estamos com o celular. Ao entrar na camada do mosquito o celular envia informações para nosso sistema web, dizendo: “estou no local tal, o que devo mostrar para o usuário por aqui?”. Nosso sistema web responde dizendo

⁸¹ Hypertext Preprocessor- PHP-, é uma linguagem de script código livre de uso geral, muito utilizada e especialmente guarnecida para o desenvolvimento de aplicações Web.

tem um objeto onde você está, baixe o modelo tal e renderize ele na localidade X, latitude e longitude. O aplicativo então pega o modelo e traduz o local que tem que mostrar a imagem baseado na bússola interna do celular e na posição GPS dele. O aplicativo então mostra a imagem da câmera e acrescenta o modelo sobre a imagem real, criando a realidade virtual do mundo com as alterações que queremos: o mosquito sobrevoando a gente.

O sistema complexo criado só é compatível para celulares que possuam o sistema *Android*. A visualização do mosquito em realidade aumentada se dá a partir do aplicativo “ar”, criado por este grupo *layar* e disponível para *download* no celular. Com o aplicativo, o celular opera a transferência e a conversão dos dados, por um processo denominado transdução, para que possamos ver em imagem, no caso, o mosquito, 3D em realidade aumentada, criando a realidade misturada (Figuras, 39, 40 e 41).

3.2.3. Documentação - Aedes em realidade aumentada

```

echo
'{"layer":"","$_GET["layerName"].","errorString":"ok","morePages":false,"erro
rCode":0,"nextPageKey":3';
echo
',"searchFilters":null,"filter1Text":null,"filter1Param":null,"filter2Text":null,"fil
ter2Param":null,"filter3Text":null,"filter3Param":null';
echo
',"hotspots":[{"actions":[{"uri":"","label":"","autoTriggerRange":null,"autoTri
ggerOnly":null,"layerURL":"0"}]};
echo',"attribution":"","distance":1500.00,"id":"1";
echo
',"imageURL":"http://www.protetoresdavidart.br/layars/aedes/icon.png";
echo',"lat":'.str_replace('.',',',sprintf('%.6F',(float)$_GET["lat"]));
echo',"lon":'.str_replace('.',',',sprintf('%.6F',(float)$_GET["lon"]));

//echo',"lat":'.str_replace('.',',',sprintf('%09.6F',(float)$_GET["lat"]));
//echo',"lon":'.str_replace('.',',',sprintf('%09.6F',(float)$_GET["lon"]));

echo
',"line2":"","line3":"","line4":"","title":"aedes","dimension":3,"transform":{"r
el":false,"angle":0,"scale":1}';
echo
',"object":{"baseURL":"","full":"http://www.protetoresdavidart.br/layars/a
edes/aedes.l3d","reduced":"http://www.protetoresdavidart.br/layars/aedes/a
edes_low.l3d";

echo
',"icon":"http://www.protetoresdavidart.br/layars/aedes/icon.png","size":20}
',"alt":null,"relativeAlt":4,"type":0}}';
?>

```

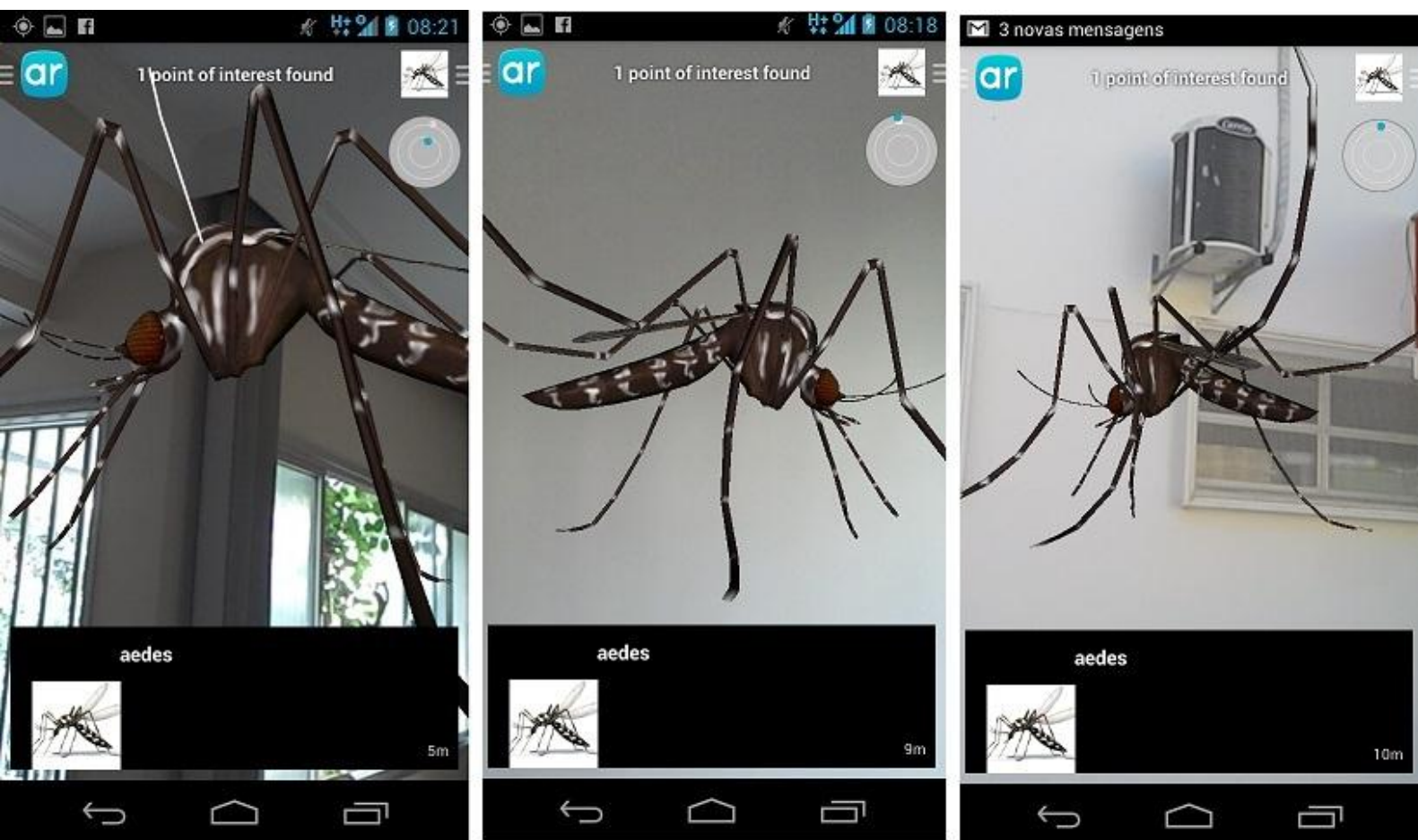



Figura 39- teste de visibilidade do mosquito, 2013.



Figura 40- Paisagem Mista I, Leci Augusto, 2013

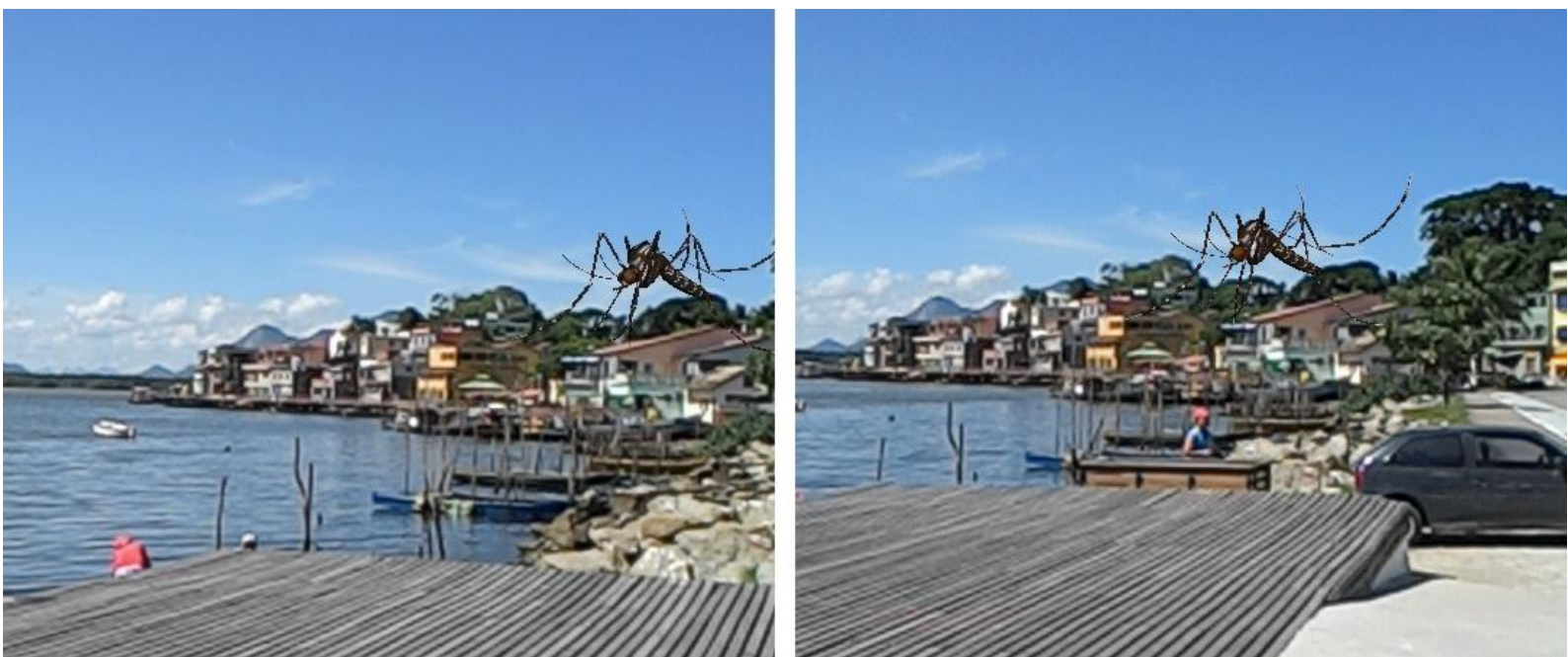


Figura 41- Intervenção- Paisagem Mista, 2013.

Ficamos na Ilha de Caieiras tentando visualizar o mosquito, a tarde estava muito quente, sol de verão, coincidiu com as férias escolares e a orla da Ilha estava cheia de crianças, jovens que logo notaram que fazíamos alguma coisa diferente com o celular na mão. Andávamos como quem procura algo, olhando para o celular direcionado na altura dos olhos, por isso chamava a atenção. Logicamente, os gestos não passariam despercebido por nenhum daqueles moradores da comunidade, que reconhecem os estrangeiros.

Enquanto visualizávamos o mosquito, tivemos a oportunidade de conversar com umas crianças que queriam saber o que fazíamos e como aquele mosquito era visto pelo celular. Teve uma criança que falou: – “você vai dizer que aqui tem dengue? ”. Respondemos que no Brasil todo existe dengue, e que somos responsáveis pelo cuidado do ambiente que nos cerca.

Para que a intervenção artística na paisagem enferma chegasse aos moradores da comunidade, criamos uns QR-Codes⁸², com as fotografias do mosquito georreferenciados e inserimos em vários pontos da Av. beira Mar, na Rua dos restaurantes, na quadra de esporte, perto das escolas, bares, etc. (Figura 41). Quanto mais códigos inseríamos na comunidade, maior era a curiosidade de saber que tipo de informação eles portavam. O objetivo do trabalho foi promover a interação por afetação dos sentidos daqueles que recebiam as mensagens imagéticas inseridas nos códigos. A ideia foi popularizar o pensamento ecológico de forma que

⁸² QRCode são códigos 2D (Quick Response). É uma tecnologia criada no Japão, em 1994, utilizada para armazenamento de informações. Estes códigos permitem cerca de 7089 caracteres alfanuméricos.

sensibilizasse as pessoas para o cuidado ambiental, já que as imagens aludiam sobre a dengue no bairro da Ilha das Caieiras.



Figura 42- QR Codes, 2013.



Figura 43- Colagem dos QR-Codes em área urbana, 2013.

Os QR Codes nos colocam em um contexto de fruição artística mediada por deslocamentos, pelo nomadismo, quando necessita de dispositivos móveis (*smartphones*) para leitura do código. Estes dispositivos, em seu uso cotidiano, apresentam várias funções e, ao mesmo tempo, são utilizados quando estamos envolvidos em outras ações. O nomadismo é uma alusão à mobilidade espacial, que é uma função locativa⁸³, que implica na relação entre lugares. Caracteriza a fluidez do movimento social, informacional e dos atores sociais entendidos como transeuntes, visto que suas experiências evocam situações resultantes da qualidade da informação, em suas múltiplas vivências e que são mediadas por interfaces móveis.

⁸³ LEMOS, André. Define mídias locativas como um conjunto de tecnologias e processos infocomunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar específico. Locativo é uma categoria gramatical que exprime lugar, como “em”, “ao lado de”, indicando a localização final ou o momento de uma ação. (2008, p. 207).

Durante o processo de intervenção em Caieiras, tivemos a informação de que, na Avenida Beira Mar, nas imediações da academia comunitária, havia rede wireless⁸⁴ aberta. O site da Prefeitura de Vitória confirmou o ponto de acesso na Ilha das Caieiras. Por isso, inserimos os adesivos em vários locais da orla, já que é um local muito frequentado pela comunidade para prática de exercícios físicos e para lazer de forma geral. Por outro lado, algumas operadoras já disponibilizam o aplicativo de leitura de QR-Code no celular, o que torna este recurso ainda mais acessível e popular, considerando que estes códigos são muito usados em mídias impressas, embalagens de produtos, etc.

⁸⁴ Programa Vitória Digital de 2009- “é um conjunto de tecnologias que permitem a qualquer cidadão acessar a internet utilizando uma rede sem fio, sem necessidade de um provedor comercial. O objetivo do programa, que existe desde 2009, é promover a inclusão digital, o apoio ao turista e o desenvolvimento econômico por meio de uma malha pública de acesso à rede mundial de computadores”. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/semestre.php?pagina=vitoriadigital>. Acesso em: 28 nov. 2013.

3.3. Paisagem enferma II: Vila Estrutural

Princípio 6

Deve-se por fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves ou irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição⁸⁵. (Anexo 02).



Figura 44- Vista aérea da Estrutural em 2002 e 2012, *google Earth*.

A Vila Estrutural está localizada às margens da DF- 095. Ocupa uma área de 159 hectares e pertence à Região Administrativa do Guará, no Distrito Federal. A Vila Estrutural foi denominada assim por causa da proximidade da estrada DF-095, conhecida como Estrutural, que liga o Plano Piloto às regiões administrativas de Taguatinga e Ceilândia, ao lado da vila, está o recém-implantado Setor Complementar de Indústria e Abastecimento (SCIA). Observa-se na vista aérea da Estrutural (Figura 44) que em dez anos houve um crescimento populacional representativo. Elevada à categoria de cidade, mas sem autonomia administrativa, a Estrutural está a 20 km de Brasília, é a cidade satélite mais próxima do Plano Piloto.

⁸⁵ Declaração de Estocolmo sobre ambiente humano - 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 20 mar. 2012.

A Estrutural é a segunda maior área de invasão do Distrito Federal e apresenta condições sócio ambientais críticas. De acordo com dados oficiais do Governo do Distrito Federal⁸⁶, o “lixão da Estrutural”, que ali ainda funciona, começou na década de 60. Na época, a área foi considerada imprópria para a habitação, por se tratar de depósito de lixo, mas as famílias foram permanecendo no local e iniciaram o processo de ocupação. Hoje há uma população estimada em 35.000 (trinta e cinco mil) habitantes que sofre por problemas advindos da proximidade com o lixão, que é, paradoxalmente, fonte de sustento para muitas famílias. Muitos moradores da Estrutural têm empregos informais ou são autônomos.



Figura 45- Recortes da Comunidade, 2012.

A ocupação de catadores de lixo existe há muitos anos. Antes, eram conhecidos como “garrafeiros”, “papeleiros”, além de expressões pejorativas como “burro sem rabo”, ainda em uso nos grandes centros urbanos, são aqueles que puxam a carroça e catam materiais recicláveis no comércio, nas empresas, etc.

Representante da cooperativa Coorace uma das seis que existem dentro do lixão, Lúcia não perde a esperança de um trabalho digno para si e os companheiros. Mas a dura realidade se contrapõe aos sonhos. Hoje, trabalham por lá aproximadamente 2,7 mil catadores. Faça sol ou chuva, durante o dia ou à noite, eles ganham a vida sem nenhuma segurança ou higiene, são obrigados a conviver com o cheiro forte e as constantes ameaças de contaminação. Apesar de todos os problemas e dificuldades, a maior preocupação desses profissionais é outra, que o local de onde tiram a

⁸⁶ História da Vila Estrutural e do lixão. Disponível em: <http://www.scia.df.gov.br/>. Acesso em: 04 abr. 2012.

sobrevivência seja fechado, o que está previsto para acontecer até agosto de 2014⁸⁷.



Figura 46- foto de Gilda Dinis/cedoc (trabalhadores)⁸⁸ e Embalagens, Leci Augusto , 2012.

No Rio de Janeiro, os garrafeiros passavam pelas ruas do bairro, gritando... “Garrafeiiiiroooo”, e a garotada, que já sabia que eles, de vez em quando passavam, corria para vender uma garrafa de vidro branco, eram as que mais valiam, pois eram aproveitadas diretamente no comércio. A profissão de catador de materiais recicláveis consta do Código Brasileiro de Ocupações (CBO)⁸⁹, “são pessoas que vivem e trabalham individual e coletivamente, na atividade de coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis”. De acordo com pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz⁹⁰ -, a paisagem da Estrutural sofre contaminação por vários vetores, alguns transmissíveis e outros que causam doenças crônicas. Há doenças relacionadas ao contato com o lixo, como a leptospirose, doença infecto-contagiosa causada pela presença de ratos, e a dengue. As moscas e os urubus que rondam estes ambientes também são vetores de doenças na região. Na Estrutural, o risco à saúde é grande, assim como é grande o risco de explosões pelo gás metano.

⁸⁷ SARAIVA. Jacqueline. Aterro Sanitário de Samambaia, esperança para acabar com o lixão. Correio Brasiliense. Brasília, 14 de fevereiro. Especial Estrutural, 2014, disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/especiais/lixao-da-estrutural/#Aterro>. Acesso em: 14 fev. 2014.

⁸⁸ Jornal Coletivo. Disponível em: <http://coletivo.maiscomunidade.com/conteudo/2010-12-27/cidades/3589/LIXAO-TERA-120-DIAS-PARA-SER-DESATIVADO.pnhtml>.

⁸⁹ Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloA-Z.jsf> . Acesso em 23 dez. 2012.

⁹⁰ FIOCRUZ. Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=423>. Acesso em: 23 dez. 2012.

*O abandono do lugar me abraçou de com força.
E atingiu meu olhar para toda a vida.
Tudo que conheci depois veio carregado de
abandono.*

*Não havia no lugar nenhum caminho de fugir.
A gente se inventava de caminhos com as novas
palavras.*

*A gente era como um pedaço de formiga no chão.
Por isso o nosso gosto era só de desver o mundo.*

Manuel de Barros

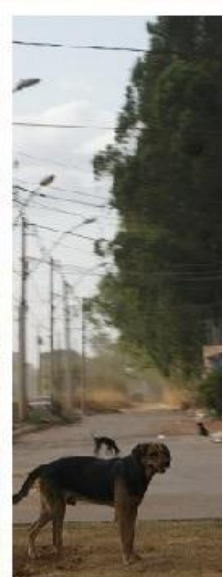


Figura 47- *Poéticas do cotidiano*, Leci Augusto, 2012.

Há, também, contaminação da água do Parque Nacional de Brasília, que está vizinho ao lixão, pelo chorume. O Lixão da Estrutural é o maior da América Latina. Produz 8,7 mil toneladas diárias de lixo coletadas por todas as cidades do Distrito Federal⁹¹.

Em 2013, o Governo do Distrito Federal iniciou o processo de regularização dos lotes, o que, em Caieiras, foi realizado na década a setenta, com entrega das escrituras, e prometeu acelerar a legalização fundiária da cidade. Segundo o próprio Governo, o *Programa regularizou é seu*⁹² visa beneficiar aproximadamente 35 mil moradores da Estrutural ao entregar em torno de oito mil escrituras.

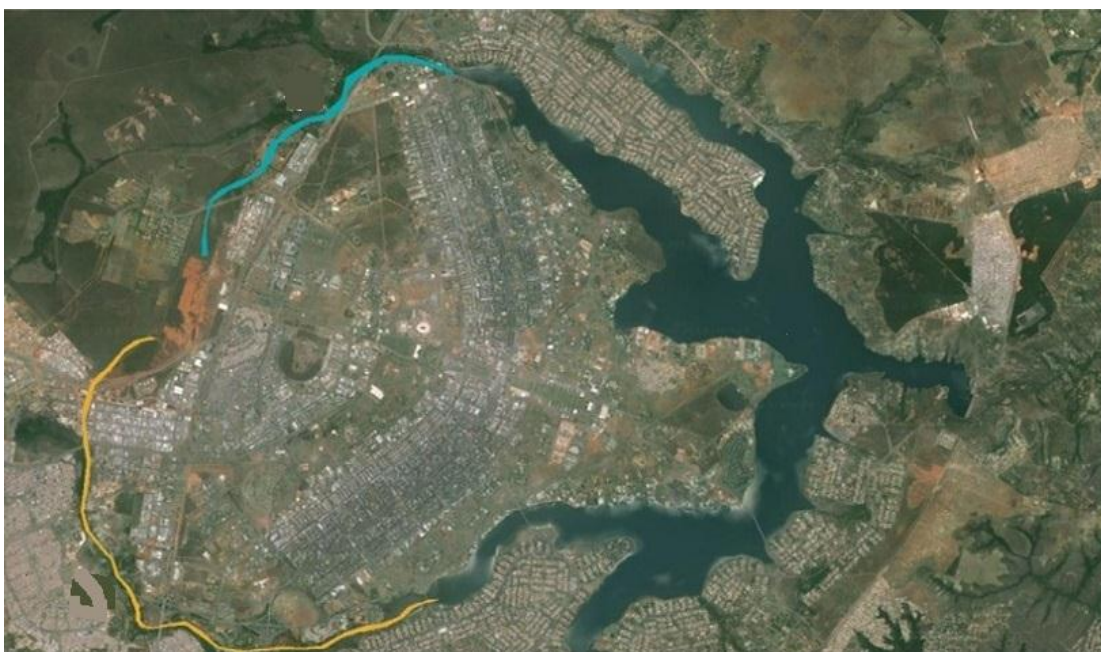


Figura 48- Mapa do Córrego do Acampamento em azul e Córrego Cabeceira do Valo em amarelo⁹³.

O chorume penetra no solo e caminha em direção essas duas bacias, percorre também pela parede do aterro que foi feita muito acima da superfície do solo e vai até a cabeceira dos rios, em direção ao Lagos Sul e Norte."⁹⁴

Como a Estrutural é uma área invadida, as promessas de regularização fundiária, feitas pelo Governo do Distrito Federal, são sempre bem-vindas pela população e, segundo as

⁹¹ Dados do Correio Brasiliense de 14 de fevereiro, 2014 – Especial Estrutural, disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/especiais/lixao-da-estrutural/#Aterro>. Acesso em: 14 fev. 2014.

⁹² Programa da Secretaria de Habitação, **Regularização e Desenvolvimento Urbano – (Sedhab), do Governo do Distrito Federal, que visa legalizar terras invadidas, condomínios, terras rurais, etc.** Disponível em: <http://www.regularizar.df.gov.br/site/>. Acesso em: 13 jul. 2013.

⁹³ Mapa publicado no correio brasiliense – Caderno Especial Estrutural. Disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/especiais/lixao-da-estrutural/#Aterro>. Acesso em: 14 fev. 2014.

⁹⁴ Depoimento do Dr. Sérgio Koide, especialista em recursos hídricos do DF- Especial Estrutural, disponível em: <http://www.correiobrasiliense.com.br/especiais/lixao-da-estrutural/#Aterro>. Acesso em: 14 fev. 2014.

informações oficiais, incluem serviços de infraestrutura necessários para a vida da população, tais como: saneamento básico, drenagem de águas pluviais, pavimentação, calçadas, meios-fios, melhorias no sistema viário, implementação de equipamentos públicos, como escolas, centros de saúde, postos policiais, restaurantes comunitários, centros de referência em assistência social e centros comunitário, além da construção de casas para as famílias que poderão ser reassentadas, como é o caso das que estão em áreas de preservação ambiental. Dentre as ações do Governo do Distrito Federal (GDF), previstas para o ano de 2014, está o fim do Lixão da Estrutural e a ativação do aterro o Sanitário Oeste, em Samambaia, que aponta como solução definitiva para a política de tratamento de resíduos sólidos no Distrito Federal. O mapa (Figura 49) marca como se processará a contaminação do lago Paranoá.

A vida na comunidade segue sua rotina. Seu processo de ocupação se deu e se dá através do convite de familiares que estão na comunidade há mais tempo. Por outro lado, a cidade também oferece emprego. Aos domingos, tem feira livre. Além de verduras e frutas, há muitas pessoas vendendo roupas, eletrodomésticos, brinquedos dispostos no chão, nas calçadas.

Acreditamos que seria importante encontrar alguém que exercesse alguma liderança ou função comunitária solidária para representar, na pesquisa, a população da cidade, famílias que dão sustentação às crianças com as quais trabalhamos no Centro de Ensino Fundamental 02 Estrutural (CEF 02 Estrutural). Através de uma amiga e também colaboradora do projeto, Professora Lisa Minari⁹⁵, o grupo foi apresentado a Neuracy, Nego e seus três filhos e, com base nas suas histórias e condições de vida da família, elegeu-a como referência legítima da comunidade. Os componentes de sua vida representam a vida da grande maioria da população, sobretudo das mulheres, mães dos nossos alunos, representadas por Neuracy. Tentamos, assim, retratar, da forma mais aproximada e profunda possível, o ambiente e a forma como vive essa população: o ambiente enfermo que resulta na paisagem enferma.

Neuracy é mãe de seis filhos. O primeiro filho, se vivo, estaria com 26 anos, o segundo, com 24 anos, está, agora, em liberdade condicional, um terceiro, com o pai, e as três crianças menores estão sob sua guarda e de seu marido. Suas crianças estudam na comunidade, na escola pública local. Ela trabalha como diarista duas vezes na semana. Tem consciência da importância da educação no processo de formação cidadã e de sua função como agente de transformação social.

⁹⁵ MINARI, Lisa. Foi professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Atualmente, professora adjunta na área de Arte/Educação no Instituto de Arte da Universidade de Brasília. (CV: <http://lattes.cnpq.br/3301600136212475>).

“Eu conheci ele aqui, depois que a invasão começou, conheci meu marido e fui morar com ele, peguei as crianças, nenhum estudava, aí coloquei todo mundo na escola [...] Já estavam todos rapazinhos, né. O mais novo já tinha dez anos”.

“Gente, professor ganha muito mal, professor deveria ganhar mais, ser respeitado mais. Eles deviam fazer propagandas de incentivo, as crianças não respeitam. [...] professor é formação da sociedade, é um absurdo, eu acho um abuso, eu acho um abuso”.

“Eu estudei até a sexta série. ... Estou morrendo de vontade de voltar a estudar, o problema é a distância. ... eu leio muito, gosto muito de ler, sou apaixonada por livros. Eu tenho vários livros, tenho aqui, tenho no quarto...”. (Degravação de áudio)⁹⁶.



Figura 49- Entrevista com Dona Neuracy, 2013.

Neuracy, 42 anos (1972-), ex-catadora de lixo, onde conheceu seu atual marido, é inteligente e eloquente. Vinda de Paus, no Piauí - povoado próximo a Monte Alegre-, interessada em estudar visando à vida acadêmica, veio trabalhar como doméstica, na casa de um padre e sua família (mãe e irmã). A senhora, mãe do padre, ensinou-lhe a bordar, fazer crochê e cozinhar, o que sofisticou o aprendizado culinário de infância junto com a sua mãe, na roça. Sua mãe era cozinheira em uma fazenda, para dezenas de trabalhadores rurais, ali empregados.

Sua casa está nas mesmas condições das demais da localidade. Por fora, os tijolos são aparentes e há um grande portão de metal na entrada, que está pintado de verde, ocupa quase toda a largura do lote. Acima do portão, na parede, tem o endereço em uma placa de metal. A placa foi colocada quando as casas foram entregues pelo governo, o que facilitou muito encontrarmos o endereço. É uma das últimas quadras da Estrutural, já bem próxima ao lixão.

Seu quintal é apenas um corredor estreito, onde as roupas da família são penduradas para secar. Neste mesmo espaço, existem uns vasos com plantas e algumas coisas guardadas. Para o lado direito, a casa está voltada para rua - início de quadra- e, para o esquerdo, estão as janelas e a porta de entrada, voltadas para o corredor.

⁹⁶ Entrevista gravada com Dona Neura, realizada em sua residência, no Setor Oeste da Estrutural. Foram realizados cinco encontros, entre novembro de 2013 e janeiro de 2014.

Entramos na casa diretamente pela sala de visitas. Em frente à porta, há uma parede cor de rosa, onde estão as fotos da família, seus seis filhos, três que ela teve quando menina e as três crianças do seu casamento com Nego. Nessa sala, fomos recebidas e permanecemos conversando durante os 45 minutos da visita. Nossa conversa foi informal e o que me motivou, a princípio, a ter este encontro, foi o interesse em entender melhor o processo de invasão desta área do Distrito Federal, já que o casal é originário dos Estados da Bahia e do Piauí.

Eles invadiram as chácaras ali atrás, próximo ao lixo. O pessoal ia morando o mais próximo do lixo, mais próximo possível.

[...] Aqui, nesse lugar, temos termo de uso. Até inteirar cinco anos, ele vai dá... O definitivo? Perguntamos. [...] é! [...] Já estamos com três anos”.

“Fiquei procurando alguém, sabia que ia encontrar. Fui trabalhar no lixo e conheci Nego. Nego atrás de mim e o Nego atrás de mim. Comecei a pensar que, como dizia minha irmã, “pra sair de um ruim só se for pra um pior. E peitei nego:

- Você tem coragem? Que eu acho você muito criança. [...] Ele disse - Tenho. Você conhece meu marido? Ele falou - Conheço. Tu sabe, aquele pessoal perigoso... enfrenta ele? Ele falou- Por você enfrento tudo”. (Degravação de áudio)⁹⁷.

Uma parede com fotos é a imagem em primeiro plano, à entrada da casa. A distribuição das fotos obedece ao critério assimétrico de disposição, criando uma harmonia de composição que apresenta variações rítmicas que excitam os sentidos pelas informações em várias direções e pela distribuição aleatória dos porta-retratos na parede. Apesar disso, os retratos são cuidadosamente tratados, plastificados, denotando a mais pura materialização do seu afeto. As fotos são ostentadas como obras de arte. O rosa da parede se estende pelo corredor e envolve os dois quartos existentes na casa, o que pode indicar que a predominância do feminino impregna de cor muitas paredes nas comunidades carentes, onde a mulher é a única provedora. Dona Neura tem, em casa, quatro gatos, pois, segundo ela: “... aqui ou você tem gato ou rato”. A proximidade com o lixão traz uma quantidade enorme de moscas e muitos ratos, além do cheiro desagradável. Sua fala faz referência à cadeia ecológica.

Nos elementos usados na decoração, bibelôs, bonecos, flores artificiais, objetos de barro, livros, observamos a representação do universo feminino, o afeto, o orgulho que imprimem ordem e estética particulares, individuais. Percebemos que os objetos estão distribuídos naqueles lugares não só para serem vistos, mas, também, para estímulo ao imaginário, ao lúdico, ao resgate de memórias, à construção de identidade familiar.

⁹⁷ Idem, p.82.

A tranquilidade com que Neura aborda temas pesados, densos, como abandono, alcoolismo, violência à mulher, assassinato indica uma vida difícil, uma infância árdua e juventude de abandono infringida por representantes de igreja que, a acolheram como doméstica, num primeiro momento, mas a abandonaram, grávida, aos quinze anos. Sendo assim, volta para a casa de sua mãe, agora residente em Brasília, mas vivendo na mais absoluta miséria.

Hoje vai ser o dia da sopa aqui? Interrompemos.

Não tem nada não, ué! Eu começo quando Nego chega. Eu gosto de distribuir mais tarde, eu distribuía muito cedo e as crianças vinham pegar, elas não davam conta. ... Como as meninas (referindo-se as mães das crianças) estão quase todas no projeto social, sabe, aquele projeto que tem ali? Tem muita mulher na Fábrica Social, um projeto do Governo. ... Estão trabalhando, estão produzindo material escolar, material não, uniformes. ... Estão aprendendo, costuram, grafitam, fazem bolas também, muito bom.

[...] Aí eu fui morar com meu pai e minha mãe [...] a gente chegou a passar fome, menina. Tinha dia que a gente não tinha o que comer e eu grávida, a gente sofreu muito, muito mesmo. Aí passava este pessoal da igreja com sopa. Cada uma levava uma panela para fila, e a gente espera assim. Eu ficava aqui na fila, como o rosto é muito parecido. Como somos muito parecidas ...

-Já tomei sopa várias vezes. Já fui ajudada duas vezes (em dois momentos da vida) com a sopa. ... Então a gente ia para fila, esperava juntar um monte de gente e minha irmã ia para fila de novo. Cada uma com uma panela para pegar várias vezes. (Degravação de áudio)⁹⁸.

A fome foi determinante motivação, além do aconselhamento de sua mãe, para que fosse morar, ainda adolescente, com um homem mais velho e agressivo. Essas vivências deram-na um olhar generoso, mais compreensivo em relação aos outros, numa clara defesa da sexualidade como moeda de troca para a sobrevivência.

[...] ontem, domingo, tinha uma mocinha no centro que se contorcia toda pra um senhor de idade do Sudoeste. Aí, Nego falou, “olha que menina safada”. Falei: - Por que safada? Você não sabe o que ela está passando em casa. Não sabe se ela tem comida. Não sabe se ela precisa de uma roupa. Nossa, ela está vendo ali uma chance, um mundo novo. Quer dizer, não é certo, [...] mas você tem que escapar.

As ruas da cidade são estreitas, quase não existem árvores ou espaços verdes, os terrenos são pequenos, a maioria das casas ocupa toda a dimensão do lote, fazendo com que as muitas famílias estendam as roupas no espaço público, dando ao ambiente um colorido similar ao junino. Também percebemos muitas crianças brincando na rua, adultos sentados à porta de casa. Na comunidade, há um grande número de templos de várias crenças, sobretudo evangélica,

⁹⁸ Ibidem, p.82.

algum comércio na entrada da cidade, um ponto de cultura e muitas Organizações Não-Governamentais (ONGs) que desenvolvem os mais variados projetos socioculturais.

Segundo Neura, há muita dengue na Estrutural e ela nunca viu passar o fumacê (caminhão aspergindo o ambiente para eliminar o mosquito). [...] É muita contaminação e acaba com a saúde da gente. O pessoal está saindo do lixão. [...] O lixo está passando pelas usinas, quando chega aqui, está tudo catado. [...] eles têm dois mil cadastrados, sendo que a Estrutural inteira é cadastrada, menos eu”.



PROTETORES DA VIDA

ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

3.3.1. Projeto Protetores da Vida: Arte Ambiental-Educação-Tecnologia

Uma nova ética nascerá de uma nova ótica. Qual será essa ótica? Qual será essa dimensão seminal do humano, capaz de sustentar uma nova aventura histórica? De que ethos precisamos? Leonardo Boff (1999).

Segundo Isabel Carvalho (2011), o movimento ecológico, no Brasil, ganha força a partir dos anos oitenta, no contexto de redemocratização e da abertura política, trazendo, no bojo, as características contestatórias da contracultura e uma aproximação entre os movimentos populares e o ecologismo, juntamente com a ação política da educação popular, da Igreja da Libertação e das Comunidades Eclesiais de Base, tendo, como expoente, o filósofo e teólogo Leonardo Boff. Ressaltamos que para a autora “talvez o melhor exemplo de luta social local que adquiriu dimensões ecológicas e se transformou em causa apoiada internacionalmente foi a dos seringueiros da Amazônia, sob a liderança de Chico Mendes⁹⁹” (CARVALHO, 2011, p.50). A compreensão da crise ambiental teve como consequência a educação ambiental como parte do movimento ecológico. Aqui e no mundo todo, os olhares se voltaram para conferências, seminários, bem como à adoção de políticas nacionais, à criação de secretarias e programas para o Meio Ambiente. No âmbito das ações não governamentais e que contribuiu para o avanço da educação ambiental no Brasil foi a Rio-92, no fórum Global, que ocorreu paralelamente à conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre desenvolvimento e Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

No currículo nacional de educação, houve a inclusão da educação ambiental (EA), através da Lei n 6.938/81, em todos os níveis de ensino. Em 2001, houve a implementação do Programa Parâmetros em Ação: Meio ambiente na escola. Este documento aponta para a transversalidade do tema na prática educativa com a formação inicial e continuada de professores, como estratégia básica para institucionalizar a Educação Ambiental, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 93/94 segue a Política Nacional de Educação Ambiental que a conceitua como:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos,

⁹⁹ Francisco Alves Mendes Filho, mais conhecido como "Chico Mendes" (Xapuri, 15 de dezembro de 1944 — Xapuri, 22 de dezembro de 1988), foi um seringueiro, sindicalista e ativista ambiental brasileiro. Sua intensa luta pela preservação da Amazônia o tornou conhecido internacionalmente e foi a causa de seu assassinato. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/amazonia/floresta_amazonica/biografia_de_chico_mendes.html. Acesso em: 10 fev. 2012.

habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade¹⁰⁰.

É também meta educacional a formação do sujeito ecológico, cujo objetivo é um novo modo de ser para um novo estilo de vida voltada para a consciência ambiental. O sujeito ecológico, como ideal para uma sociedade ecológica. É um novo ideal humano para quem o compromisso com a sustentabilidade deve ser uma condição de vida. São escolhas, comportamentos e atitudes de vida voltados ao cuidado ambiental, cuidados que englobam tanto a saúde física quanto do ambiente, que ecologistas, educadores e cidadãos assumem na sua vida cotidiana. Ressaltamos que a dimensão política deste sujeito implica em novo paradigma existencial político-holista para a era planetária, que repudia a crença na aceleração e acumulação de bens materiais e na competitividade sem limite, que tem sido o preço para a infelicidade humana por suas consequências sócioambientais, conforme enfatiza Isabel Carvalho (2011).

Paulo Freire, em *Educação e Mudança* (1983), já ressaltava a importância da relação entre a natureza e a cultura no processo de aprendizagem.

E nos pareceu que a primeira dimensão deste novo conteúdo, com que ajudaríamos o analfabeto, antes ainda de iniciar sua alfabetização, para conseguir a destruição da sua compreensão “mágica” e a construção duma compreensão crescentemente crítica, seria a do conceito antropológico de cultura, isto é, a distinção entre estes dois mundos: o da natureza e da cultura; o papel ativo do homem na sua realidade e com sua realidade; o sentido de mediação que tem a natureza para as relações e a comunicação entre os homens; a cultura como acréscimo que o homem faz ao mundo que não criou. A cultura como resultado de seu trabalho, de seu esforço criador e recriador; a dimensão humanista da cultura; a cultura como aquisição sistemática da experiência humana, como uma incorporação, por isso crítica e criadora, uma justaposição de informações e descrições “doadas” (FREIRE, 1983, p.70).

Neste sentido, o interesse pela aplicação destas oficinas justifica-se pela oportunidade de desenvolvimento de ações que visam à interlocução de vários profissionais de campos do conhecimento diferenciados, que se integram nas discussões sobre arte e tecnologia, na escola parceira- CEF 02 da Estrutural, como processos a serem desenvolvidos em encontros, reuniões e oficinas, cujos trabalhos irão contribuir para o entendimento da cidadania e do cuidado do lugar onde vivem, a partir das várias áreas que comungam o mesmo objeto e interrelacionam-se por mútuas relações de saberes nos processos de construção de conhecimento. Por outro lado,

¹⁰⁰ BRASIL. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999- Art 1º. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 10 dez. 2013.

as oficinas de arte e tecnologia fomentam sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma nova leitura do mundo, leitura da paisagem enferma.

A arte e tecnologia, por processos transdisciplinares, possibilita-nos um modo particular de dar sentido às nossas experiências e de compreender o mundo, acrescentando uma dimensão poética à vida, que se manifesta pela criação, inovação e por transformações das nossas formas de sentir. Nossos sentimentos ganham novas dimensões.

Com base na visão ecológica da vida, o programa para a realização das oficinas, na Estrutural, apresentou uma metodologia transdisciplinar em arte e tecnologia, na busca de uma prática pedagógica que transcenda os limites impostos entre as áreas envolvidas no processo de construção do conhecimento, reintegrando os diversos componentes que dele fazem parte. Pretendeu-se, por meio dessa integração de saberes, desenvolver a possibilidade da multiplicidade de olhares para um mesmo objeto – a paisagem enferma, onde cada um poderá contribuir com suas experiências, seu modo de pensar, vislumbrado um caminhar sensível sobre um mesmo objeto. As oficinas foram sistematizadas em *Temas Geradores* de conteúdos e atividades, que partem de uma visão micro para uma macro, seguindo a escala “eu-outro-ambiente -universo”, ou seja, o tema gerador permitiu tecer relações entre o mundo e os homens e destes entre si e nos desafiou para novas questões metodológicas e novos conteúdos.

A metodologia propõe uma prática de experimentação em oficinas de criação artística /tecnológica/científica para a sensibilização em relação a questões que envolvam o cuidado com paisagens enfermas, tais como as mazelas que assolam as cidades brasileiras, como, por exemplo, a dengue, o lixo, a violência. O aspecto metodológico que pretende assumir o compromisso de desenvolver atividades que permitam experiências interativas na relação humano – tecnologia e humano - meio ambiente como fatores fundamentais para a compreensão e a construção de valores sociais voltados para o cuidado¹⁰¹ da paisagem onde vivemos. O cuidar também nos remete às relações amorosas propostas por Maturana (2005), que considera essa emoção - o amor- responsável por nossas ações e pela nossa aceitação do outro. “Não é a razão o que nos leva a uma ação, mas a emoção” (2005 p. 23). “Legitimamos o outro na convivência e esta relação nos afeta em nosso desenvolvimento físico, psíquico e comportamental” (2005, p.25). O autor defende que educar é o processo em que a criança ou o adulto convivem em relações amorosas, visto que essas emoções nos humanizam por serem autopoéticas, ou seja, constroem-se humanamente, humanizando-se, “ser humano no

¹⁰¹ Segundo Heiddger é o próprio ser do ser-aí, isto é, da existência. É a totalidade das estruturas ontológicas do ser-aí enquanto ser- no- Mundo: em outros termos, compreender todas as possibilidades da existência que estejam vinculadas às coisas e aos outros homens e dominadas pela situação. (ABBAGNANO, 1999, p.224).

humanizar” (MATURAMA e VARELA, 1997, p.12). Segundo o autor com esta emoção, fundamos nossa sociedade. Nesse sentido, a biologia da educação entende que:

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem. (MATURANA, 2005, p. 29).

Decidimos por um processo de trabalho em grupo, um processo colaborativo, para transcender o espaço de pensamento individual e, assim, vislumbrar resultados em termos de conhecimento coletivo para formação mais ampla do cidadão ecológico. Neste sentido, envolvemos os educadores da escola parceira- CEF 02 da Estrutural-, para a produção de oficinas de arte e tecnologia, a partir de temas geradores que conjugassem o saber artístico, o uso de tecnologia e o cuidado ambiental.

Nosso projeto das oficinas se propõe a cumprir metas socioculturais de extrema importância para a qualidade de vida e a manutenção dessa paisagem enquanto sistema vivo sustentável. Neste sentido, consideramos e defendemos que a arte e tecnologia e a educação ambiental são fatores de extrema importância na formação ecológica cidadã.

A ideia de aplicação das oficinas como uma intervenção artística e educativa propicia ver a paisagem, a partir de novas lentes, quer dizer, da colaboração de diversas disciplinas que têm em comum um mesmo objetivo. Sendo assim. Voltamo-nos para o estudo e intervenção na paisagem enferma. Paisagem deriva do recorte do olhar, não como um ponto de vista ótico, mas como revelação de um momento de suspensão, onde alia a objetividade da concretude do mundo à subjetividade do observador. Entendemos que a paisagem cotidiana não possa ser mais um mergulho em um ponto de fuga, e, sim, uma pluralidade de pontos de vista. A cada olhar, uma nova configuração se apresenta. Ressalta-se que a importância da arte no meio ambiente é exatamente possibilitar uma ampliação dos sentidos e criar novas sensações, percepções mais sofisticadas na relação humano- meio ambiente.

A conservação não é pela Terra, é por nós. A biodiversidade é importante para nosso bem-estar fisiológico, psíquico, estético, relativo; é um problema de desejo, de bem-estar". Humberto Maturana

O projeto pedagógico das oficinas de arte e tecnologia para sensibilização ao cuidado da paisagem enferma, em uma coletividade viva, objetiva possibilitar ampliação dos sentidos e percepções, visando à alteração de comportamentos, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente e da vida, pela capacidade de análise crítica e ações no meio ambiente, elevação da consciência cultural e ambiental pela sensibilidade artística na relação humano-meio ambiente.

Para tanto, vislumbramos atender em torno de cinquenta crianças, de 9 a 12 anos de idade e jovens e adultos do Centro de Ensino Fundamental N. 02, da Estrutural (CEF 02 Estrutural), que acolheu nossas ideias. A escola é nova, tem atendimento nos três turnos e mais a Educação Integral¹⁰², projeto da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF). A Educação Integral foi escolhida, principalmente, por ser inclusiva e em atendimento algumas crianças em situação de risco.

A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal não tem profissionais para complementar a carga horária, sendo assim, projetos de artes-cultura são bem-vindos nas escolas da rede pública do Distrito Federal. Muitas escolas resolvem esta situação com a participação de voluntários.

Propusemos seis oficinas relacionadas aos temas geradores (Figura 51). Cada tema foi apresentado e discutido com os educadores para elaboração do plano de ação e com os estudantes durante os encontros de realização das oficinas. Os encontros, com três horas de duração cada um, ocorreram duas vezes por semana, em horários contrários ao atendimento escolar. Os temas foram desenvolvidos nas oficinas de acordo com a escolha dos professores, para todas as turmas¹⁰³.

¹⁰² - O *Programa Mais Educação* instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e pelo Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010, integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), como uma estratégia do Governo Federal para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular, na perspectiva da Educação Integral.

Para a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal o “Projeto Piloto de Educação Integral em Tempo Integral. Por definição, a palavra integral significa inteiro, completo, total, o que é identificado nas diversas definições de escola e de educação propostas por Anísio Teixeira e retomadas mais recentemente nas discussões acerca da necessidade de ampliação do tempo de permanência do estudante na escola”.

Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/component/content/article/255-educacao-no-df/268-educacao-integral.html>. Site da Coordenação de Educação Integral (SEEDF). Disponível em: <http://www.integralsedf.com/>. Acesso em: 29 de nov. 2012.

¹⁰³ Ressalto que, devido à impossibilidade de horário, não foi possível manter as oficinas na Educação de Jovens e Adultos.



Figura 51- Temas geradores das oficinas ¹⁰⁴

A carga horária das oficinas foi de 54 h/aula, com o debate dos temas, apresentação dos conceitos e produção artística, totalizando, no final do projeto¹⁰⁵, 162 h/aula. O projeto foi exaustivamente conversado com a direção, coordenação da escola e com os professores. Todas as oficinas foram abertas à comunidade, com possibilidade de serem realizadas em outros lugares, como em associações de moradores ou serviços sociais comunitários.

Os procedimentos metodológicos iniciais que deram sustentação teórica para as oficinas, cuja ênfase recai sobre a arte e tecnologia, na perspectiva da Proposta Triangular de Ana Mae Barbosa, consideramos: a leitura crítica da imagens a partir de filme e fotografias da paisagem local; o fazer artístico que engloba também o plantio de árvores e criação com matérias artísticas e/ou materiais provenientes da natureza; a reciclagem e o contexto passa a ser problematizado, na ordem sócio-ambiental da cidade.

No segundo momento, dando continuidade à metodologia aplicada, ressaltamos que a reflexão crítica sobre a prática envolveu os docentes e discentes que participaram da ação criativa. Esta etapa foi necessidade do constante movimento de aprender e ensinar ao qual estamos submetidos, considerando, a prática e a teoria de Paulo Freire, que somos seres históricos e inacabados. Desta forma, a reflexão crítica sobre a prática, “se torna uma exigência

¹⁰⁴Mapa criado com software free, disponível em: <http://www.wordle> . Acesso em: 20 maio 2012.

¹⁰⁵ O Projeto Protetores da vida: Arte ambiental - tecnologia iniciou em agosto de 2013, com a realização de duas oficinas em outubro do mesmo ano. Segue a proposta de calendário escolar da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Está previsto sua finalização em agosto de 2014, com a realização de um SEMINÁRIO ARTE – NATUREZA e TECNOLOGIA para agosto de 2014, com a participação dos professores, estudantes e pesquisadores convidados. E lançamento do livro protagonizado pelos estudantes.

da relação teoria /prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo” (FREIRE, 1996, p. 22).



Figura 52- Rotina escolar, 2013.

Rosamaria de Medeiros Arnt (2007) fala que o ser humano no processo educativo precisa ser afetado em sua totalidade, significa que a maneira de trabalhar privilegiando a inteireza humana está definida no educar para o sentipensar¹⁰⁶. O que também consideramos para o processo artístico criativo.

¹⁰⁶ sentipensar é um termo criado pelo Prof. Saturnino de La Torre, em suas aulas de criatividade na Universidade de Barcelona. Indica o processo mediante o qual “colocamos para trabalhar, conjuntamente, o pensamento e o sentimento. (...) é a fusão de duas formas de interpretar a realidade, a partir da reflexão e do impacto emocional, até convergir num mesmo ato de conhecimento a ação de sentir e pensar” (ARNT, 2007, p. 188).



PROTETORES DA VIDA

ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA ARTE-GEOGRAFIA

CARTOGRAFIA AFETIVA, PLANTAR MUDAS NA ESCOLA,
REVITALIZAR O ESPAÇO DA ESCOLA E CIDADE

22, 24, 29 E 31
DE OUTUBRO
CEF 02 - ESTRUTURAL

3.3.1.1. Arte & Geografia: Plantando raízes

A paisagem pertence a ordem da imagem, seja esta mental, verbal, inscrita em uma tela ou desenhada no território (in visu o in situ). Jean-Marc Besse (2010, p.115).

O Centro de Ensino Fundamental 02 da Estrutural é uma escola que possui poucas áreas verdes. A maior parte do pátio é pavimentada. O telhado é de amianto. Há um muro que cerca toda a área da escola. Por um lado, ele serve de sombra num espaço tão quente, onde não há árvores; entretanto, por outro, impede a ventilação.

Sem dúvida, a melhoria da qualidade do pátio escolar e de seus espaços de convivência constitui uma importante colaboração no sentido de tornar a escola mais acolhedora, atrativa, agregadora de valores estéticos e contribuir com a construção de um espaço mais arejado para o desenvolvimento de quaisquer atividades ao ar livre. O único jardim que existia na entrada da escola teve seu espaço cimentado, segundo a direção, com o objetivo de criar um espaço para a realização de cerimônias, como formaturas. O de dentro da escola se manteve.

Uma boa relação com o meio ambiente promove uma melhor percepção do espaço em que se vive. Um pátio com vegetação e ambientes naturais aproxima as crianças do ecossistema ao qual estão integradas. Diante de tal situação, pensamos em uma oficina que pudesse contribuir para que determinados conceitos ecológicos fossem integrados em suas experiências de vida, já que vivem em uma cidade comprometida pela presença do lixão. Sendo assim, nossos objetivos visaram ativar contextos associativos entre os indivíduos, em cartografias, seus traçados geográficos e suas cartografias subjetivas, numa relação espaço – memória, visando a reterritorialização do espaço vivido; possibilitar aos estudantes adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos e proporcionar a possibilidade de participarem de atividades comprometidas com a recuperação ambiental a partir de atividades artísticas e uso de tecnologia; vivenciar e executar atividades em equipe para a construção coletiva de saberes.

Iniciamos a oficina Arte & Geografia com o filme *A cidade Educadora* (Figura 54), como técnica de sensibilização. O filme é uma animação que retrata algumas enfermidades da paisagem, como a falta de cuidado das pessoas com material que descarta, a poluição das águas, o mau trato com a pessoa idosa, enfim, aponta problemas sociais aos quais precisamos estar atentos. Numa cena no final do filme, cai do céu um livro que desperta a curiosidade da população e todas as pessoas e suas ações se voltam para condutas de cuidado, ressaltando

um princípio de bem-estar e a relação harmônica entre homem- natureza e homem-cidade. Após o filme, ouvimos o que eles tinham a falar sobre o que acharam de interessante, o que eles fariam para a melhoria de sua própria cidade. Suas colaborações e sugestões foram anotadas no quadro do laboratório de informática, para que todos lessem.

Observamos que o ambiente do laboratório, apesar dos computadores serem defasados, é extremamente sedutor para os estudantes, que, em sua grande maioria, não tem um computador em casa. Uns vão para as *lan houses* jogar, outros utilizam casas de parentes e outros estão aprendendo as possibilidades da máquina na escola. Ressaltamos que as atividades escolares no laboratório são livres, pois não há professor exclusivo para a área de informática educativa.

Fizemos uma pequena introdução oral sobre os temas: Geografia, rosa dos ventos, satélite, geoprocessamento, paisagem aérea, para que eles entendessem sobre como as tecnologias de geoprocessamento aplicadas em processos criativos podem contribuir com as denúncias de estados de agravamento urbano e monitoramento de áreas em risco. Usamos como ferramenta, nestas atividades, o *google Earth*, pela possibilidade de interação com a paisagem aérea da cidade onde vivem. Observamos também obras de artistas usam as redes sociais para produção e exposição, como arte política e o uso do GPS, para escreverem na terra. Ressaltamos que o nosso computador estava ligado em um data show, para que todos vissem o filme inicial e os sites com as obras dos artistas.

Durante a atividade de passeio pela cidade, utilizando o *google view*, muitos participantes comentaram que poderiam chegar à escola por outros caminhos, que não aquele de costume. Durante esta atividade falou-se muito sobre o que fazem, onde vão, quem mora onde. Realmente, a proposta foi muito bem sucedida visto que houve uma reterritorialização do espaço e apropriação da cidade por parte dos participantes.

No segundo encontro, iniciamos a aula recordando o que foi discutido no anterior, de maneira informal. Deixamos a data show ligado mostrando a paisagem aérea da cidade para que a imagem contribuísse com a memória sobre o que conversamos e o que eles falaram sobre a cidade, seus deslocamentos, idas e vindas, trajetos cotidianos, tudo precisava ser rememorado para que contribuísse na criação da cartografia coletiva. Dividimos a turma em grupos de quatro ou cinco estudantes e iniciamos a criação coletiva de mapas da sua cidade a partir da pergunta: *Como seria sua cidade?*

No terceiro encontro – retomamos o *google Earth*, para a criação da rosa dos ventos a partir da visão aérea da escola e do entendimento da paisagem aérea. O professor explicou sobre rosa dos ventos e coordenadas geográficas. Fizemos um *print scream* (PrtScn) na tela,

aberta no mapa da Estrutural, ponto de visualização a escola – CEF02 Estrutural-, também ensinamos como salvar o mapa em imagem, no próprio *google*, abrimos a imagem jpeg no *paint*¹⁰⁷. Eles não conheciam a possibilidade gráficas do *paint*, como desenhar, pintar, colar, sobrepor, escrever. Inserimos a imagem da escola e desenharam por cima (figura 55). Todos realizaram as atividades. Alguns utilizaram o computador em dupla.

Iniciamos o quarto encontro da oficina de Arte & Geografia, com o plantio de vinte árvores (nativas do cerrado e frutíferas), distribuídas entre o pátio e as imediações da escola. Após essas atividades, demos um intervalo. O professor levou, para o lanche das crianças, umas mangas, compradas ali mesmo na cidade, em algum mercadinho próximo. As crianças gostaram, foram receptivas às frutas e, principalmente, levantaram, nos debates seguintes e mesmo em conversas informais, a possibilidade de, num futuro próximo, colherem frutas das árvores que elas mesmas plantaram com a assistência do professor. Para nós era essencial que elas entendessem que, mudando, interferindo neste ambiente enfermo, é possível construir um espaço mais harmonioso, com menos problemas sanitários e, conseqüentemente, menos problemas sócio-ambiental.

A motivação inicial para o envolvimento das crianças no processo do plantio foi a proposta de todo o planejamento e distribuição das plantas acontecer no espaço escolar. O uso da ferramenta *google map* permitiu que os estudantes georreferenciar o local de plantio das árvores e entendessem a localização por coordenadas geográficas. Essa ação foi desenvolvida na sala de informática pelos estudantes, e possibilitou que as mudas fossem distribuídas de forma a formar, numa visão aérea, a palavra LIFE. Escolhemos a área perto do parque dos balanços para que posteriormente gerem sombras, enquanto as crianças brincam. De acordo com Salvador Dourado¹⁰⁸,

realizamos um sistema de plantio conhecido como agrofloresta, por ser um sistema de produção de alimento, onde se planta as árvores bem próximas umas das outras, podendo plantar frutas nativas do cerrado, como a cagaiteira junto com uma mangueira, uma goiabeira, além de podermos plantar muito tipos de plantas, inclusive medicinais, com diferentes tempos de vida.

Depois das mudas plantadas, tivemos um momento para conversar sobre as atividades desenvolvidas. Com a conversa a intenção era possibilitar uma oportunizar aos estudantes falarem sobre as atividades desenvolvidas e verificar se as ações implementadas poderiam

¹⁰⁷ *Paint*, software da microsoft utilizado para a criação de desenhos simples e também para a edição de imagens, normalmente está inserido no programa Windows, nos acessórios.

¹⁰⁸ DOURADO, Salvador. Mestre planejamento e gestão ambiental, professor geografia na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SSEDf.

promover ações que sensibilizassem para atitudes do cuidar. A maioria falou que gostou de navegar no computador, “ver onde moram”; gostaram do plantio e de conhecer as árvores. Durante este momento de avaliação, alguns verbalizaram que nunca tinham plantado uma árvore e que não havia espaço no quintal da casa dele. No final da oficina, os estudantes levaram para casa umas sementes que foram plantadas nos vasos de pet, decorados por eles.



Figura 54- Sensibilização com o filme *Cidade educadora* e criação de mapa, 2013.



Figura 55- Navegação no *google view*, composição com *rosa dos ventos* e *google earth* e plantação de mudas, 2013.



PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA

ARTE & NARRATIVAS URBANAS

18, 29, 25 E 27
DE FEVEREIRO
CEF 02 - ESTRUTURAL

FAC
FUNDO DE APOIO À
CULTURA

Secretaria
de Cultura



3.3.1.2. Arte & Narrativas Urbanas: Linguagens artísticas

*Todo texto é absorção e transformação de outros textos”
Julia Kristeva*

Discussões relacionadas à preservação do meio ambiente são frequentes na sociedade contemporânea. Muitos são os que individualmente ou com sua coletividade promovem ações objetivando a transformação de ambientes degradados (ar poluído, lixo expostos, florestas devastadas, etc.) em ambientes saudáveis, sustentáveis. Sabe-se que o avanço das tecnologias tem influenciado diretamente os processos de apreensão e difusão de informações e pode contribuir enormemente com projetos que envolvam a sensibilização de crianças em relação ao ambiente que as cerca. Como disse Paulo Freire, “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”. E os recursos tecnológicos dos quais dispomos podem contribuir com essa leitura incipiente. Tendo em conta que oficina pedagógica é uma forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista a base teórica, a oficina de Narrativas Urbanas pretendeu aproximar as crianças do prazer pela escrita, assim como por diferentes formas de linguagens expressivas, tendo como tema gerador de todos os trabalhos a construção de ambientes sustentáveis.

Pode-se construir a identidade a partir da construção do texto.

O texto deriva aqui proposto de interação, de prática discursiva. O texto é produto e processo, produto por ser resultado de um contexto, de situação e de cultura particulares, é um processo por exigir contínua escolha semântica, ou seja, de significado. O sentido do texto estabelece-se, assim, pela relação do leitor com a intencionalidade do autor, gerando, dessa relação, a coerência. O que é dito tem que fazer sentido. Sendo o texto produto do discurso, é instrumento de análise, agente esclarecedor da prática social. Além disso, o texto é o instrumento contextualizado, tornando imprescindível para seu completo entendimento o estudo do contexto cultural e de situação.

O texto então não é somente um texto, pode ser também contexto para outros textos. Isso faz pensar em diálogo. No dicionário, texto é uma fala em que há a interação entre dois ou mais indivíduos. É também sinônimo de conversa, contato entre duas pessoas em busca de um acordo (Houaiss, 2001). Também podemos pensar em dialogicidade entre os sujeitos, suas vivências e suas emoções; entre os textos da mesma cultura, que se instalam no interior de cada texto e os definem entre os leitores. Portanto, pode-se admitir que um texto circunscreva diversas significações.

Na tentativa de nos afastarmos deste ensino descontextualizado da língua, fala a professora Nivea Mascarenhas¹⁰⁹, “e, por desdobramento, das linguagens que pouca ligação têm com as necessidades práticas diárias de nossas crianças, desejamos, com esta oficina, facilitar a aproximação do aluno às linguagens artística e literária, como um processo de interação”, como elemento fundamental às práticas cotidianas, trazendo transformações às paisagens enfermas que os cercam a partir desta imersão no ambiente. “Durante meus trinta anos de magistério, vivenciei uma operacionalização da prática pedagógica totalmente distanciada da realidade do aluno, do seu contexto e, conseqüentemente, dos seus interesses”.

No primeiro dia da oficina de Arte & Narrativas Urbanas aconteceu com as crianças da 5ª série H que, no dia marcado, estavam disponíveis, já que os alunos da educação Integral tinham sido dispensados das aulas, por falta de coordenador e professores. O planejamento prévio destas oficinas caracteriza-se por ser flexível, portanto, ajustamo-nos às situações-problema apresentadas pelos alunos e demais envolvidos no processo, a partir de seus contextos reais de trabalho, como por exemplo, ausência de sala de artes, falta de lugar para guardarmos os trabalhos produzidos e recursos materiais do projeto.

Nossos objetivos foram: Imergir no processo criativo, através da produção de roteiros, fotos e filmagens, oferecendo, assim, recursos voltados ao desenvolvimento de habilidades essenciais à transformação de paisagens enfermas em ambientes sustentáveis. Objetivos específicos: promover a inclusão de todos os alunos, respeitando a capacidade individual de ir superando os desafios ou respondendo aos estímulos; iniciar leitura crítica de textos variados; fazer uso de técnicas de linguagem artísticas e criativas (cartazes, entrevistas, textos narrativos, etc.); aprimorar uso da linguagem verbal, escrita e visual; vivenciar e executar tarefas em equipe para a construção coletiva de saberes; estimular a imaginação e a criatividade a partir dos caminhos trilhados para a construção de textos (visuais, escritos ou produzidos por outros recursos tecnológicos); construir conhecimento através da ação e da reflexão sobre questões que envolvem sua cidade.

Iniciamos o primeiro encontro com a distribuição de crachás para que todos os envolvidos diretamente no trabalho pudessem se comunicar reconhecendo-se mutuamente. Esta prática tem se repetido em todas as oficinas realizadas.

Sensibilização – *Ilha Das Flores*¹¹⁰ – curta-metragem, de Jorge Furtado, que aborda questões relacionadas aos catadores de lixo e à indignidade à qual pessoas carentes se submetem

¹⁰⁹ MASCARENHAS, Nivea. Pós graduada em língua portuguesa, professora de português na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SSEDF.

¹¹⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Hh6ra-18mY8>. Acesso em: 20 dez. 2013.

para sobreviver, em função da mercantilização do espaço público e do trabalho. Breve discussão – debate sobre semelhanças e diferenças entre o ambiente físico do curta-metragem apresentado e o da Estrutural.

Proposta para a produção escrita - Motivação para a produção de texto de apresentação do aluno. É proposto, então, que, segundo modelo apresentado, as crianças desenvolvam texto apresentando-se, assim como ao local onde vivem. Nesta atividade, foram produzidos desenhos e cartazes retratando contexto ambiental, também foram realizadas entrevistas com as crianças sobre a situação ambiental da Estrutural, colocando-as como protagonistas no processo de leitura de seus espaços de convivência. As entrevistas foram gravadas em vídeo.

No segundo encontro, com uso da data show, fizemos uma introdução sobre arte ambiental e análise de obras e artistas que participaram dos movimentos da *Eath Art*. Utilizamos o laboratório de informática para a pesquisa e visualização das obras e projetos ambientais¹¹¹ nos computadores. Com a utilização de pequenos recortes de papel (tamanho 10x10 cm), os estudantes deveriam escrever palavras, expressões ou desenhar com abordagem na temática ambiental e, após a criação destas “figurinhas”, fizeram uma excursão pelas imediações da escola, onde estas figurinhas foram anexadas para chamar a atenção da população aos cuidados ambientais. Também fizeram e, juntos, anexamos pequenos cartazes, com a mesma temática e eles escolheram expor nas dependências da escola. Mais tarde, serão expostos na finalização do projeto, na escola, numa exposição.

O terceiro encontro, iniciou-se com a divisão da turma em grupos: No primeiro momento, um grupo se ocupou de desenvolver, com uso do computador, um roteiro para criação de um filme – documentário sobre seu espaço comunitário. Os alunos desenvolveram seus roteiros, em grupos, onde escolheram recortes da paisagem que melhor representassem seu território.

Nos grupos, orientamos sobre a divisão das tarefas para a realização das filmagens. Reorganizamos a turma para que cada grupo fosse subdividido. Uns iriam fazer as filmagens, enquanto os outros se ocupariam da criação dos créditos, com uso do *paint*, software disponível no sistema operacional Windows, para compor o filme. Os grupos de filmagem realizaram nas imediações da escola, algumas entrevistas com pessoas da comunidade e entre eles. Nesta atividade foi possível gravar alguns depoimentos sobre a questão ambiental.

¹¹¹ Sites e artistas relacionados. Disponíveis em: Alan Sonfist, (<http://www.alansonfist.com/art/sculpture/index.html>) ; Bonnie Ora Sherk (<http://www.alivinglibrary.org/treentrance.html>) ; Jackie Brookner (<http://jackiebrookner.com/project-cat/projects/>) ; Museu Verde (<http://greenmuseum.org/>).

Finalizamos a oficina com a organização do material filmado para montagem do vídeo/documentário e avaliação oral dos estudantes do material filmado.



Figura 57- Atividades de criação, 2014.



Figura 58- Arte ambiental, 2014.



PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA
PAISAGEM ENFERMA &
SUSTENTABILIDADE

CEF 02 ESTRUTURAL
DIAS **MARÇO ABRIL**
25, 27, 01, 03

FAC
FUNDO DE APOIO À
CULTURA

Secretaria
de Cultura



3.3.1.3. Paisagem Enferma & Sustentabilidade: Poéticas do cotidiano

“Eu sou a consciência da paisagem que se pensa em mim”. Cézanne

Atualmente, a ênfase na busca de uma educação pública de qualidade também recai sobre as questões que envolvem a educação ambiental. Revistas especializadas, sites na internet provêm muitas orientações para que se efetive esta discussão nas escolas, visto que temos um grande contingente populacional de áreas urbanas comprometidas pelo estado de pobreza e abandono e muitas soluções podem vir das próprias comunidades. Essas mudanças pedem nova postura, novas soluções e um novo posicionamento de cada um de nós. A arte/ ambiente- educação-tecnologia é, de fato, a via de maior acesso para fomentar sensibilidades efetivas e capacidades cognitivas para a leitura da paisagem enferma do ponto de vista ambiental. Precisamos construir valores e transformá-los em ação. A ação do educador mediador se realiza, segundo Carvalho (2011, p.79), “como intérprete dos nexos entre sociedade e ambiente” e, em particular, a Arte/Ambiente, mediadora de novas sensibilidades e posturas éticas pela leitura da imagem.

Nesta oficina, objetivamos: disseminar os conceitos de sustentabilidade e provocar nas crianças uma reflexão sobre a necessidade urgente de mudança de hábitos, relacionando pequenos gestos do dia-a-dia à preservação ambiental e à vida do planeta; provocar reflexões sobre o panorama crítico, por leitura das imagens de sua própria cidade; enfatizar a responsabilidade social; desenvolver conhecimento sobre o meio ambiente pelos entendimentos dos conceitos de ecologia, cadeia ecológica, enfermidades, sustentabilidade, contribuindo, assim, com as mudanças de atitudes.

Nossos objetivos visaram: Conhecer os saberes fazeres cotidianos do bairro que constituem práticas que visam ao maior envolvimento do ser humano e da natureza; leitura crítica da realidade através de fotos da cidade e uso de data show, por debates e depoimentos pessoais; indicar “Pontos-chave”, ressaltando o que foi mais importante do problema observado; problematizar suas práticas cotidianas para inserção de conceitos ecológicos; propor resolução de problemas através do debate sobre a criação uma cadeia ecológica; uso da tecnologia para o cuidado da paisagem enferma a partir da experiência com realidade aumentada e entendimento da paisagem mista.

Iniciamos o primeiro encontro da oficina Paisagem enferma & Sustentabilidade: poéticas do cotidiano com o filme¹¹² - *Um plano para salvar o planeta* - de Maurício de Souza, que aponta como o ser humano maltrata a natureza com seus comportamentos e atitudes que geram poluição, doenças, destruição, com consequências sócioambientais graves. Por outro lado, o filme aponta também para atitudes positivas que contribuem para um planeta sustentável.

Após a apresentação do filme, motivamos a reflexão da turma a partir de pergunta: O que acharam de importante no filme? As crianças falaram livremente sobre o filme. Iniciamos uma conversa sobre sua comunidade, com ênfase nos relatos e que indicassem os saberes-fazer culturalmente construídos para resolver questões básicas do dia-a-dia. Depois de muitos depoimentos, solicitamos às crianças que desenhassem os aspectos ambientais que eles consideravam positivos ou negativos para a cidade. Ao finalizar as atividades, cada criança falou o que pretendeu sobre seus desenhos.

No segundo encontro, propusemos, como sensibilização, a leitura do livro *Gente, bicho, Planta: O mundo me encanta*, de Ana Maria Machado. Contamos a história intitulada – *De pergunta em pergunta*-, usando o data show para mostrar as imagens. A história relata fatos que levaram uma população a entender por que em determinadas épocas havia prosperidade e, em outras, não. A história introduz o conceito de cadeia ecológica. Em linhas gerais, a história demonstra que, quando esta cadeia ecológica é quebrada, surgem os períodos nos quais a população masculina abandonava o campo, ia para cidade em busca de trabalho. Nos períodos de prosperidade, a população masculina voltava.

Após conversarmos sobre o conceito enfatizado na história, solicitamos que as crianças, baseadas em seus conhecimentos e nos debates sobre a história, criassem uma cadeia ecológica, nas quais participassem homem, bicho e planta. Separamos a turma em grupos, de acordo com a vontade deles para que criassem os ciclos ecológicos possíveis da Estrutural. Figura marcante nos desenhos são os urubus e os gatos.

Decidimos que o terceiro encontro, seria para aplicação da leitura do contexto pela imagem. Partimos de imagens tiradas na Estrutural por eles e por nós, educadores. Decidimos que deveríamos inserir imagens que propiciassem a construção de alguns conceitos sobre a relação ser humano- meio ambiente, que reiterassem atitudes sensíveis para a questão da paisagem enferma, na Estrutural e, ao mesmo tempo, também reiterassem a definição de alguns conceitos, vistos nas oficinas anteriores (sustentabilidade, reutilização, redução da produção de

¹¹² Um Plano para salvar o planeta, Produção Mauricio de Souza. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zjqcwkEX-ao> . Acesso em: 12 fev. 2014.

lixo e reciclagem) que julgamos fundamentais para a compreensão do olhar sensível na paisagem enferma. Para leitura crítica da imagem, utilizamos fotografias da cidade, lugares conhecidos (Figura 61). Os estudantes foram muito receptivos, demonstraram domínio dos espaços públicos e interagiram com as situações apresentadas.

Durante a leitura das fotos, foi possível o reconhecimento pelos estudantes do uso inapropriado dos espaços públicos, o reconhecimento de áreas descuidadas e outras áreas com as quais também demonstraram vínculos afetivos, como a feira livre. Houve, também, a apresentação de fotografias dos trabalhos da oficina de Arte & Geografia. As crianças reconheceram-se e demonstraram preocupação com as sementes e as mudas que foram plantadas, no final do ano de 2013. Também se admiraram com o conceito de sustentabilidade relacionado aos transportes que foram mostrados nas imagens e que são muito comuns na cidade.

Com relação a Arte, chamamos atenção sobre as cores e formas que prevalecem na cidade e padronizam a estética urbanista. Os estudantes também enfatizamos que a área de maior concentração do verde está bem próxima ao lixão.

No quarto encontro tratamos da realidade aumentada. Falamos de como é possível a visualização do mosquito, com uso da internet no celular e pelo programa criado para este modelo de celular. Também foi possível apresentar outros trabalhos realizados por artistas que trabalham com esta técnica.

Concluimos a oficina com a visualização do mosquito 3D da dengue em realidade aumentada, última etapa da leitura do contexto. Com o uso de telefone celular, na área externa da escola, onde praticam atividades físicas. O fato despertou muita curiosidade e muitas perguntas, pela inserção de um mosquito, que, imediatamente, foi considerado pelas crianças como falso, por suas dimensões que, em determinados momentos, mostraram-se desproporcionais em relação aos demais objetos que compunham a paisagem misturada, ou seja, a natureza física misturada ao “ciber” de dados.

A curiosidade das crianças com relação ao objeto em RA (Figura 64), permitiu que falássemos sobre se era importante ou não que as pessoas vissem aquele mosquito para se comprometerem com o cuidado ambiental. Alguns concordaram, disseram que aquele mosquito ia contribuir, outros me indagaram como eu poderia mostrá-los para população? Sugeri que poderíamos imprimir cópias das capturas de telas e colar na cidade como fizemos com as figurinhas. Todos concordaram.

A compreensão da história da produção dos seres vivos organizados sobre a terra e das modificações ambientais que o próprio processo de construção civilizatório provocou facilita o

entendimento de que o homem necessita sensibilizar-se para as questões ecológicas a fim de promover mudanças necessárias à melhoria da qualidade de vida e sobrevivência do planeta.

A degradação ambiental evidenciou-se com Revolução Industrial. Houve, a partir daí, um processo acelerado de urbanização e aumento sensível do consumo, com produtos derivados de bens naturais. Tamanhas transformações trouxeram, entre outras coisas, o inchaço dos grandes centros urbanos, a favelização das médias e grandes cidades provocando os desequilíbrios ecológicos sérios.

As iniciativas artísticas, como é o caso deste projeto, procuram responder às novas demandas sociais, reorientando as práticas artísticas educacionais, promovendo ações de interação e mudanças sociais que proporcionem crescimento sustentável em áreas de paisagem enfermas.



Figura 60- Leitura de imagens, 2014.



Figura 61- Saberes fazeres, 2014.



Figura 62- Homem, bicho e planta, 2014.



Figura 63- Intervenção na Estrutural em realidade aumentada (RA)

CONCLUSÃO

Nos caminhos da sensibilidade não existe uma reta de chegada, pois a cada realização o horizonte se amplia e se coloca mais adiante.

Fayga Ostrower

A Arte e Tecnologia no ambiente em processos criativos transversais de sensibilização e diálogo é capaz de articular diferentes níveis de percepção da realidade, promovendo processos de conscientização das paisagens. Partindo desta hipótese, buscamos constituir um trabalho de pesquisa com o objetivo de criar estratégias que pudessem por em prática ações e intervenções artísticas que evidenciassem essa sensibilização e ativação de indivíduos em prol de suas comunidades. O trabalho foi motivado pelas experiências e contato com artistas e pesquisadores de outras áreas do conhecimento, com os quais convivemos durante o processo de doutoramento nos campos determinados pela pesquisa, que identificam o processo progressivo de degradação ambiental, ou seja, a paisagem enferma.

Nossas aproximações e metodologias para a realização das intervenções nas comunidades da Ilha das Caieiras/ES e da Estrutural/DF, foram elaboradas em diferentes momentos. Construíram-se em visitas às comunidades e aconteceram pelas redes de relações de convivência nas pesquisas de campo e no cotidiano das comunidades com as quais trabalhamos. Fizeram parte da pesquisa as narrativas de práticas comuns e as experiências particulares dos participantes das ações. Essas práticas compõem as maneiras de fazer, através das quais, de acordo com Michel de Certeau (2011), os indivíduos se apropriam do espaço. Neste sentido, o espaço como lugar praticado.

Ressaltamos que algumas destas observações foram reveladoras, por exemplo, a proximidade com o lixão, fato que determina a baixa qualidade de vida da população e, ao mesmo tempo, é fonte de renda para os catadores. Além disso, percebemos que as comunidades desenvolveram saberes e fazeres para minimizar os malefícios provocados pelo ambiente, o que se confirmou nos desenhos elaborados nas oficinas da Estrutural. Há, por exemplo, o costume de criar gatos nas casas dos moradores da Estrutural, com o objetivo de afastar os ratos. Buscamos, também, o entendimento do significado da palavra “cuidado”, a partir da ótica do pensamento complexo, procurando evidenciar pontos que poderiam ancorar uma concepção teórica e uma prática mais vinculadas às necessidades que se colocam no campo da Arte e Tecnologia.

Na Ilha das Caieiras, o foco da pesquisa centrou-se nas questões da ciência, da tecnologia de monitoramento da dengue, com uso de SIG, porque durante as visitas observamos que ao modo de vida dos moradores da Ilha, seus saberes e fazeres socioambientais sempre se constituíram na prática cotidiana do pescar, catar e cozinhar, que hoje são referências, em função da rica culinária que abastece o circuito gastronômico turístico local. Interessante ressaltar que os comportamentos das crianças que pescam na orla reproduzem os saberes e fazeres cotidianos e culturais, que são as práticas de sobrevivência ligadas às práticas de conservação ambiental, ou seja, distantes de uma prática predatória.

A decisão pela inserção do mosquito *aedes aegypti* em realidade virtual e aumentada e pela distribuição das fotografias dos locais de aparição do mosquito em QR Codes se deu pela potência que esta ferramenta possui em favorecer um permanente estado de devir, em uma comunidade que pode conhecer o significado da imagem virtual ali inserida, pelos constantes alertas de epidemia de dengue na região da Grande São Pedro, onde Caieiras está situada. A aparição do mosquito é visibilidade presumida, e a interação se dá pelo sujeito que vê a imagem no espaço virtual misturado ao espaço físico. Lê-se por extrusão do olhar, ou seja, este acoplado à interface, que permite experiências reconfiguradas pelas conexões e ambientes digitais. O espaço habitado, neste contexto, apresenta-se como realidade mista e histórica, na qual o habitante passa a ser agente modificador. No campo da Arte, a intervenção paisagística em realidade mista e aumentada representa uma transgressão cultural que passa da desmedida, do desconhecido, do velado, para a clareza, para a ordem, para o revelado, no devir da paisagem misturada, aquela que resulta da soma dos elementos naturais com o ciber dados, cujo conjunto ordenado de categorias cria um novo significado para a experiência do espaço cotidiano na reengenharia da vida.

O trabalho desenvolvido na Estrutural, mais especificamente no Centro de Ensino 02, foi focado na relação dos alunos com o tempo histórico e com o espaço onde vivem, o que nos serviu de ponto de partida para a construção de diferentes narrativas urbanas e possibilidades de intervenções no processo de sensibilização para a paisagem enferma. Logo, percebemos que a valorização das ciências humanas, assim como os códigos e linguagens que envolvem as narrativas e as estratégias artísticas de um modo geral, traduzidas nas oficinas, com ajuda dos recursos tecnológicos, fizeram com que o campo de possibilidades para interpretação e interação com o ambiente local se ampliasse.

As ações e pesquisas na oficina de Arte & Geografia concentraram-se nas mudanças do espaço e em suas representações. Para tanto, incorporamos os recursos tecnológicos, visto que exercem o papel de agente motivador e promovem maior aproximação com as

possibilidades técnicas contemporâneas, que dinamizam a produção artística. O raciocínio espacial, fruto da interação com a paisagem aérea, possibilitou aos participantes estabelecer uma relação descentralizada com meio ambiente e perceber que não são o centro do universo. Neste sentido, foi uma transformação da visão antropocêntrica.

O nosso entendimento da arte relacional mostrou que a intervenção na comunidade funcionou como estratégia de compartilhamento. A obra *Figurinhas* abre-se ao diálogo com os transeuntes. A colagem exposta pressupõe a participação do outro no compartilhamento das ideias, são interações intersubjetivas que, segundo Nicolas Bourriaud (2009), tornam-se a própria essência da prática artística, “isto é, uma forma de arte cujo substrato é dado pela intersubjetividade e tem como tema central o estar junto, o encontro entre o observador e a obra, a elaboração coletiva do sentido” (2009, p.21). Segundo o autor, a arte relacional é construída através das interações humanas, cria espaço e momentos fortuitos para promover o encontro, a troca, criar a forma, com base em uma situação estabelecida.

Outra estratégia de trabalho que se adequa à discussão da estética relacional e que foi explorada durante a realização das oficinas, foi a ênfase nas relações intersubjetivas, visto que, durante as atividades desenvolvidas, há o prolongamento da interdiscursividade, aplicada em outras situações e tempos. Por exemplo, as árvores plantadas, continuarão modificando a paisagem e a própria condição do ambiente, durante anos. A árvore, quando desenvolvida, oferece sombra e frutos, descanso, sementes, elabora a fotossíntese e nos aproxima do próprio ambiente - a Estrutural-, em um processo de *reapropriação* da realidade social construída, *reterritorialização*.

A atividade de leitura de contexto, realizada na oficina de Paisagem enferma & sustentabilidade, foi motivada pelo distanciamento dos estudantes com a realidade social. Desde o início das atividades nas oficinas, observamos, nos desenhos e nas falas, que muitas crianças mantinham uma imagem idealizada de sua paisagem. Não viam o lixão como um problema comunitário, visto que o percebiam como algo fora dali, distante. Nossa tática foi explorar a cidade através de caminhadas pelas ruas e de fotos tiradas no local. Durante a exposição das fotos, percebemos que a maioria das crianças identificavam os locais, inclusive aqueles lugares bem próximos ao lixão e que apresentam a paisagem bem comprometida pelo lixo, pelos insetos, etc. A leitura de contexto foi uma experiência sensível importante, a ponto de motivá-los a protagonizar intervenções que dialogassem com a sua cidade, ambiente em que vivem. O ambiente idealizado, expresso nos desenhos, nos relatos, nos debates e na produção de texto escrito era distanciado do ambiente real, do qual se desejou aproximação e sensibilização, motivadas pela intervenção artística *in situ*.

Também foi exibido para as crianças o mosquito da dengue modelado em 3D, criando a paisagem misturada. Durante a oficina, falamos sobre a Realidade Aumentada (RA), como visualizamos o objeto. Ainda que percebessem o objeto como uma “mentira”, o corpo experimentou um complexo processo de transformações, imprevisibilidades de um circuito integrado corpo/computador, que modifica nossa capacidade de sentir na interação. Lucia Santaella (2003) fala de um novo contexto das trocas físicas, mentais, sensoriais e cognitivas quando o corpo está interfaceado às tecnologias.

Sobre a interação com a comunidade, sempre que abríamos as portas ou janelas da sala, durante as oficinas, éramos abordados por crianças da escola que pediam para participar. Entretanto, não fomos em nenhum momento, durante a execução das oficinas, procurados por qualquer professor que manifestasse interesse da atividade ou na prática aplicada. O processo artístico criativo permite a construção do saber, que prescinde de uma prática pedagógica autoritária, como a visivelmente desenvolvida na maioria das escolas, e que, ao nosso ver, é responsável por um comportamento contraprodutivo, de relações conflituosas que expressam a total inabilidade pedagógica nesses ambientes de aprendizagem. Apesar das dificuldades iniciais, as oficinas criaram um espaço essencialmente democrático e libertário. Como diz Paulo Freire, na prática educativa autoritária, imposta:

Ditamos ideias. Não trocamos ideias. Discursamos aulas. Não debatendo ou discutindo temas. Trabalhamos sobre o educando. Não trabalhamos com ele. Impondo-lhe uma ordem a que ele não adere, mas acomoda-se. Não lhe propiciamos meios para pensar autêntico, por que recebendo as formas que lhe damos, simplesmente guarda. Não as incorpora, porque a incorporação é um resultado de busca de algo que lhe exige, de quem o tenta, esforço de criação e de procura. Exige reinvenção. (FREIRE, 1987, p. 104).

As práticas proporcionadas nas oficinas possibilitaram realização de experiências diretas com a comunidade e a paisagem. Possibilitou as crianças também sensibilizarem-se, emocionarem-se e conectarem-se com o lugar, na medida em que reterritorializaram o espaço vivido. Significou para nós redescobrir a paisagem pela capacidade criativa do outro. As oficinas, enquanto estratégias de percepção, podem ser comparadas a dispositivos agenciadores, na medida em que as mudanças físicas, ambientais se dão ao longo do tempo. As atividades artísticas desenvolvidas permitiram aos participantes comparar situações e paisagens do passado com as do presente e oferecem ferramentas para que seja possível projetar no futuro. Os resultados das oficinas, expressos nos desenhos, pinturas, textos, intervenções urbanas e filmes expressam a sensibilização para a problemática da paisagem enferma.

O universo da arte é, e sempre foi, mediador de valores culturais, e as referências artísticas e estéticas sempre reiteraram esse conhecimento pela multiplicidade de informações

que perpassam as cidades. O pensamento transdisciplinar permite a criação de novos conceitos para a construção do campo crítico, prático e teórico da relação entre arte e tecnologia na cultura da atualidade.

Uma sociedade sustentável depende de novos olhares, de novas pessoas que dependem, por sua vez, de novas determinações éticas e artísticas. No cenário contemporâneo, há que se transpor obstáculos e enfrentar os desafios de promover a atuação da criança e do jovem no mundo adulto a partir de um novo modelo de relacionamento. A possibilidade de imersão na realidade social e concreta dependerá da capacidade de atuação desses jovens durante o período de seu desenvolvimento social. Acreditamos que cabe à escola, como instrumento social, promover ações transformadoras, que propiciem aos jovens condições de decidir e agir, de forma autônoma, como sujeitos transformadores de suas histórias. Nesse sentido, o papel do artista nesse contexto educacional favorece a transformação por meio da sensibilidade poética, o que foi fundamental para que diversas barreiras fossem transpostas para a concretização deste projeto.

As evidências do processo transformador vêm do estudante, na mudança de seu comportamento. A vivência do processo criativo, agregado a uma conscientização de presença ativa em comunidade, amplia a noção de mundo, de vocabulário. É na criação artística, na sensibilização que se potencializa a capacidade de tomar decisões e por elas responder. A pretensão de socializar, humanizar, aproximar da problemática ambiental por meio da percepção estética e do fazer artístico fortalece a relação homem-natureza- cultura.

Arte não se limita à obra em si, nem na atividade solitária do artista, mas é compreendida como um campo de probabilidades psíquicas, altamente entrópico, em que o observador é ativamente envolvido, não num ato de conclusão no sentido de completar uma mensagem do artista (um processo passivo) mas sim ao interrogar e interagir com o 'sistema obra' para gerar significado. (ASCOTT, 2003, p. 179)

É através do processo de criação em arte que experienciamos a estética do cotidiano, e temos a oportunidade de rever, reestruturar e reorganizar nossas percepções de mundo, podendo, então, construir novas realidades. Ao contrário do pensamento fragmentado e unilateral que ensina a disjuntar, a simplificar e reduzir, o pensamento complexo constitui outro modo de abordar a realidade. De maneira geral, a complexidade é capaz de reunir, de contextualizar, de globalizar, mas, ao mesmo tempo, pode reconhecer o singular, o individual.

RERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACGA- **American Community Gardening Association**. Disponível em: <http://www.communitygarden.org/about-acga/> Acesso em: 05 jul 2011.

ANDERS, Peter. Ciberespaço Antrópico: definição do espaço eletrônico a partir das leis fundamentais. In: DOMINGUES Diana (org.). **Arte e vida no Século XXI: Tecnologia, Ciência e criatividade**. São Paulo: Editora UNESP, 2003, p.47-64.

_____. **Envisioning Cyberspace: Designing 3D Eletronic Spaces**. New York: McGraw-Hill, 1998.

ANVISA. **Guia de Vigilância em Saúde**. Ministério da Saúde. Brasil, 2005.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna**. Trad. Denise Bottmann e Frederico Carotti. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

ARNT, Rosamaria de Medeiros. **Docência Transdisciplinar: Em Busca de Novos Princípios Para Ressignificar a Prática Educacional**. 2007. Dissertação de doutorado. Doutorado em Educação: Currículo. Universidade Católica de São Paulo, 2007.

ASCOTT, Roy. **Avances de la telemática y el arte interactivo**. Fundation Telefonica.CD In: Arte, ciencia y tecnología. Un panorama crítico. Programa de formación EFT 2006-2008/compilado por Jorge La Ferla.- 1 ed.- Buenos Aires: Espacio Fundación Telefónica, 2009.

_____, **Telematic Embrance: Visionary theoris osgart, technology, and consciousness**. Ed. and Intro. by Edward A. Shanken. Berkeley: University of Califórnia Press, 2003.

ASSAD, Eduardo Delgado; SANO, Edson Eyji. **Sistemas de Informação Geográficos. Aplicação na agricultura**. Brasília: EMBRAPA-CPCA, 1998.

BARROS, Manoel. **O livro sobre o nada**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/31502691/Manoel-de-Barros-Livro-Sobre-Nada>. Acesso em: 23 de jan. de 2012.

BRASIL. LEI Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 10 dez. 2013.

BELUZZO, Ana Maria de Moraes. **O Brasil dos Viajantes**. Vol.2 – Um Lugar no Universo. São Paulo: Metalivros, Salvador: Odebretcht, 1994.

BENAYOUN, Maurice. **World Skin**. Disponível em: <http://www.benayoun.com/projet.php?id=16>. Acesso em: 25 nov. 2011).

Biblioteca Virtual de Direitos Humanos. **Declaração de Estocolmo sobre ambiente humano - 1972**. Universidade de São Paulo- USP. Disponível em:

<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 20 mar. 2012.

BOFF, Leonardo. **Ecologia, Mundialização, Espiritualidade**. São Paulo: Editora Ática, 1996, p. 17-85.

_____. **Saber Cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BOURRIAUD, Nicolas. **Estética Relacional**. Trad. Denise Bottmann.- São Paulo: Martins, 2009.

_____. **Pós-produção: Como a arte reprograma o mundo Contemporâneo**. São Paulo: Martins, 2009.

BROWN, *Chip*. **Coragem Caiapó**. National geográfica. Brasil, edição 166, janeiro de 2014. Disponível em: <http://viajeaqu.abril.com.br/materias/indios-caiapos-amazonia>. Acesso em: 04 fev. 2014.

BUSH, Vannevar. **As we may think**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-47142011000100002. Acesso em: 19 maio 2013.

CAMPELO, Sheila Maria. **ARTEDUCA: uma abordagem transdisciplinar para o ensino da arte em rede**. Dissertação de doutorado. Doutorado em arte e tecnologia. Universidade de Brasília, Instituto de Arte – Programa de Pós-Graduação em Arte, Brasília, 2013.

CAPRA, Fritjof. **A Ciência de Leonardo da Vinci: Um mergulho Profundo na mente do grande gênio da Renascença**. São Paulo: Cultrix, 2008.

_____. **As conexões ocultas: ciência para a vida sustentável**. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005.

_____. **A teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Trad. Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARDOSO, Ivana Macedo. **Epidemiologia da dengue em Vitória, ES, 1995-2009: Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde, 2010.**

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2011.

CAUQUELIN, Anne. **A invenção da paisagem**. São Paulo: Martins, 2007.

_____. **Arte Contemporânea**. São Paulo: Martins, 2005.

_____. **No Ângulo dos mundos possíveis**. São Paulo: Martins, 2011.

CLARK, Keneth. **Paisagem na Arte**. Lisboa: Editora Ulisseia, 1961.

CERTEAU, Michel. **A invenção do Cotidiano: 1 Arte de fazer**. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CERTEAU, Michel; GIARD, Luce; MAYOL, Pierre. **A invenção do Cotidiano: 2 morar, cozinhar**. Trad. Ephraim F. Alves e Lúcia Endlich Orth. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012, p. 212-294.

COUCHO, Edmond. **A Tecnologia na Arte: da fotografia à realidade virtual**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.

_____. A arte pode ainda ser um relógio que adianta? O autor, a obra e o espectador na hora do tempo real. In: DOMINGUES, Diana (org.). **A arte no século XXI. A humanização das tecnologias**. São Paulo: Fundação Editora Unesp, 1997, p. 135-143.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução Conama nº 303, de 20 de março de 2002. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/19371341/PropResolAPP_VLIMPA_12e13ago2010.pdf.

CRARY, Jonathan. Spectral. In: ARNING, Bill (et al.). **Sensorium: Embodied Experience, Technology, and Contemporary Art**. Edited by Caroline A. Jones. 1st The MIT List Visual Arts Center, Cambridge, Massachusetts, 2006.

_____. **Técnicas do observador: Visão e modernidade no século XX**. Tradução Verrah Chamma, Tadeu Capistrano (Org.). Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

DAMER, Bruce. **Nerve Garden**. Disponível em: <http://www.biota.org/nervegarden/>. Acesso em: 02 jul. 2011.

DIAS, Karina. **Entre visão e invisão: Paisagem: por uma experiência da paisagem no cotidiano**. Brasília: Programa de Pós graduação em Arte, Universidade de Brasília, 2010.

DOMINGUES, Diana. Redefinindo Fronteiras da Arte Contemporânea: Passado, Presente e Desafios da Arte, Ciência e Tecnologia na História da Arte. In: **Arte, ciência e tecnologia: passado, presente, e desafios**. Diana Domingues (Org.). São Paulo: Editora UNESP, 2009. p.25-67.

_____. Ciberestética e a engenharia do sentido no software arte. In: SANTAELLA, Lucia e ARANTES, Priscila (Orgs.). **Estéticas interativas: novos modos de sentir**. São Paulo: Educ., 2008, p. 55-82.

DOMINGUES, Ivan (Org.). **Conhecimento e transdisciplinaridade**. Belo Horizonte: Editora UFMG; IEAT, 2001.

FIOCRUZ. **Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil**. Disponível em: <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=423>. Acesso em: 23 dez. 2012.

FRAGOSO, Maria Luiza. **Experimentação Multimídia em Arte Contemporânea e Internet: Projeto Tracaja-e.net**. Tese de doutorado defendida no Curso de Multimeios do Instituto de Artes da UNICAMP, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

_____. **Educação e mudança**: Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

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

GOMBRICH, Ernest. **Arte e Ilusão: Um estudo da psicologia da representação pictórica**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1986.

GOMES, Almério de Castro. **Medidas dos níveis de infestação urbana para Aedes (Stegomyia) aegypti e Aedes (Stegomyia) albopictus em programa de vigilância entomológica**. Informe Epidemiológico do SUS- VI. 7, 1999. p.49-57.

_____. **Medidas dos níveis de infestação urbana para Aedes (Stegomyia) aegypti e Aedes (Stegomyia) albopictus em programa de vigilância entomológica**. Informativo Epidemiológico do SUS- VI. 7, 1998, p. 49-57.

GRAU, Oliver. **Arte virtual: da ilusão à imersão**. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

IBGE. **Biblioteca do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>. Acesso em: 04 jun. 2012.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio ambiente. **Danos Ambientais**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/search/danos-ambientais>. Acesso em 04 jun. 2012.

Icinema. **Centre for Interactive Cinema Research**. College of fine art, engineering Disponível em: <http://www.icinema.unsw.edu.au/>. Acesso em: 14 dez. 2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. – 6. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

KRAUSS, Rosalind. **Photography's Discursive Space: Landscape View**. Art Jornal 42 (1982), p.311-319. Disponível em: <http://macaulay.cuny.edu/eportfolios/iklichfall13/files/2013/09/Krauss.pdf>. Acesso em: 23 maio 2011.

KERCKHOVE, Derrick de. A Arquitetura da Inteligência: Interfaces do corpo, da mente e do mundo. In: DOMINGUES, Diana (org.). **Arte e Vida no Século XXI: Tecnologia, Ciência e Criatividade**. São Paulo: editora UNESP, 2003. p.15-26.

KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson. Fundamentos da Realidade Virtual e Aumentada. In: Claudio Kirner, Robson Siscoutto (Editores). **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. Petrópolis – RJ: Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2007, p. 9-20. Livro do pré-simpósio, IX Symposium on Virtual and Augmented Reality.

KIRNER, Claudio; GONÇALVES, Tereza. Evolução Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada. In: Marcos Wagner S. Ribeiro, Ezequiel Roberto Zorzal. (Org.). **Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências**. Uberlândia - MG, Editora SBC

– Sociedade Brasileira de Computação, Uberlândia-MG, 2011. p. 10-25. “Livro do pré-simpósio, XIII Symposium on Virtual and Augmented Reality.

KIRNER, Claudio; TORI, R. **Realidade Virtual: conceitos e tendências**. São Paulo: Ed. Mania de Livro, 2004. Disponível: http://www.tecgraf.puc-rio.br/publications/artigo_2004_estereoscopia.pdf.

LANG, Stefan; BLASCHKE, Thomas. **Análise da Paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina dos textos, 2009.

LEMO, André. Mídias locativas e territórios informacionais. In SANTAELLA, Lúcia e ARANTES, Priscila (eds.). **Estética tecnológicas: novos modos de sentir**. Lucia Santaella e Priscila Arantes (Orgs.) - São Paulo: Educ., 2008, p.207-230.

LIPARD, Lucy. **Olerlay: Contemporary Art and Art of Prehistory**: New York: The New Press, 1983.

LONG, Richard. Disponível em: <http://www.richardlong.org/> - Acesso em: 02 jul. 2011.

MACHADO, Ana Maria. **Gente , bicho e planta: O mundo me encanta**.- 8ed.São Paulo: Global Editora, 2009.

MANIFEST.AR. **The AR Art Manifesto**. Disponível em: <http://www.manifestar.info/> . Acesso em: 29 ago. 2012.

MANOVICH, Lev. Abstração e Complexidade. In: DOMINGUES, Diana (org.). **Arte, Ciência e Tecnologia: Passado, Presente e desafios**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

MARC-BESSE, Jean. **La sombra de las cosas: Sobre paisaje y geografia**. Madri: Editorial biblioteca Nueva, S. L., 2010.

MARIA, Walter. **ARTISHOCK-Revista de Arte Contemporânea**. Disponível em: <http://www.artishock.cl/2013/07/walter-de-maria-1935-2013/>. Acesso em: 16 fev. 2013.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na Educação e na Política**. Trad. José Fernandes Campos Fortes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998

_____. **Um problema de desejo**. Entrevista. Disponível em: <http://www.tierramerica.net/2000/1119/ppreguntas.html>. Acesso em: 25 nov. 2013.

_____. Entrevista no Centro de Ciências de Educação e Humanidades – CCEH, da Universidade Católica de Brasília – UCB. Volume I - Número 2 - Novembro 2004 - ISSN 1807-538X. Disponível em: <http://www.humanitates.ucb.br/2/entrevista.htm>

_____. Entrevista **com Humberto Maturana** no Centro de Ciências de Educação e Humanidades – CCEH, da Universidade Católica de Brasília – UCB. Volume I - Número 2 - Novembro 2004 - ISSN 1807-538X. Disponível em: <http://www.humanitates.ucb.br/2/entrevista.htm>. Acesso em: 02 dez. 2012.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco J. Garcia. **De Máquinas e Seres Vivos: Autopoiese- A organização do vivo**. 3 eds. Trad. Juan A Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. **Árvore do Conhecimento: As bases da biologia da compreensão humana**. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin; Ilustração Carolina Vial, Eduardo Osorio, Francisco Olivares e Marcelo Maturana Montañez. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação como Extensão do Homem**. Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 2007.

MEDEIROS, Maria Beatriz. **Aisthesis: estética, educação e comunidades**. Chapecó: Argos, 2005.

MORIN Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emílio Roger; MOTTA, Raul Domingo. **Educar na Era Planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo : Cortez, 2003.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999, p.327- 400.

_____. **O olho e o Espírito**. Cosac & Naif, 2004.

MILGRAM Paul; KISHINO, Fumio. **A taxonomy of mixed reality visual displays**. Transactions on Information Systems, Vol. E77-D, No.12, 1994. Disponível em:
http://www.eecs.ucf.edu/~cwingrav/teaching/ids6713_sprg2010/assets/Milgram_IEICE_1994.pdf. Acesso em: 29 nov. 2010.

NAVEH, Zev. **Landscape and urban Planing**. Volume 32, Issue 1, April 1995, pages 43–54. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0169204694001834>. Acesso em: 25 maio 2013

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

NICOLESCU, Basarab et al. **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

NICOLESCU, Basarad; FREITAS, Lima; MORIN, Edgar. **A carta da transdisciplinaridade**. Disponível em: <www.cetrans.futuro.usp.br>. Acesso em 29/01/2013.

PARENTE, André (org.). **Imagem maquina: A era das tecnologias do virtual**. Trad. Rogério Luz. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1993, p. 283-289.

PARKER, Randall; JORDAN, Ken. **Multimidia: From Wagner to Virtual Reality**. London: W.W. Norton & Company Ltd, 2001.

- RANDOM, M. **O pensamento transdisciplinar e o real**. São Paulo: TRIOM, 2000.
- ROSNAY, Joël de. **Homem simbiótico: Perspectivas para o terceiro milênio**. Petrópolis. RJ: Vozes, 1997.
- SANTAELLA, Lucia. A Arte do Corpo Biocibernético. In: DOMINGUES, Diana (Org). **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**. São Paulo: Ed. UNESP, 2003.
- _____. **A Ecologia Pluralista da Comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Palus, 2010.
- (SANTAELLA, Lucia; ARANTES, Priscila. **Estética tecnológicas: novos modos de sentir**. Lucia Santaella e Priscila Arantes (Orgs.) - São Paulo: Educ, 2008, p.11-15; 35-51.
- SANTOS, Milton. **A natureza do Espaço – técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2004.
- SARAIVA. Jacqueline. **Aterro Sanitário de Samambaia, esperança para acabar com o lixo**. Correio Brasiliense. Brasília, 14 de fevereiro. Especial Estrutural, 2014.
- SCHAPIRO, Meyer. **A Arte Moderna séculos XIX e XX: Ensaio Escolhidos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.
- SHAW, Jeffrey. Convergence of art Science and tecnologia? In: SOMMERER, Christa & MIGNONNEAU, Laurent (Eds.). **Art @ Science**. Austria: Springer - Verlag/wien, 1998, p.162-166.
- SMITHSON, Robert. Disponível em: www.robertsmithson.com/. Acesso em 1706 2011.
- SHRDLU. Programa para a compreensão da linguagem natural, escrito por Terry Winograd no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT em 1968-1970. Disponível em: <http://www.semaphorecorp.com/misc/shrdlu.html>. Acesso em: 23 maio 2011.
- SOMMERER, Christa & MIGNONNEAU, Laurent (Eds.). **Art @ Science**. Austria: Springer - Verlag/wien, 1998.
- SUTHERLAND, Ivan. The Ulimate Display. In PARKER, Randall; JORDAN, Ken. **Multimidia: From Wagner to Virtual Reality**. London: W.W. Norton & Company Ltd, 2001.
- TAUIL, P. L. **Urbanização e ecologia da dengue**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, p. 99-102, 2001.
- WEISER, Mark. **The Computer for the Twenty-First Century**, Scientific American, p. 94-10, September 1991. Disponível em: <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/UbiHome.html>. Acesso em: 18 jun. 2010.
- WERNER, Schreiber; MATHYS F. K. **Infectio: Doenças infecciosas na História da Medicina**. Editiones Roche, Basileia, Suíça, 1991.

WEIBEL, Peter. **É Proibido Não Tocar: Algumas Observações Sobre (partes esquecidas da) História Da Interatividade e da Virtualidade.** In: DOMINGUES, Diana (org.). **Arte Ciência e Tecnologia: Passado, presente e desafios.** - São Paulo: Editora UNESP, 2009, p.91- 109.

WIENER, Norbert. **Cibernética e sociedade: O uso humano de seres humanos.** Tradução de José Paulo Paes. São Paulo: Editora Cultrix, 1970.

WILSON, Stephen. **Information Arts: Intersections of art, science, and technology.** Massachusetts, Cambridge: MIT Press, 2002.

WOOD, Jeremy. Disponível em: <http://www.gpsdrawing.com/>.
<http://www.jeremywood.net/meridians.html> . Acesso em: 25 mar. 2011.

APÊNDICES

Apêndice 1



PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

<http://www.protetoresdavidart.br/>

<https://www.facebook.com/protetoresdavidart>

https://www.youtube.com/channel/UCUmW13APFm_GszOgAiUDE-w

protetoresdavidart@gmail.com



PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA **ARTE-CIDADE**
ARTE, MEMÓRIA E AMBIENTE

22, 24, 29 E 31
DE OUTUBRO
CEF 02 - ESTRUTURAL

FAC
FUNDO DE APOIO À
CULTURA

Secretaria
de Cultura



Oficina 4

Arte & Cidade: Memória e meio ambiente

Data- outubro de 2013

Professora convidada – Maria Goretti Galvão

1. Objetivos

Propor uma maior compreensão sobre o funcionamento da memória humana em seus aspectos culturais, reunindo elementos que possam dar visualidade artística ao processo de construção da memória coletiva relacionada ao território em que vivem.

- Refletir sobre a memória pessoal;
- Entender o funcionamento da memória coletiva e pesquisar suas identidades a partir da lembrança do outro;
- Construir coletivamente o espaço urbano e suas identidades;
- Criar os elementos simbólicos que possam identificar os moradores da cidade;
- Estimular os jovens a trabalhar com estêncis e reproduzi-los no muro da Escola Classe da Estrutural;
- Promover reflexão sobre o cidadão e o meio ambiente, onde pequenas iniciativas podem modificar e melhorar o espaço coletivo;
- Criar coletivamente uma intervenção artística urbana que possa marcar o início das atividades do projeto na cidade.

2. Desenvolvimento da oficina

- Revisitando a memória recente –falar individual de história de vida
- Desenho de criação
- Oficina de Estêncil: Tratamento da memória coletiva- reconstrução do espaço coletivo, história, identidade e síntese –reconstruam juntos os espaços coletivos de sua cidade, ressaltando os detalhes que identificam seus moradores.
- Criação de desenho e elaboração do molde vazado para impressão (*estêncis*).
- Aplicação- muro da parte interna da escola.

3. Recursos

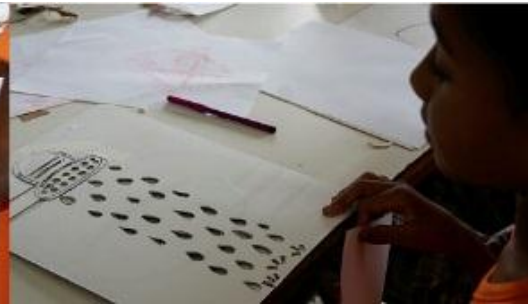
- Tintas coloridas 04 tubos de tinta *spray*;
- Jornal velho;
- Data show com slide
- Som

- Papel A4, papel A3, papel canson, Papel *craft*
- Hidrocor, lápis, borracha, lápis de cor
- Chapa de radiografias
- Tesouras; Cola
- Tinta spray

4. Avaliação

A avaliação da oficina foi realizada durante a oficina pelos mediadores das oficinas em cada etapa do processo, no sentido de rever possíveis desvios que possam comprometer os propósitos da oficina. Abaixo registro do processo.







PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA
ARTE & RECICLAGEM
CEF 02 ESTRUTURAL
ABRIL | 22, 24, 29, 30

FAC
FUNDO DE APOIO A
CULTURA

Secretaria
de Cultura



Oficina 5

Arte Alimentar

Data- Abril de 2014

Professora convidada – Lisa Minari

A observação da sociedade contemporânea aponta para o cuidado com o corpo, principalmente em relação às crianças e jovens. Estudos realizados por Cecília L. de Oliveira e Mauro Fisher sobre a “prevalência mundial da obesidade infantil”¹¹³ em detrimento de uma vida saudável, demonstram que a mesma está sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia mundial.

Atualmente observamos que doenças desenvolvidas pela população denunciam seus péssimos hábitos alimentares e sociais devido à inadequada alimentação frente aos estímulos dos *fast food* e a contundente oferta de alimentos que pelas mídias invadem as casas e comprometem os hábitos alimentares. Acreditamos que atividades artísticas que envolvam a experimentação criativa em arte alimentar possam motivar o interesse das crianças em relação aos alimentos saudáveis que promovam benefício ao seu desenvolvimento físico e intelectual.

1. Objetivos

Estímulo a uma prática alimentar comprometida com a saúde através da experimentação sensorial: tátil, olfativa, e visual em processos criativos.

- Identificar as preferências alimentares e reconhecer os maus hábitos e seus prejuízos à saúde e desenvolvimento da criança;
- Identificar cores, textura e sabores;
- Reconhecer o valor nutritivo dos alimentos naturais e sua importância para uma vida sustentável;
- Identificar a estética alimentar através de obras de arte alimentar e reutilizar os restos de alimentos, cascas, sementes, folhas tanto na gastronomia como no plantio.

2. Desenvolvimento da Oficina

- Sensibilização-, conversa, manipulação e informação sobre o teor nutritivo das frutas;
- Natureza Morta- desenho - estudo das cores, proporção, formas;
- Desenho Cego – criar com experimentação

¹¹³ Obesidade na infância e adolescência –uma verdadeira epidemia. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302003000200001&script=sci_arttext

- Desenho de Criação - composição com diversas frutas e suas partes
- História Em Quadrinho

3. Recursos

- Papel A4, papel A3, papel canson, Papel *craft*
- Hidrocor, lápis, borracha, lápis de cor
- Tesouras; Cola

4. Avaliação

Realizamos as avaliações em cada etapa do processo, no sentido de rever possíveis desvios que possam comprometer os propósitos da oficina. Abaixo registro do processo.





PROTETORES DA VIDA
ARTE AMBIENTAL-TECNOLOGIA

OFICINA
PAISAGEM
&
SAÚDE

26, 27, 28, 29 DE MAIO
CEF 02 ESTRUTURAL

FAC
FUNDO DE APOIO A
CULTURA

Secretaria
de Cultura



Oficina 6-

Paisagem & Saúde: Medicina social

Data- Maio de 2014

Professora convidada – Dra. Luiza Alvarenga

Ler a paisagem inclui a dimensão subjetiva associada à forma como ela é experimentada. Concebida do entendimento de como é mostrada para as crianças ou como sentiram as ameaças, os adultos e crianças podem modificar o que interpretam quando se apropriam de novos conceitos através de metodologias artísticas-educacionais. As comunidades podem modificar as paisagens ou apenas ter certeza das ameaças através de análises sucessivas de lugares da paisagem, que interpretados pelas disciplinas da área da saúde, podem mostrar os nichos de produção de enfermidades. Uma experiência de entendimento gera empoderamento comunitário para a promoção da saúde, prevenção de doenças e cidadania.

As comunidades de ocupação territorial desordenada, com desequilíbrio ecológico agregado a condições socioeconômicos desfavoráveis, torna o controle de doenças vetoriais extremamente difíceis.

1.Objetivo

Conhecer a paisagens do território para desenvolvimento de medidas de controle e prevenção de doenças, principalmente as infecciosas e transmitidas por vetores ao homem.

- Informar sobre as doenças infecciosas como a dengue e outras enfermidades.
- Esclarecer sobre os cuidados necessários que contribuem para saúde de toda comunidade e para conservação do meio ambiente saudável.
- Construir possibilidade de recuperação do meio ambiente natural a partir da criação artística.

2.Desenvolvimento da oficina

- Filme sensibilização
- Exposição dialogada sobre agravos previsíveis e seus vetores, atitudes e manejo adequado dos vetores.
- Leitura de imagem- desenhos feitos pelos alunos com identificação da imagem com significação de ameaças à saúde, reinterpretadas pela médica sanitária.
- Desenho
- Fotografia das áreas externas da escola – fotografia do território, lugares na paisagem que ameaçam a saúde da comunidade.

3. Recursos

1. Papel A4, papel A3, papel canson, Papel *craft*
2. Hidrocor, lápis, borracha, lápis de cor
3. Tesouras; Cola
4. tablets, máquinas fotográficas e celulares

4. Avaliação

Realizamos as avaliações em cada etapa do processo, no sentido de rever possíveis desvios que possam comprometer os propósitos da oficina. Abaixo registro do processo.



Criação artística- Game art



Tela de abertura. Game

Disponível em: <http://protetoresdavid.art.br/paginas/jogo>

1. Roteiro

O jogo tem como meta a identificação dos focos de dengue. Ao iniciar o jogo, o relógio dispara, marcando o tempo de jogo. Caso o jogador exceda seu tempo, um enxame de mosquito o ataca. Cada jogador poderá reiniciar o jogo até que consiga a meta de exterminar os 21 focos. Propostos.

2. Desenvolvimento

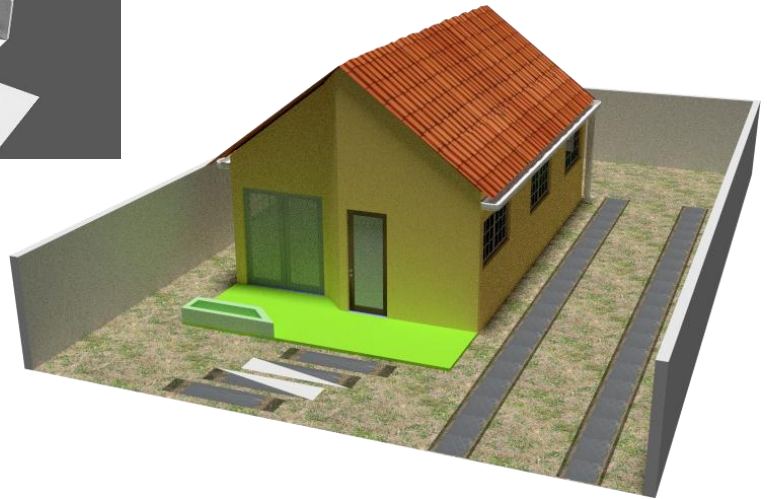
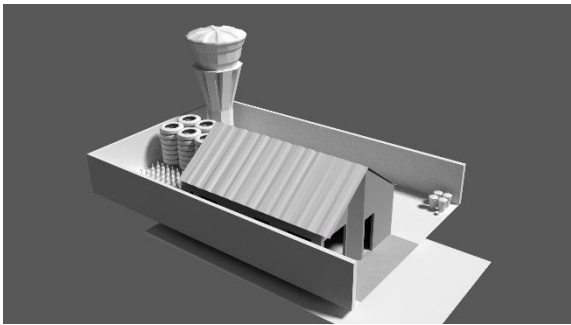
2.1. Focos internos (dentro de casa) de Dengue:

- Vasos de planta-
- Atrás de geladeira -
- Caixa d'água sem tampa-
- Ralos de banheiro que fica água, ralos de pia, de área de serviço
- Calhas de chuva

2.2. Focos externos (quintal) de Dengue

- Copinho descartável no lixo
- Tampinha de garrafa no lixo ou na grama
- Qualquer lugar que tiver água vira foco da dengue

2.3. Modelagem do espaço de interação



2.4. Modelagem dos objetos



2.6.criação de personagem



2.7.Fases do jogo



2.8.Documentação de software – game “Ataque à dengue” (engine UNITY)

```
#pragma strict
```

```
public var timer: GameObject;  
private var timerScript: Timer;  
public var counter: GameObject;  
private var counterScript: Counter;  
public var textShown = false;  
public var successText: String = "Parabéns!";  
public var defeatText: String = "Você perdeu!";  
public var pressGuiText: GUIText;
```

```
function Start () {  
    this.timerScript = this.timer.GetComponent("Timer");  
    this.counterScript = this.counter.GetComponent("Counter");  
}
```

```
function ShowText(){  
    textShown = true;  
    yield WaitForSeconds(2);  
    for (var i = 0.0;i < 0.9;i = i + 0.01)  
    {  
        if (!textShown) return;  
        yield WaitForSeconds(0.01);  
        this.guiText.color.a = pressGuiText.guiText.color.a = i;  
    }  
}
```

```
function Update () {  
    if (this.timerScript.finished)
```

```

    {
        this.guiText.text = defeatText;
        if (!textShown) ShowText();
    } else if (this.counterScript.changed == this.counterScript.total) {
        this.guiText.text = successText;
        this.timerScript.freeze = true;
        if (!textShown){
            ShowText();
            this.audio.Play();
        }
    } else {
        this.guiText.color.a = pressGuiText.guiText.color.a = 0.0;
        textShown = false;
        this.timerScript.freeze = false;
    }
}

```

```

#pragma strict

```

```

public var text: String = "texto";
public var haschanged = false;
private var gameover: GameOver;
private var licao: Licao;
private var _animation : Animation;

```

```

function Awake()
{
    _animation = GetComponent(Animation);
    if (_animation != null)

```

```

    {
        _animation.clip.wrapMode = WrapMode.ClampForever;
        _animation.Play();
    }
    unchange();
}

```

```

function change(){
    licao.show(text);
    haschanged = true;
    if (_animation != null) {
        _animation["Default Take"].speed = 1;

    }
    try {
        this.audio.Play();
    } catch (err) {
    }
}

```

```

function unchange(){
    haschanged = false;
    if (_animation != null) {
        _animation["Default Take"].enabled = true;
        _animation["Default Take"].time = 0.0;
        _animation["Default Take"].speed = 1;
        _animation.Sample();
        yield WaitForSeconds(0.01);
        _animation["Default Take"].speed = 0;
        _animation.Play();
    }
}

```

```

        //_animation.Sample();

    }
}

function Start () {
    gameover = GameObject.Find("GameOver").GetComponent("GameOver");
    licao = GameObject.Find("Licao").GetComponent("Licao");
    licao.transform.position.y = 1.2;
}

function Update () {
    if ((this.gameover.textShown) && (Input.GetKeyDown ("space")))
    {
        unchange();
    }
}
}

```

```

private var controller: Component;

public var timer: GameObject;
private var timerScript: Timer;
private var startpos;
private var animator: Animator;

function Awake () {
    this.timerScript = this.timer.GetComponent("Timer");
    this.startpos = this.transform.position;
    animator = GetComponent (Animator);
    controller = GetComponent ("ThirdPersonUserControl");
}

```



```

function OnTriggerStay (collider : Collider) {
    var iterable = collider.gameObject.GetComponent("Iterable");
    if(iterable != null){
        if ((!iterable.haschanged) && (!timerScript.finished))
        {
            iterable.change();
            controller.enabled = false;
            animator.SetFloat ("Forward", 0);
            animator.SetFloat ("Turn", 0);
            animator.SetBool("Crouch",true);
            yield WaitForSeconds(2);
            animator.SetBool("False",false);
            controller.enabled = true;
        }
    }
}

```

```

function Update(){
    //this.controller.isControllable = !this.timerScript.finished;

    if ((this.timerScript.finished) || (this.timerScript.freeze))
    {
        if (Input.GetKeyDown ("space"))
        {
            Debug.Log("reboot");
            this.transform.position = this.startpos;
        }
    }
}

```

```
#pragma strict
```

```

private var showing = false;
public var shadow: GUIText;

function Start () {

}

function show(text:String)
{
    while(showing) yield;
    showing = true;
    this.guiText.text = this.shadow.text = text;
    this.transform.position.y = 1.2;
    for(var i = 1.2; i > 0.96; i = i - 0.01)
    {
        yield WaitForSeconds(0.01);
        this.transform.position.y = i;
    }
    yield WaitForSeconds(3);
    for(i = 0.96; i < 1.2; i = i + 0.01)
    {
        yield WaitForSeconds(0.01);
        this.transform.position.y = i;
    }
    showing = false;
}

function Update () {

}

```

```

// Require a character controller to be attached to the same game
object
@script RequireComponent(CharacterController)

public var idleAnimation : AnimationClip;
public var walkAnimation : AnimationClip;
public var runAnimation : AnimationClip;
public var jumpPoseAnimation : AnimationClip;
private var anim: Animator;

public var walkMaxAnimationSpeed : float = 0.75;
public var trotMaxAnimationSpeed : float = 1.0;
public var runMaxAnimationSpeed : float = 1.0;
public var jumpAnimationSpeed : float = 1.15;
public var landAnimationSpeed : float = 1.0;

private var _animation : Animation;
enum CharacterState {
    Idle = 0,
    Walking = 1,
    Trotting = 2,
    Running = 3,
    Jumping = 4,
}

```

```

private var _characterState : CharacterState;

// The speed when walking
var walkSpeed = 2.0;
// after trotAfterSeconds of walking we trot with trotSpeed
var trotSpeed = 4.0;
// when pressing "Fire3" button (cmd) we start running
var runSpeed = 6.0;

var inAirControlAcceleration = 3.0;

// How high do we jump when pressing jump and letting go immediately
var jumpHeight = 0.5;

// The gravity for the character
var gravity = 20.0;
// The gravity in controlled descent mode
var speedSmoothing = 10.0;
var rotateSpeed = 500.0;
var trotAfterSeconds = 3.0;

var canJump = true;

private var jumpRepeatTime = 0.05;
private var jumpTimeout = 0.15;
private var groundedTimeout = 0.25;



---



// Require a character controller to be attached to the same game
object
@script RequireComponent(CharacterController)

public var idleAnimation : AnimationClip;
public var walkAnimation : AnimationClip;
public var runAnimation : AnimationClip;
public var jumpPoseAnimation : AnimationClip;
private var anim: Animator;

public var walkMaxAnimationSpeed : float = 0.75;
public var trotMaxAnimationSpeed : float = 1.0;
public var runMaxAnimationSpeed : float = 1.0;
public var jumpAnimationSpeed : float = 1.15;
public var landAnimationSpeed : float = 1.0;

private var _animation : Animation;

enum CharacterState {
    Idle = 0,
    Walking = 1,
    Trotting = 2,
    Running = 3,
    Jumping = 4,
}

private var _characterState : CharacterState;

```

```

// The speed when walking
var walkSpeed = 2.0;
// after trotAfterSeconds of walking we trot with trotSpeed
var trotSpeed = 4.0;
// when pressing "Fire3" button (cmd) we start running
var runSpeed = 6.0;

var inAirControlAcceleration = 3.0;

// How high do we jump when pressing jump and letting go immediately
var jumpHeight = 0.5;

// The gravity for the character
var gravity = 20.0;
// The gravity in controlled descent mode
var speedSmoothing = 10.0;
var rotateSpeed = 500.0;
var trotAfterSeconds = 3.0;

var canJump = true;

private var jumpRepeatTime = 0.05;
private var jumpTimeout = 0.15;
private var groundedTimeout = 0.25;

// The camera doesnt start following the target immediately but waits
// for a split second to avoid too much waving around.
private var lockCameraTimer = 0.0;

// The current move direction in x-z
private var moveDirection = Vector3.zero;
// The current vertical speed
private var verticalSpeed = 0.0;
// The current x-z move speed
private var moveSpeed = 0.0;

// The last collision flags returned from controller.Move
private var collisionFlags : CollisionFlags;

// Are we jumping? (Initiated with jump button and not grounded yet)
private var jumping = false;
private var jumpingReachedApex = false;

// Are we moving backwards (This locks the camera to not do a 180
// degree spin)
private var movingBack = false;
// Is the user pressing any keys?
private var isMoving = false;
// When did the user start walking (Used for going into trot after a
// while)
private var walkTimeStart = 0.0;
// Last time the jump button was clicked down
private var lastJumpButtonTime = -10.0;
// Last time we performed a jump
private var lastJumpTime = -1.0;

```

```

// the height we jumped from (Used to determine for how long to apply
extra jump power after jumping.)
private var lastJumpStartHeight = 0.0;

private var inAirVelocity = Vector3.zero;

private var lastGroundedTime = 0.0;

private var isControllable = true;

function Awake ()
{
    anim = this.GetComponent("Animator");
    moveDirection = transform.TransformDirection(Vector3.forward);

    _animation = GetComponent(Animation);
    if(!_animation)
        Debug.Log("The character you would like to control
doesn't have animations. Moving her might look weird.");

    /*
public var idleAnimation : AnimationClip;
public var walkAnimation : AnimationClip;
public var runAnimation : AnimationClip;
public var jumpPoseAnimation : AnimationClip;
*/
    if(!idleAnimation) {
        _animation = null;
        Debug.Log("No idle animation found. Turning off
animations.");
    }
    if(!walkAnimation) {
        _animation = null;
        Debug.Log("No walk animation found. Turning off
animations.");
    }
    if(!runAnimation) {
        _animation = null;
        Debug.Log("No run animation found. Turning off
animations.");
    }
    if(!jumpPoseAnimation && canJump) {
        _animation = null;
        Debug.Log("No jump animation found and the character has
canJump enabled. Turning off animations.");
    }
}

function UpdateSmoothedMovementDirection ()
{
    var cameraTransform = Camera.main.transform;
    var grounded = IsGrounded();

    // Forward vector relative to the camera along the x-z
plane

```



```

    var forward =
cameraTransform.TransformDirection(Vector3.forward);
    forward.y = 0;
    forward = forward.normalized;

    // Right vector relative to the camera
    // Always orthogonal to the forward vector
    var right = Vector3(forward.z, 0, -forward.x);

    var v = Input.GetAxisRaw("Vertical");
    var h = Input.GetAxisRaw("Horizontal");

    anim.SetFloat("Forward",v);

    // Are we moving backwards or looking backwards
    if (v < -0.2)
        movingBack = true;
    else
        movingBack = false;

    var wasMoving = isMoving;
    isMoving = Mathf.Abs (h) > 0.1 || Mathf.Abs (v) > 0.1;

    // Target direction relative to the camera
    var targetDirection = h * right + v * forward;

    // Grounded controls
    if (grounded)
    {
        // Lock camera for short period when transitioning moving
        & standing still
        lockCameraTimer += Time.deltaTime;
        if (isMoving != wasMoving)
            lockCameraTimer = 0.0;

        // We store speed and direction seperately,
        // so that when the character stands still we still have
        a valid forward direction
        // moveDirection is always normalized, and we only update
        it if there is user input.
        if (targetDirection != Vector3.zero)
        {
            // If we are really slow, just snap to the target
            direction
            if (moveSpeed < walkSpeed * 0.9 && grounded)
            {
                moveDirection =
targetDirection.normalized;
            }
            // Otherwise smoothly turn towards it
            else
            {
                moveDirection =
Vector3.RotateTowards(moveDirection, targetDirection, rotateSpeed *
Mathf.Deg2Rad * Time.deltaTime, 1000);

                moveDirection = moveDirection.normalized;
            }
        }
    }
}

```

```

        // Smooth the speed based on the current target direction
        var curSmooth = speedSmoothing * Time.deltaTime;

        // Choose target speed
        /* We want to support analog input but make sure you
        cant walk faster diagonally than just forward or sideways
        var targetSpeed = Mathf.Min(targetDirection.magnitude,
1.0);

        _characterState = CharacterState.Idle;

        // Pick speed modifier
        if (Input.GetKey (KeyCode.LeftShift) || Input.GetKey
(KeyCode.RightShift))
        {
            targetSpeed *= runSpeed;
            _characterState = CharacterState.Running;
        }
        else if (Time.time - trotAfterSeconds > walkTimeStart)
        {
            targetSpeed *= trotSpeed;
            _characterState = CharacterState.Trotting;
        }
        else
        {
            targetSpeed *= walkSpeed;
            _characterState = CharacterState.Walking;
        }

        moveSpeed = Mathf.Lerp(moveSpeed, targetSpeed,
curSmooth);

        // Reset walk time start when we slow down
        if (moveSpeed < walkSpeed * 0.3)
            walkTimeStart = Time.time;
    }
    // In air controls
    else
    {
        // Lock camera while in air
        if (jumping)
            lockCameraTimer = 0.0;

        if (isMoving)
            inAirVelocity += targetDirection.normalized *
Time.deltaTime * inAirControlAcceleration;
    }
}

function ApplyJumping ()
{
    // Prevent jumping too fast after each other
    if (lastJumpTime + jumpRepeatTime > Time.time)
        return;
}

```

```

        if (IsGrounded()) {
            // Jump
            // - Only when pressing the button down
            // - With a timeout so you can press the button slightly
before landing
            if (canJump && Time.time < lastJumpButtonTime +
jumpTimeout) {
                verticalSpeed = CalculateJumpVerticalSpeed
(jumpHeight);
                SendMessage("DidJump",
SendMessageOptions.DontRequireReceiver);
            }
        }
    }

function ApplyGravity ()
{
    if (isControllable) // don't move player at all if not
controllable.
    {
        // Apply gravity
        var jumpButton = Input.GetButton("Jump");

        // When we reach the apex of the jump we send out a
message
        if (jumping && !jumpingReachedApex && verticalSpeed <=
0.0)
        {
            jumpingReachedApex = true;
            SendMessage("DidJumpReachApex",
SendMessageOptions.DontRequireReceiver);
        }

        if (IsGrounded ())
            verticalSpeed = 0.0;
        else
            verticalSpeed -= gravity * Time.deltaTime;
    }
}

function CalculateJumpVerticalSpeed (targetJumpHeight : float)
{
    // From the jump height and gravity we deduce the upwards speed
// for the character to reach at the apex.
    return Mathf.Sqrt(2 * targetJumpHeight * gravity);
}

function DidJump ()
{
    jumping = true;
    jumpingReachedApex = false;
    lastJumpTime = Time.time;
    lastJumpStartHeight = transform.position.y;
    lastJumpButtonTime = -10;

    _characterState = CharacterState.Jumping;
}

```

```

}

function Update() {

    if (!isControllable)
    {
        // kill all inputs if not controllable.
        Input.ResetInputAxes();
    }

    if (Input.GetButtonDown ("Jump"))
    {
        lastJumpButtonTime = Time.time;
    }

    UpdateSmoothedMovementDirection();

    // Apply gravity
    // - extra power jump modifies gravity
    // - controlledDescent mode modifies gravity
    ApplyGravity ();

    // Apply jumping logic
    ApplyJumping ();

    // Calculate actual motion
    var movement = moveDirection * moveSpeed + Vector3 (0,
verticalSpeed, 0) + inAirVelocity;
    movement *= Time.deltaTime;

    // Move the controller
    var controller : CharacterController =
GetComponent(CharacterController);
    collisionFlags = controller.Move(movement);

    // ANIMATION sector
    if(_animation) {
        if(_characterState == CharacterState.Jumping)
        {
            if(!jumpingReachedApex) {
                _animation[jumpPoseAnimation.name].speed =
jumpAnimationSpeed;

                _animation[jumpPoseAnimation.name].wrapMode =
WrapMode.ClampForever;

                _animation.CrossFade(jumpPoseAnimation.name);
            } else {
                _animation[jumpPoseAnimation.name].speed =
-landAnimationSpeed;

                _animation[jumpPoseAnimation.name].wrapMode =
WrapMode.ClampForever;

                _animation.CrossFade(jumpPoseAnimation.name);
            }
        }
        else

```

```

        {
            if(controller.velocity.sqrMagnitude < 0.1) {
                _animation.CrossFade(idleAnimation.name);
            }
            else
            {
                if(_characterState ==
CharacterState.Running) {
                    _animation[runAnimation.name].speed
= Mathf.Clamp(controller.velocity.magnitude, 0.0,
runMaxAnimationSpeed);

                    _animation.CrossFade(runAnimation.name);
                }
                else if(_characterState ==
CharacterState.Trotting) {
                    _animation[walkAnimation.name].speed =
Mathf.Clamp(controller.velocity.magnitude, 0.0, trotMaxAnimationSpeed);

                    _animation.CrossFade(walkAnimation.name);
                }
                else if(_characterState ==
CharacterState.Walking) {
                    _animation[walkAnimation.name].speed =
Mathf.Clamp(controller.velocity.magnitude, 0.0, walkMaxAnimationSpeed);

                    _animation.CrossFade(walkAnimation.name);
                }
            }
        }
    }
    // ANIMATION sector

    // Set rotation to the move direction
    if (IsGrounded())
    {

        transform.rotation =
Quaternion.LookRotation(moveDirection);

    }
    else
    {
        var xzMove = movement;
        xzMove.y = 0;
        if (xzMove.sqrMagnitude > 0.001)
        {
            transform.rotation =
Quaternion.LookRotation(xzMove);
        }
    }

    // We are in jump mode but just became grounded
    if (IsGrounded())
    {
        lastGroundedTime = Time.time;
    }
}

```



```

        inAirVelocity = Vector3.zero;
        if (jumping)
        {
            jumping = false;
            SendMessage("DidLand",
SendMessageOptions.DontRequireReceiver);
        }
    }

function OnControllerColliderHit (hit : ControllerColliderHit )
{
//    Debug.DrawRay(hit.point, hit.normal);
    if (hit.moveDirection.y > 0.01)
        return;
}

function GetSpeed () {
    return moveSpeed;
}

function IsJumping () {
    return jumping;
}

function IsGrounded () {
    return (collisionFlags & CollisionFlags.CollidedBelow) != 0;
}

function GetDirection () {
    return moveDirection;
}

function IsMovingBackwards () {
    return movingBack;
}

function GetLockCameraTimer ()
{
    return lockCameraTimer;
}

function IsMoving () : boolean
{
    return Mathf.Abs(Input.GetAxisRaw("Vertical")) +
    Mathf.Abs(Input.GetAxisRaw("Horizontal")) > 0.5;
}

function HasJumpReachedApex ()
{
    return jumpingReachedApex;
}

function IsGroundedWithTimeout ()
{
    return lastGroundedTime + groundedTimeout > Time.time;
}

function Reset ()

```

```
{
    gameObject.tag = "Player";
}
```

```
#pragma strict
```

```
public var timer: GameObject;
private var timerScript: Timer;
public var player: GameObject;
public var speed = 2.0;
private var startposition: Vector3;

function Start () {
    this.startposition = this.transform.position;
    this.timerScript = this.timer.GetComponent("Timer");
}

function Update () {
    if (this.timerScript.finished) {
        this.particleSystem.Play();
        this.transform.position =
Vector3.MoveTowards(this.transform.position,
player.transform.position+Vector3(0,1.5,0), speed * Time.deltaTime);
    } else {
        this.transform.position = this.startposition;
        this.particleSystem.Stop();
    }
}
```

```
#pragma strict
```

```
public var timeleft = 240.0;
public var shadow: UnityEngine.GUIText;
public var finished = false;
public var freeze = false;
private var originaltimeleft = 0.0;
private var mosquito_sound: AudioSource;

function Start () {
    originaltimeleft = timeleft;
    mosquito_sound = GetComponent("AudioSource");
}

function reset(){
    yield WaitForSeconds(1);
    timeleft = originaltimeleft;
    freeze = false;
}

function Update () {
    var newtime;
    if (!freeze)
```

```

        newtime = timeleft - Time.deltaTime;
else
    newtime = timeleft;
timeleft = newtime;

if ((finished) || (freeze))
{
    if (Input.GetKeyDown ("space")) //asked timer reset
    {
        reset();
    }
}

if ((timeleft < 30) && (timeleft > 0))
{
    if (timeleft > 10) this.audio.volume = 0.1;
    if (timeleft < 10) this.audio.volume = 0.2;
} else {
    this.audio.volume = 0;
}

if (timeleft <= 0)
{
    timeleft = 0;
    finished = true;
    this.audio.volume = 1;
} else {
    finished = false;
}

var minutes = Mathf.Floor(timeleft / 60);
var seconds = (timeleft%60);

shadow.guiText.text = this.guiText.text = minutes.ToString("00")
+ ":" + seconds.ToString("00");

if (freeze) audio.volume = 0;
}

```

```

var height = 5.0;
var cameraTransform : Transform;

function Update() {
    var targetPosition = this.transform.position;
    targetPosition.y = targetPosition.y + height;
    cameraTransform.position = targetPosition;
}

```

```

#pragma strict

```

```

public var smooth : float = 1.5f;           // The relative speed at
which the camera will catch up.

```

```

public var player : Transform;           // Reference to the player's
transform.                               transform.
private var relCameraPos : Vector3;      // The relative position of
the camera from the player.              the camera from the player.
private var relCameraPosMag : float;     // The distance of the
camera from the player.                  camera from the player.
private var newPos : Vector3;           // The position the camera
is trying to reach.                      is trying to reach.

function Awake ()
{
    // Setting the relative position as the initial relative
    position of the camera in the scene.
    relCameraPos = transform.position - player.position;
    relCameraPosMag = relCameraPos.magnitude - 0.5f;
}

function FixedUpdate ()
{
    //this.transform.position += player.rotation * Vector3.back *
    0.05;
    // The standard position of the camera is the relative position
    of the camera from the player.
    var playerRotation = Quaternion.Euler (0, player.eulerAngles.y,
    0);
    var standardPos : Vector3 = player.position + playerRotation *
    Vector3.back * 3 + Vector3.up * 2;

    // An array of 5 points to check if the camera can see the
    player.
    var checkPoints : Vector3[] = new Vector3[4];

    // The first is the standard position of the camera.
    checkPoints[0] = standardPos;

    // The next three are 25%, 50% and 75% of the distance between
    the standard position and abovePos.
    checkPoints[1] = Vector3.Lerp(standardPos,
    player.position+Vector3.up*2, 0.75f);
    checkPoints[2] = Vector3.Lerp(standardPos,
    player.position+Vector3.up*2, 0.5f);
    checkPoints[3] = Vector3.Lerp(standardPos,
    player.position+Vector3.up*2, 0.25f);

    // Run through the check points...
    for(var i = 0; i < checkPoints.Length; i++)
    {
        // ... if the camera can see the player...
        if(ViewingPosCheck(checkPoints[i]))
            // ... break from the loop.
            break;
    }

    // Lerp the camera's position between it's current position and
    it's new position.

```

```

        transform.position = Vector3.Lerp(transform.position, newPos,
smooth * Time.deltaTime);

        // Make sure the camera is looking at the player.
        SmoothLookAt();
    }

function ViewingPosCheck (checkPos : Vector3) : boolean
{
    var hit : RaycastHit;

    // If a raycast from the check position to the player hits
something...
    if(Physics.Raycast(checkPos, player.position + (Vector3.up*2) -
checkPos, hit, relCameraPosMag))
        // ... if it is not the player...
        if(hit.transform != player)
            // This position isn't appropriate.
            return false;

    // If we haven't hit anything or we've hit the player, this is
an appropriate position.
    newPos = checkPos;
    return true;
}

function SmoothLookAt ()
{
    // Create a vector from the camera towards the player.
    var relPlayerPosition : Vector3 = player.position +
Vector3(0,1,0) - transform.position;

    // Create a rotation based on the relative position of the
player being the forward vector.
    var lookAtRotation : Quaternion =
Quaternion.LookRotation(relPlayerPosition, Vector3.up);

    // Lerp the camera's rotation between it's current rotation and
the rotation that looks at the player.
    //transform.rotation = Quaternion.Lerp(transform.rotation,
lookAtRotation, smooth * Time.deltaTime);
    transform.rotation = lookAtRotation;
}



---



private var _animation : Animation;
public var walkAnimation : AnimationClip;
public var idleAnimation : AnimationClip;
public var actionAnimation : AnimationClip;
public var walkMaxAnimationSpeed : float = 0.75;
private var camera_controller : CameraController;
private var moving = false;
public var speed = 5;
public var rotateSpeed = 2000;
private var agent: NavMeshAgent;

```



```

public var movementEnabled = true;
public var timer: GameObject;
private var timerScript: Timer;
private var startpos;
private var colliding: Iterable;

function Awake(){
    camera_controller = this.GetComponent("CameraController");
    agent = GetComponent.<NavMeshAgent>();
    _animation = GetComponent(Animation);
    if(!_animation)
        Debug.Log("The character you would like to control
doesn't have animations. Moving her might look weird.");
    _animation.CrossFade(idleAnimation.name);
    this.timerScript = this.timer.GetComponent("Timer");
    this.startpos = this.transform.position;
}

function OnTriggerStay (collider : Collider) {
    var iterable = collider.gameObject.GetComponent("Iterable");
    if(iterable != null && !moving){
        if (!iterable.haschanged)
        {
            iterable.change();

            _animation.CrossFade(actionAnimation.name);
            _animation.wrapMode = WrapMode.Once;
            movementEnabled = false;
            while (_animation.isPlaying) yield;
            _animation.CrossFade(idleAnimation.name);
            _animation.wrapMode = WrapMode.Loop;
            movementEnabled = true;
        }
    }
}

function agentDidArrive()
{
    _animation.CrossFade(idleAnimation.name);
    moving = false;
}

function goToPoint(point)
{
    agent.SetDestination(point);
    _animation.CrossFade(walkAnimation.name);
    moving = true;
}

function Update(){
    if ((this.movementEnabled == true) && (this.timerScript.finished
== true))
    {
        this.goToPoint(this.transform.position);
        this.agentDidArrive();
    }
    this.movementEnabled = !this.timerScript.finished;

    if (movementEnabled)

```

```

    {
        if (agent.hasPath)
        {
            _animation[walkAnimation.name].speed =
Mathf.Clamp(agent.velocity.magnitude, 0.0, walkMaxAnimationSpeed);
        } else {
            if (moving) agentDidArrive();
        }

        if (Input.GetMouseButtonDown(0))
        {
            var ray =
Camera.main.ScreenPointToRay(Input.mousePosition);
            var hit : RaycastHit;
            if (Physics.Raycast (ray, hit, 100)) {
                goToPoint(hit.point);
            }
        }
    }

    if ((this.timerScript.finished) || (this.timerScript.freeze))
    {
        if (Input.GetKeyDown ("space"))
        {
            this.transform.position = this.startpos;
            this.goToPoint(this.startpos);
        }
    }
}

```

```

#pragma strict

```

```

public var shadow: GUIText;
public var total = 5;
public var changed = 0;

```

```

function Start () {
}

```

```

function Update () {
    var allObjects = FindObjectsOfType(typeof(GameObject)) ;
    var iterable: Iterable;
    total = 0;
    changed = 0;
    for(o in allObjects)
    {
        iterable = o.GetComponent("Iterable") as Iterable;
        if (iterable != null)
        {
            total = total + 1;
            if (iterable.haschanged)
            {
                changed = changed + 1;
            }
        }
    }
}

```

```
        }  
    }  
    }  
    this.guiText.text = this.shadow.text = changed.ToString() + "/"  
+ total.ToString();  
}
```

ANEXOS



The AR Art Manifesto

"All that is Visible must grow beyond itself and extend into the Realm of the Invisible" (Tron, 1982).

Augmented Reality (AR) creates Coexistent Spacial Realities, in which Anything is possible – Anywhere!

The AR Future is without boundaries between the Real and the Virtual. In the AR Future we become the Media. Freeing the Virtual from a Stagnant Screen we transform Data into physical, Real-Time Space.

The Safety Glass of the Display is shattered and the Physical and Virtual are united in a new In-Between Space. In this Space is where we choose to Create.

We are breaking down the mysterious Doors of the Impossible! Time and Space died yesterday. We already live in the Absolute, because we have created eternal, omnipresent Geolocative Presence.

In the 21st Century, Screens are no longer Borders. Cameras are no longer Memories. With AR the Virtual augments and enhances the Real, setting the Material World in a dialogue with Space and Time.

In the Age of the Instantaneous Virtual Collective, AR Activists aggravate and relieve the Surface Tension and Osmotic Pressure between the so-called Networked Virtual and the so-called Physical Real.

Now hordes of Networked AR Creatives deploy Viral Virtual Media to overlay, then overwhelm closed Social Systems lodged in Physical Hierarchies. They create subliminal, aesthetic and political AR Provocations, triggering Techno-Disturbances in a substratosphere of Online and Offline Experience.

Standing firmly in the Real, we expand the influence of the Virtual, integrating and mapping it onto the World around us. Objects, banal By-Products, Ghost Imagery and Radical Events will co-exist in our Private Homes and in our Public Spaces.

With AR we install, revise, permeate, simulate, expose, decorate, crack, infest and unmask Public Institutions, Identities and Objects previously held by Elite Purveyors of Public and Artistic Policy in the so-called Physical Real.

The mobile phone and future Visualization Devices are material witness to these Ephemeral Dimensional Objects, Post-Sculptural Events and Inventive Architectures. We invade Reality with our Viral Virtual Spirit.

AR is not an Avant-Garde Martial Plan of Displacement, it is an Additive Access Movement that Layers and Relates and Merges. It embraces all Modalities. Against the Spectacle, the Realized Augmented Culture introduces Total Participation.

Augmented Reality is a new Form of Art, but it is Anti-Art. It is Primitive, which amplifies its Viral Potency. It is Bad Painting challenging the definition of Good Painting. It shows up in the Wrong Places. It Takes the Stage without permission. It is Relational Conceptual Art that Self-Actualizes.

AR Art is Anti-Gravity, it is Hidden and must be Found. It is Unstable and Inconstant. It is Being and Becoming, Real and Immaterial. It is There and can be Found – if you Seek It.

Endorsed by the founding members of the cyberartist group Manifest.AR, on 25 January 2011:

Mark Skwarek (US), Sander Veenhof (NL), Tamiko Thiel (US,JP,DE), Will Pappenheimer (US), John Craig Freeman (US), Christopher Manzione, (US), Geoffrey Alan Rhodes (US), and John Cleater (US).

And by: Lily & Honglei Joseph Hocking (US), Phoenix Perry (US), Nathan Shafer (US), Warren Armstrong(AU) Virta-Flaneurazine Damon Loren Baker (US), Patrick Lichty (US), Alan Sondheim (US), Foofwa d'ImobilitÄŽ (CH), Cooper Holoweski, Naoko Tosa (JP), 4 Gentlemen, Second Front, Caitlin Fisher, Helen Pappagiannis, Rod Berry, Todd Margolis, Lalie S. Pascual Caroline Bernard and Margaret Dolinsky

CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE

(Elaborada no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, Convento de Arrábida, Portugal, 2-6 novembro 1994)

Preâmbulo

Considerando que a proliferação atual das disciplinas acadêmicas conduz a um crescimento exponencial do saber que torna impossível qualquer olhar global do ser humano;

Considerando que somente uma inteligência que se dá conta da dimensão planetária dos conflitos atuais poderá fazer frente à complexidade de nosso mundo e ao desafio contemporâneo de autodestruição material e espiritual de nossa espécie;

Considerando que a vida está fortemente ameaçada por uma tecnociência triunfante que obedece apenas à lógica assustadora da eficácia pela eficácia;

Considerando que a ruptura contemporânea entre um saber cada vez mais acumulativo e um ser interior cada vez mais empobrecido leva à ascensão de um novo obscurantismo, cujas consequências sobre o plano individual e social são incalculáveis;

Considerando que o crescimento do saber, sem precedentes na história, aumenta a desigualdade entre seus detentores e os que são desprovidos dele, engendrando assim desigualdades crescentes no seio dos povos e entre as nações do planeta;

Considerando simultaneamente que todos os desafios enunciados possuem sua contrapartida de esperança e que o crescimento extraordinário do saber pode conduzir a uma mutação comparável à evolução dos homínídeos à espécie humana;

Considerando o que precede, os participantes do Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade (Convento de Arrábida, Portugal 2 - 7 de novembro de 1994) adotaram o presente Protocolo entendido como um conjunto de princípios fundamentais da comunidade de espíritos transdisciplinares, constituindo um contrato moral que todo signatário deste Protocolo faz consigo mesmo, sem qualquer pressão jurídica e institucional.

Artigo 1:

Qualquer tentativa de reduzir o ser humano a uma mera definição e de dissolvê-lo nas estruturas formais, sejam elas quais forem, é incompatível com a visão transdisciplinar.

Artigo 2:

O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas diferentes é inerente à atitude transdisciplinar. Qualquer tentativa de reduzir a realidade a um único nível regido por uma única lógica não se situa no campo da transdisciplinaridade.

Artigo 3:

A transdisciplinaridade é complementar à aproximação disciplinar: faz emergir da confrontação das disciplinas dados novos que as articulam entre si; oferece-nos uma nova visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.

Artigo 4:

O ponto de sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas. Ela pressupõe uma racionalidade aberta, mediante um novo olhar sobre a relatividade das noções de “definição” e de “objetividade”. O formalismo excessivo, a rigidez das definições e o absolutismo da objetividade, comportando a exclusão do sujeito, levam ao empobrecimento.

Artigo 5:

A visão transdisciplinar é resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o campo das ciências exatas devido ao seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual.

Artigo 6:

Com a relação à interdisciplinaridade e à multidisciplinaridade, a transdisciplinaridade é multirreferencial e multidimensional. Embora levando em conta os conceitos de tempo e de história, a transdisciplinaridade não exclui a existência de um horizonte transhistórico.

Artigo 7:

A transdisciplinaridade não constitui nem uma nova religião, nem uma nova filosofia, nem uma nova metafísica, nem uma ciência das ciências.

Artigo 8:

A dignidade do ser humano é também de ordem cósmica e planetária. O surgimento do ser humano sobre a Terra é uma das etapas da história do Universo. O reconhecimento da Terra como pátria é um dos imperativos da transdisciplinaridade. Todo ser humano tem direito a uma nacionalidade, mas, a título de habitante da Terra, ele é ao mesmo tempo um ser transnacional. O reconhecimento pelo direito internacional de uma dupla cidadania – referente a uma nação e a Terra - constitui um dos objetivos da pesquisa transdisciplinar.

Artigo 9:

A transdisciplinaridade conduz a uma atitude aberta em relação aos mitos, às religiões e àqueles que os respeitam num espírito transdisciplinar.

Artigo 10:

Não existe um lugar cultural privilegiado de onde se possam julgar as outras culturas. A abordagem transdisciplinar é ela própria transcultural.

Artigo 11:

Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, da imaginação, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos.

Artigo 12:

A elaboração de uma economia transdisciplinar está baseada no postulado de que a economia deve estar a serviço do ser humano e não o inverso.

Artigo 13:

A ética transdisciplinar recusa toda atitude que se negue ao diálogo e à discussão, seja qual for sua origem - de ordem ideológica, científica, religiosa, econômica, política ou filosófica. O

saber compartilhado deveria conduzir a uma compreensão compartilhada, baseada no respeito absoluto das diferenças entre os seres, unidos pela vida comum sobre uma única e mesma Terra.

Artigo 14:

Rigor, abertura e tolerância são características fundamentais da atitude e da visão transdisciplinar. O rigor na argumentação, que leva em conta todos os dados, é a melhor barreira contra possíveis desvios. A abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível. A tolerância é o reconhecimento do direito às ideais e verdades contrárias às nossas.

Artigo final:

A presente Carta Transdisciplinar foi adotada pelos participantes do Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, que não reivindicam nenhuma outra autoridade exceto a do seu próprio trabalho e da sua própria atividade.

Segundo os procedimentos que serão definidos de acordo com as mentes transdisciplinares de todos os países, esta *Carta* está aberta à assinatura de qualquer ser humano interessado em promover nacional, internacional e transnacionalmente as medidas progressivas para a aplicação destes artigos na vida cotidiana.

Convento de Arrábida, 6 de novembro de 1994

Comitê de Redação

Lima de Freitas, Edgar Morin e Basarab Nicolescu