

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE ARTES E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS**

Giovanna Graziosi Casimiro

**REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO
NA ARTE CONTEMPORÂNEA: INSITU<>INFLUXU**

Santa Maria, RS, Brasil
2015

Giovanna Graziosi Casimiro

**REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO
NA ARTE CONTEMPORÂNEA: INSITU<>INFLUXU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Artes Visuais**.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Nara Cristina Santos

Santa Maria, RS, Brasil
2015

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Graziosi Casimiro, Giovanna
REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO NA ARTE CONTEMPOR
NEA: INSITU<>INFLUXU / Giovanna Graziosi Casimiro.-2015.
161 p.; 30cm

Orientadora: Nara Cristina Santos
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Artes e Letras, Programa de Pós-Graduação
em Artes Visuais, RS, 2015

1. Arte e Tecnologia 2. Museologia 3. Museu
Interativo 4. Interatividade 5. Realidade Mista I.
Santos, Nara Cristina II. Título.

Giovanna Graziosi Casimiro

**REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO
NA ARTE CONTEMPORÂNEA: INSITU<>INFLUXU**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Artes Visuais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em artes Visuais**.

Aprovado em 02 de dezembro de 2015

Nara Cristina Santos, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Giselle Beiguelman, Dra. (USP)

Reinilda de Fátima Berguenmayer Minuzzi, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS, Brasil
2015

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa a todos que me ensinaram sobre a vida, o tempo e o espaço. Agradeço aos meus pais, minha família e meu namorado pela paciência. Ao meu avô Mario Mauro, espero que ele comemore em seu próprio tempo-espaço os frutos do que me ensinou em vida.

RESUMO

REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO NA ARTE CONTEMPORÂNEA: INSITU<>INFLUXU

AUTORA: Giovanna Graziosi Casimiro

ORIENTADORA: Nara Cristina Santos

Esta pesquisa, no campo da teoria e história da arte contemporânea, estuda modos de configuração da Realidade Mista no espaço de exposição e a consolidação do Meio Expositivo. As propostas dos termos “ciclo de relações público<>obra<>meio” (explica o modo como os elementos do Meio Expositivo se relacionam) e “dinâmica insitu<>influxu” abrem uma discussão pontual sobre o espaço artístico como meio interativo. A partir do contexto em Arte e Tecnologia, são analisados exemplos de aplicação de Realidade Mista em espaços institucionais, que apontam a pertinência das concepções apontadas. São analisadas as obras de arte ARART e Extinção, os museus MoMA, Museu Nacional da Cracóvia e Museu de Londres, e o projeto *Talking Statues*, desenvolvido na zona urbana de Londres. Os exemplos permitem compreender a maneira como o espaço se desdobra através de muitas realidades e também a permeabilidade entre o mundo virtual e o físico.

Palavras-chave: Realidade Mista. Meio Expositivo. Espaço Expositivo. Arte e Tecnologia. Arte Contemporânea.

ABSTRACT

MIXED REALITY AND EXHIBITION MEDIUM IN CONTEMPORARY ART: INSITU<>INFLUX

AUTHOR: Giovanna Graziosi Casimiro
ADVISOR: Nara Cristina Santos

This research in the field of theory and history of contemporary art, study configuration modes of Mixed Reality in the exhibition place and the consolidation of Exhibition Medium, structured by technological dynamics. Aims to discuss the cycle of relations among public<>artwork<>mediums presented as an explanation that how the elements of the Exhibition Medium works, and it's result is the dynamic insitu<>influx. The interactive artworks ARART and Extinction, the exhibition WeARinMoMA, the Krakow National Museum, the Museum of London and the project Talking Statues, contribute to think the specific conditions of an interactive Exhibition Medium, which dynamic create a constant transitions of power and sensibility. Emerging from the context of Art and Technology, applications of Mixed Reality are analyzed in institutional places, whose examples help to classify and understand how the space unfolds through many realities and the constant transition between the virtual and the physical dimension.

Keywords: Mixed Reality. Exhibition Medium. Exhibition Place. Art and Technology. Contemporary Art.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Arithmomet</i>	28
Figura 2 - Z1	30
Figura 3 - ARPANET.....	33
Figura 4 - Quadro de Realidades.....	38
Figura 5 - Contínua Virtualidade.....	39
Figura 6 - Quadro Expansão<>Contração.....	44
Figura 7- O inferno de Dante.....	52
Figura 8 Entre o mundo físico e o virtual.....	64
Figura 9 <i>Cardboard</i>	93
Figura 10 - Manifest.AR.....	95
Figura 11 - Manifest.AR.....	96
Figura 12 - ART[in]Muzz.....	97
Figura 13 - ARART	104
Figura 14 - Extinção.....	106
Figura 15 - <i>WeARinMoMA</i>	112
Figura 16 - <i>Secrets Behind Paintings</i>	114
Figura 17 - <i>Streetmuseum</i>	119
Figura 18 - <i>Streetmuseum</i>	122
Figura 19 - <i>Talking Statues</i>	123
Figura 20 - <i>Talking Statues</i>	124
Figura 21 - Quadro do Museu Expandido.....	127
Figura 22 - Tensão Gravitacional.....	139
Figura 23 - Tempo Misto.....	142

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Primeiros Computadores.....	27
Tabela 2 - Grandes Programadores.....	29
Tabela 3 - Web potencial.....	31
Tabela 4 - Realidades e Virtualidades.....	43
Tabela 5 - Os Espaços.....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ESPAÇO EXPOSITIVO, TECNOLOGIA BINÁRIA E REALIDADE MISTA.....	18
2.1 Espaço expositivo e tecnologia binária: controle - obsolescência – inclusão ..	20
2.2 – Da (s) Realidade (s) À Realidade Mista	37
2.3 – DO (s) ESPAÇO (s) ao Meio Expositivo.....	47
3 MEIO EXPOSITIVO INTERATIVO	62
3.1 A Multi-temporalidade do Meio: fluxos e interatividade	64
3.2 Interface computacional na dinâmica insitu<>influxu: público<>obra<>meio ..	75
3.3 Exemplos de soluções em RM para Meios Expositivos: do <i>Cardboard</i> ao ART [in] MUZZ.....	87
4 REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO	98
4.1 RM enquanto obra: ARART e Extinção	102
4.2 RM enquanto dinâmica museal e acervo: <i>WeARinMoMA</i> e <i>Secrets Behind Paintings</i>	109
4.3 RM enquanto extensão institucional: Streetmuseum e Talking Statues	117
5 CONCLUSÃO LONGA ou O LAPSO DA INTERATIVIDADE	128
REFERÊNCIAS.....	145

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa, no campo da teoria, crítica e história da arte contemporânea, trata do conceito de Meio Expositivo, enquanto um espaço de exposição interativo pela aplicação da Realidade Mista, com dispositivos *mobile*. As análises se concentram em como a dinâmica insitu<>influxu altera as condições espaço-temporais e propiciam novas trocas entre público<>obra<>meio. Para tanto, propõe-se classificar três categorias de uso: Realidade Mista enquanto obra de arte, dinâmica de visitação e expansão institucional. A discussão se constrói a partir do conceito de Meio Expositivo, enquanto um espaço de exposição, modificado pela interatividade, pela tecnologia de Realidade Mista, e os desdobramentos pertinentes a remodelação da realidade.

São propostas reflexões sobre o tempo, o espaço e as realidades potenciais, que condicionam dinâmicas sensíveis específicas através dos fluxos. A Realidade Mista altera o espaço, pois redimensiona a percepção à medida que soma camadas de experiências, e o tempo, que corre entre o mundo físico e o virtual afirmando a ideia de uma realidade mista comum. A soma de realidades se dá dentro e fora do Meio Expositivo, no entanto, ele possibilita a tomada de consciência do presente misto, pois o usuário visualiza as trocas de fluxo entre físico e virtual.

Deste modo, o regime de fluxos gera uma dinâmica particular do Meio, denominada nesta pesquisa, insitu<>influxu. Trata-se das trocas conscientes entre o virtual e o físico, tornando-os mistos através de aplicações de Realidade e Virtualidade Aumentada. O Meio Expositivo, os desdobramentos das realidades, os fluxos e o uso da Realidade Mista embasam este estudo sobre a redefinição dos espaços e modos expositivos pela tecnologia computacional.

O tema de investigação é resultado de um processo iniciado no bacharelado em Artes Visuais (Universidade Federal de Santa Maria, RS/2009-2013), onde houve aproximação com a pesquisa em história, teoria e crítica no campo da arte contemporânea. Esse aprofundamento nas questões da Arte e da Tecnologia está diretamente ligado às atividades do grupo de pesquisa Arte Tecnologia/CNPq e do LABART (laboratório de pesquisa em arte contemporânea, tecnologia e mídias

digitais), coordenado pela Prof.^a Dr.^a Nara Cristina Santos. Sob sua orientação, ao longo de três anos e meio (bolsas FIEX, FIPE, FAPERGS, CNPq), foram aprofundadas questões da tecnologia e da ciência, no âmbito artístico. O envolvimento com os projetos de pesquisa “História da Arte Contemporânea no RS: arte, tecnologia e mídias digitais” (2010); “Artistas Contemporâneos no RS: arte, tecnologia e mídias digitais” (2011-2012); pesquisa/extensão “Guilda: galerias virtuais na arte contemporânea” (2011-2013) gerou grande interesse nas transformações dos espaços de exposição, diante do avanço tecnológico do século XXI.

Posteriormente, realizou-se estágio no Museu de Arte de São Paulo (MASP), no Festival Internacional de Linguagem Eletrônica (FILE), e no setor de pesquisa e conteúdo da equipe do *Highlike.org* (projeto de *cloudbook*, livro com conteúdo simultâneo on-line através de realidade aumentada), desenvolvido pelo idealizador do FILE, Ricardo Barreto. Após a participação na assistência de montagens de exposições e de curadorias, e com acesso às dinâmicas institucionais, gestão de documentos, visitas e funcionamento da reserva do MASP e FILE, surgiram questionamentos sobre o objeto desta pesquisa. Desse modo, teve início o projeto desta dissertação, para pensar potencialidades no campo da tecnologia computacional que potencializem os modos expositivos.

Estes aspectos pontuais são pensados através da tecnologia de Realidade Mista, instrumento interativo para a arte contemporânea, no âmbito artístico e expositivo. Reflete-se sobre a condição do espaço, do tempo e das muitas realidades construídas, em desdobramentos sucessivos com o interator, em uma consciência mista (entendida, aqui, como a consciência que o usuário possui enquanto interage com a Realidade mista). A dinâmica insitu<>influxu altera o sentido dos acontecimentos (que acontecem em fluxos multitemporais), gerando um movimento informacional/relacional aqui entendido como expansão<>contração.

A metodologia adotada consiste na revisão bibliográfica acerca do espaço expositivo, da tecnologia binária, dos conceitos de espaço, de realidade, dos fluxos, e a definição do Meio Expositivo. É feita revisão iconográfica, seleção de obras/instituições museológicas e análise crítica sobre o uso da Realidade Mista no Meio Expositivo. O desenvolvimento metodológico ocorre nas seguintes etapas:

- a) **Revisão Bibliográfica:** seleção de leituras relacionadas aos conceitos de espaço expositivo, tecnologia binária, espaço e realidade. Nesta revisão, é possível estabelecer conexões entre termos, aprofundar e propor conceitos específicos;
- b) **Revisão iconográfica e levantamento de projetos artísticos e corporativos (empresas de tecnologia de um modo geral):** são selecionados alguns projetos de Realidade Mista e Virtual, com o objetivo de afirmar a proximidade entre o campo tecnológico e artístico, especialmente no espaço institucional. Os exemplos escolhidos permitem pensar o Meio Expositivo e seu estabelecimento;
- c) **Classificação dos objetos:** três categorias que englobam modos aplicações de Realidade Mista, em uma abordagem crítica de casos. Cada classe possui dois objetos de análise. A partir de Museus, Instituições Culturais e obras de arte e tecnologia (*MoMa, London Museum, Sukiennice Museum*, exposição *WeARinMoMA*, as obras *ARART* e *Extinção*, entre outros), é tratada a renovação do espaço de exposição, sobretudo, através do uso da Realidade Mista;
- d) **Conclusão:** trabalha a perspectiva de um colapso diante de todas estas forças de tensão que surgem no campo da sensibilidade. Propõe-se um buraco interativo, o qual representa os contrapontos do Meio Expositivo.

O primeiro capítulo apresenta conceitos, histórico do espaço expositivo e da tecnologia binária, através de autores como Hans Belting, Oliver Grau, Sonia Castillo, Christiane Paul, Giselle Beiguelman, Lev Manovich entre outros. Há a tentativa em aproximar os conceitos de espaço expositivo e tecnologia binária, pelo seu encontro na história da arte recente. Apresentam-se três termos para discussão, os quais apontam as similaridades entre espaço expositivo e tecnologia binária: controle, obsolescência e inclusão. A noção do controle é pertinente aos espaços de exposição que mantém a hegemonia no âmbito da arte, assim como a tecnologia binária, que exerce controle sobre seus usuários, sistemas e redes. A

obsolescência é entendida como a necessidade de rever dinâmicas e processos estruturais na arte, na computação é parte do mercado através da obsolescência programada. A inclusão é o terceiro item, apresentado como resultado dos dois primeiros, pois se trata da reformulação dos processos de controle, diante de uma condição de obsolescência, que leva a um processo inclusivo.

Sobre o espaço expositivo e a tecnologia binária, entende-se em um primeiro momento que os dispositivos computacionais são instrumentalizados pelo espaço expositivo, em uma relação compartilhada com o público. Entretanto, a tecnologia binária não é apenas um instrumento de inclusão, pois a computação rege um sistema maior de dados (*Big Data*), no qual o contexto da arte se insere. Por esta razão, observa-se o movimento contrário, em que os espaços expositivos são apropriados por corporações informáticas para a manipulação de ideias. Em contrapartida a estas ações moderados de grandes empresas (como o Google), surgem movimento de software livre, cujos programadores e cientistas da computação apostam em ferramentas *open source*, em sistemas abertos e compartilhados, resignificando a inclusão e a ideia de inteligência capilarizada, apontada por Giselle Beiguelman¹. A realidade é vista no primeiro capítulo, pois é conceito fundamental para esta pesquisa, afinal, a Realidade Mista deriva de uma série de pesquisas e construções de realidades, que partem do campo da imaginação e da arte. Oliver Grau (2001) ajuda a construir as várias Realidades até a concepção de Realidade Mista e suas especificidades técnicas. A inserção da tecnologia binária no espaço expositivo altera a realidade e o espaço através da Realidade Mista. Um espaço expositivo se mantém “espaço” enquanto suas características são convencionais, pois quando a dinâmica está atrelada aos dados binários, fluxos informacionais, relações de compartilhamento e interatividade, a espacialidade se altera. Por esse motivo, o final do primeiro capítulo discute o Meio Expositivo como o espaço modificado pelo dispositivo binário e pela Realidade Mista. Rudolf Frieling, Pierre Lèvy, Oliver Grau, Edmond Couchot, Claudio Kirner, André Lemos, Glauco Todesco, junto a outros autores, ajudam a pensar tais questões.

¹BEIGUELMAN, Giselle. 1o semestre/2015. Aula realizada na disciplina AUH 5862- Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo-USP.

O segundo capítulo levanta o conceito de insitu<>influxu como dinâmica resultante da utilização de Realidade Mista nos Meios Expositivos. Sustenta-se nessa dissertação o conceito de dinâmica insitu<>influxu, capaz de representar o trânsito de dados e as relações geradas em um ambiente interativo. O Meio Expositivo é construído pela soma de realidades e poderes: a realidade física se une à virtualidade, gerando um processo de trocas, responsável pelo surgimento da Realidade Mista. Do ponto de vista institucional, museus são compostos por camadas de tempo e trabalham sua relação de poder enquanto espaço determinante na arte. No entanto, através da dinâmica insitu<>influxu, o espaço expositivo soma os tempos e as realidades desencadeadas pela Realidade Mista. A interatividade é analisada por duas possíveis origens no Meio Expositivo: a interatividade via obra e via meio, as quais avaliam como o dispositivo computacional interfere sobre um acervo ou o quanto uma obra interativa recondiciona o espaço. Tais processos dependem da interface computacional, a qual dita o ritmo da dinâmica insitu<>influxu. Através de autores como Pierre Lèvy, Lucia Santaella e Cleomar Rocha, apresenta-se o conceito da interface, sua construção e aplicação. Nesse sentido, são discutidos alguns projetos e pesquisas de Realidade Mista para espaços de exposição, o que confirma a mobilização de pesquisadores, cientistas da computação, artistas e grandes empresas, em proporcionar experiências interativas e a imersão.

No terceiro capítulo, analisa-se a aplicação de Realidade Mista no Meio Expositivo, enquanto obra de arte; enquanto dinâmica e acervo museológico; enquanto extensão institucional. Cada uma possui duas análises de aplicação da Realidade Mista, entre as quais estão as obras de arte com Realidade Aumentada, ARART e Extinção, as ações museais WeARinMoMA e *Secrets Behind Paintings*, e os aplicativos *Streetmuseum* e *Talking Statues*. A interatividade e sua origem (via obra ou via meio) é analisada, bem como a relação público<>obra<>meio, que gera uma série de trocas e consolida a concepção da dinâmica insitu<>influxu. As análises afirmam a relação entre espaço de exposição e interatividade, nas quais se percebe os fluxos de dados que modelam a óptica do espaço-tempo e os modos de comunicação móvel. Neste ponto da pesquisa, há a preocupação de esboçar um parecer crítico quanto ao uso da tecnologia binária nos espaços institucionais e no campo da arte. Afinal, a Realidade Mista propicia a desconstrução do espaço-

tempo, em um tempo misto de sensibilidade. O uso de interfaces móveis no Meio Expositivo direciona dinâmicas em rede, cuja atuação do visitante (usuário) ocorre em um plano maior, coletivo, de ações conectadas pelos fluxos. Trata-se de uma consciência capilarizada pelas redes e dispositivos computacionais, sobre os quais a arte contemporânea estabelece novos modos de agir através de objetos, sistemas, conexões que transcendem a realidade consciente, revendo as relações espaço-temporais.

Surge uma nova perspectiva quanto ao movimento dos fluxos do Meio, que resulta em uma conclusão estendida acerca da expansão<>contração de dados e sensibilidade, da direção e deslocamento de poderes/informação presente, especialmente, nos projetos analisados que abarcam o espaço urbano. Para finalizar esta dissertação, aponta-se uma tentativa de revisão dos conceitos propostos a partir do Meio Expositivo, criando analogias entre a física e a arte. O último conceito proposto é o de buraco interativo, que reflete a ideia de um paradoxo/lapso de informação, resultante das novas linhas de tensão de uma dinâmica expositiva interativa. A Realidade Mista deixa de ser apenas uma tecnologia, e se torna uma condição da consciência humana, sempre em conexão e incapaz de distinguir o físico do virtual, em um possível lapso da interatividade propicie outros níveis de experiência artística-sensível, na abertura de novos universos, mundos e realidades.

2 ESPAÇO EXPOSITIVO, TECNOLOGIA BINÁRIA E REALIDADE MISTA

Os dispositivos computacionais acoplados à percepção humana geram uma condição contemporânea unificadora entre o sensível, o tecnológico, o artístico e o computacional. Esta proximidade é percebida ao longo da história, à medida que o ser humano sensibiliza a máquina, e vice-versa. Ao longo do avanço tecnológico e científico, os artistas foram atraídos pelas possibilidades de expressão através de materiais e técnicas inéditos, incorporando-os com certa liberdade em sua produção. A tecnologia binária recondiciona estas experimentações:

As ferramentas, os dispositivos e os elementos tecnológicos utilizados na produção, exposição e difusão de propostas artísticas multiplicaram-se exponencialmente, (...) a onipresença da tecnologia em todos os seus aspectos de nossa vida modificou nosso comportamento e nossas posturas estéticas.² (VELLOSILLO, 2014, p. 137).

A noção de onipresença modela as relações humanas através de dispositivos e comandos interativos, cujas interfaces assumem papel fundamental no modo como o homem percebe o mundo e se comunica. Lev Manovich (2002) reflete como as interfaces computacionais atuam sobre a arte e a comunicação, em um processo de digitalização cultural que evidencia a emergência de estruturas culturais inéditas, como reflexo da revolução binária sobre a cultura visual.

Giselle Beiguelman (2013) aponta o processo de digitalização cultural para pensar a dicotomia do real/virtual. Segundo ela, não se trata da era do virtual, e sim do pós-virtual, na qual, segundo André Lemos (2008), a sociedade transpassa a fase do *upload* e entra no *download* constante de informações e dados. Surge o espaço e tempo unidos entre o campo da percepção humana e o da tecnologia binária.

A relação entre arte e tecnologia tornou-se cada vez mais estreita, o que estimulou a participação de outras áreas do conhecimento e da inovação científica como a genética, a robótica, a biologia e a inteligência artificial como parte de propostas artísticas, entre as quais se destacam a videoarte e net art. A influência recíproca entre a arte, a tecnologia, a ciência e a sociedade é exemplo da permeabilidade entre as diferentes

²VELLOSILLO, Ariane Vanrell, "Estratégias de conservação e humanidades digitais" in BEIGUELMAN, Giselle (Org). Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014, p.137.

áreas do conhecimento que caracterizam a cultura contemporânea.³
(VELLOSILLO, 2014, p.137).

Tal permeabilidade da cultura contemporânea fortalece a transdisciplinaridade e a emergência da tecnologia no campo da arte. Steven Johnson (2001) pontua que tecnologia e cultura caminham juntas desde sempre, pois constroem a experiência humana. Artistas, filósofos, escritores, todos tão cientistas quanto os cientistas, e estes tão criativos quanto os primeiros. Não é sem motivo que empresas como Google, buscam mais do que cientistas da computação ou pessoas tecnicamente capacitadas: buscam ideias, pessoas inovadoras e empreendedoras. A história da computação se confunde com a história da humanidade e da arte, no século XX/XXI. Percebe-se a Cultura da Interface e do Software em que humano e dispositivo parecem simbióticos, bases sobre as quais surgem reflexões quanto ao Espaço Expositivo, à Tecnologia Binária e à Realidade Mista, pilares do Meio Expositivo. Assim, as conexões entre computação, espaço expositivo, tecnologia e arte, são compreendidas, transdisciplinarmente, expandindo as muitas realidades e multi-temporalidades.

Neste capítulo são expostos aspectos históricos, teóricos e conceituais da tecnologia binária e do espaço de exposição: suas semelhanças na construção de ferramentas e processos interativos. Fica evidente a proximidade destes campos de conhecimento e a justificativa da união de técnicas/linguagens para a potencialização da arte. Destaca-se o conceito de realidade, pois a instauração da computação interfere na maneira como a sociedade se relaciona com as realidades existentes. Conceitua-se o Meio Expositivo a partir de um histórico da concepção de espaço e sua configuração através das descobertas científicas, resultando em uma estrutura modelada por fluxos de dados. Os subcapítulos tratam do papel da interface computacional, que coloca o mundo da tecnologia relacionado ao da cultura, e vice-versa.

³VELLOSILLO, Ariane Vanrell, "Estratégias de conservação e humanidades digitais" in BEIGUELMAN, Giselle (Org). Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014, p.137.

2.1 ESPAÇO EXPOSITIVO E TECNOLOGIA BINÁRIA: CONTROLE - OBSOLESCÊNCIA – INCLUSÃO

Hans Belting (2006) aponta sobre a condição do museu na contemporaneidade enquanto uma disputa entre o passado e o futuro. Este conflito fica claro à medida em que o conceito de espaço expositivo se dá pelo histórico do museu e processo de reformulação ao longo do século XXI. O debate acerca da remodelação institucional suscita a passagem do museu convencional, sobre os vários modos expositivos e futuros meios inimaginados.

A disputa em torno da história da arte tem como o seu lugar atual, e também o futuro, no museu de arte contemporânea. Nesse local não exposta apenas a arte contemporânea, encontra-se a história da arte. Porém, exatamente aqui existem dúvidas [...] se a ideia de expor a história da arte no espelho da arte contemporânea ainda é universal [...]. É uma questão de instituições e não de conteúdo [...] afinal, as catedrais sobreviveram, há muito tempo, à fundação dos museus. Por que os museus atuais não devem vivenciar a fundação de outras instituições em que a história da arte não tem mais lugar ou tem uma aparência completamente diferente? (BELTING, 2006: 135-167.)

Marília Cury (2005) constrói a ideia de museu a partir de figura de Orfeu: na Grécia Antiga, Museu era filho de Orfeu, uma personificação que o torna capaz de agir, fazer, recuperar, coordenar a poesia e o conhecimento, através de significados e valores. Segundo ela, desse ponto de vista o museu é dissociado do lugar, pensando o sentido das coisas no mundo e na vida, em missão poética (tal como a visão grega) constantemente reelaborada.

O termo museu de origem grega significa “templo das musas” e é usado desde o período de Alexandria para designar o local de estudo das artes e das ciências. A definição do *International Council of Museums* (2001) para “museus” é de uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade.

Segundo Beiguelman (2014), a origem dos museus remonta ao século XVI onde as coleções pertenciam à aristocracia: havia uma força de classes, onde a elite era privilegiada, fato que originou os museus modernos, criados no século XVII. O primeiro surgiu através da doação da coleção de John Tradescant, feita por

Elias Ashmole (1617-1692) à Universidade de Oxford (*Ashmolean Museum*). O segundo foi criado em 1759, por obra do parlamento inglês com a aquisição da coleção de Hans Sloane (1660-1753), hoje o Museu Britânico. A primeira instituição pública foi criada na França pelo Governo Revolucionário, em 1793, como o Museu do Louvre. Ao longo do século XIX surgem o Museu do Prado (Espanha) e o Museu Mauritshuis (Holanda).

No Brasil, em 1862, é criado o Museu do Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico Pernambucano. No século XX, outros foram inaugurados entre eles o Museu de Arte de São Paulo, fundado em 1947. Desde os anos 1950, houve um reposicionamento do limite dos museus, pois “o papel conservador e propagador de uma narrativa histórica deu lugar ao de museus hospedeiros e propagadores de pacotes expositivos”⁴, evidenciando a popularização cultural e a acessibilidade informacional, contribuintes na inclusão, em espaços expositivos do século XXI.

A ideia de museu público teve início com o Iluminismo, tendo o museu do Louvre como uma de suas primeiras personificações. Inaugurado em 1793, o Louvre foi o primeiro a permitir acesso livre às antigas coleções reais da França para pessoas de qualquer estrato social. A idade dos Museus teve início no século XIX e provavelmente ainda não terminou, dado que museus continuam a ser fundados no mundo inteiro, muitas vezes, tornando-se o elemento central de um novo planejamento urbano e a demonstração visual de que um Estado, até então marginal, entrou para o maravilhoso mundo da democracia capitalista. Ainda assim, os museus de hoje - como tudo o mais - estão se confrontando com os desafios da era digital. Ninguém sabe se os museus sobreviverão a esses desafios, e em que grau seu modelo tradicional terá de ser revisto para se adequar melhor à nova ordem mundial.⁵ (BEIGUELMAN, 2014, p. 235).

O evidente reposicionamento institucional é resultado de uma possível crise do museu apontada por Belting (2006) como parte da crise da arte, que inicia nos anos 1970. No entanto, segundo ele, esta crise é abafada por uma identidade do museu reconstruída a partir das necessidades de entretenimento do público.

Lisbete Gonçalves (2004) explica que o perfil do museu como instituição e suas coleções intocadas são colocados em cheque, devido a popularização de algumas de suas obras enquanto ícones de massa. Ela aponta que os museus são questionados como instrumento cultural e acusados por sua passividade. Em 1971, ocorre a conferência ICOM de Paris e Grenoble, cujo tema - O museu a serviço do

⁴CASTILLO, 2008: 230.

⁵QUARANTA, Domenico, “Salvo pela cópia: webcoleccionismo e preservação de obras de arte digital”, in BEIGUELMAN, Giselle. *Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais*. São Paulo: Peirópolis, 2014: 235.

homem da atualidade, do futuro -, coloca tais espaços em uma posição inédita. Em 1977, a inauguração do Centro Georges Pompidou marca um novo tipo de instituição simbolizada pela ação museológica renovadora, segundo Gonçalves (2004). Seu lema é o de um “museu aberto, instrumento de difusão e comunicação permanente, cuja eficácia depende, antes de tudo, da estrutura arquitetônica em ligação com a vida urbana”. Sustenta-se que a estrutura dos museus, desde então, vincula-se à comunicação de massa e ao consumo, equiparando-os a uma espécie de encenação com uma agenda diversificada e cheia de espetáculos.

Percebe-se que os espaços expositivos se transformam em instrumentos de consagração da nova museologia, iniciando um reposicionamento, em direção ao Meio Expositivo, devido a “heterogeneidade do grande público que se quer atrair. Busca-se novos métodos e tecnologias de comunicação e procura-se marcar com dinamismo sua ação cultural. Universalizam-se os princípios de uma museologia contemporânea”.⁶

No século XX, a comunicação em massa muda a maneira como se constrói a cultura dos registros imagéticos. Sonia Castillo (2008) aponta que a contemporaneidade vem adquirindo um caráter múltiplo, em uma espécie de colagem e entrelaçamento de especialidades além da esfera artística. Ocorre a adoção de novas fórmulas expositivas, que estreitam a relação entre arte e público e por esta razão, despertam a necessidade de novas ações institucionais. Há, também, uma pressão por parte do público que, segundo Belting (2006), busca nos museus aquilo que não pode encontrar nos livros. Ele coloca também, que os museus não são capazes de satisfazer as reivindicações de seu visitante, e por isso, geram exposições alternadas e uma programação controversa.

Sustenta-se a reestruturação espacial expositiva por David Sperling (2012), que pontua a arquitetura dos museus contemporâneos como um potente agente de inserção e manutenção das instituições culturais, tornando visível a necessidade de dinâmicas renovadoras.

Desde a invenção do museu moderno, a partir do final do século XVIII e início do século XIX, e paralelamente, a partir da reconversão de antigos prédios patrimoniais, desenvolveu-se uma arquitetura específica que, especialmente pelas suas exposições temporárias ou de longa duração, vincula-se às condições de preservação, de pesquisa e de comunicação das coleções [...]. Assim, a forma do templo com cúpula e fachada com

⁶GONÇALVES, 2004, p 78.

protótipo colunado impôs-se ao mesmo em que impôs a da galeria, concebida como um dos principais modelos para os museus de Belas Artes [...]. Ainda que a forma das construções museais tenha, geralmente, se centrado a salvaguarda das coleções, ela evolui na medida em que se desenvolvem novas funções. (MAIRESSE e DESVALÉES, 2013 p, 29).

Uma dinâmica interativa pode se manter virtualizada em um espaço-tempo próprio, ou transitar entre realidades potenciais (caso da Realidade Mista). A concepção mista e transitória traz ao museu do século XXI possibilidades inéditas de ação e reavaliação estrutural. A revisão da materialidade evidencia que os espaços de exposição se constroem sobre a multi-temporalidade. Castillo (2008) aponta os espaços expositivos como culturais, em uma soma de tempos: passado, presente e futuro, em forma de espetáculo. Percebe-se, segundo ela, que o objeto de arte não é simplesmente exposto, pois sensibiliza o público e possui mediações e temáticas.

Desde o início dos anos 1980, constrói-se a transição um ambiente de grandes exposições de massa, com programações populares, em um jogo de consumo e aproximação com o público que ganha popularidade e evidencia que o “campo museal ainda está em vias de se transformar”⁷, caso do *marketing* e o turismo institucional. Belting (2006) aponta que a arte, por si só, não é consensual e por esta razão há uma dificuldade dos espaços expositivos em absorver a demanda artística contemporânea, fato que gera uma série de controvérsias no conteúdo das salas de exposição e no papel da instituição. Ele questiona se a nova arte é quem busca o contexto museológico, ou se é o museu que busca a nova arte. Corrobora-se que este fato expõe uma série de incoerências, as quais partem da própria sociedade que venera uma cultura burguesa em um período onde não há mais burguesia.

À medida que o espaço expositivo populariza sua programação, permite diálogos sobre o local da produção: artista, público, obra e instituição têm seus limites reestruturados, e os interesses que prevalecem vão além da gestão do museu. Esta ideia se confirma segundo Rudolf Frieling (2014), que reflete sobre a mudança do local da produção, pois as obras são feitas em parceria e para os espaços expositivos, que atuam como (co) produtores nas condições e contextos

⁷ MAIRESSE e DESVALÉES, 2013, p 24.

dos trabalhos expostos. Ou seja, o museu assume o papel de produtor ao redistribuir funções e poderes.

Se antes “ia-se ao museu para ver algo que nossos avós já encontravam no mesmo lugar, hoje se vai ao museu para ver algo que nele nunca pôde ser visto”.⁸ O espaço expositivo parece, aos poucos, envolver o público em uma nova essência. Belting (2006) coloca que o ambiente audiovisual no museu é capaz de envolver o visitante em uma impressão óptica única e se apresenta como um lugar de fantasia que substitui o antigo lugar da formação (corporificado pelo conceito de templo). Ele sustenta que a noção tradicional de museu e de espaço expositivo dá lugar a despacialização da fantasia visual humana, devido ao surgimento do termo instalação que reinventa o interior do museu.

Assim como Belting, sustenta-se a ideia de um espaço modificado pelas relações homem-máquina atuais, pertencentes a uma nova ordem do sensível determinada pela interatividade. Tal dinâmica em rede tensiona a percepção do espaço, pois viabiliza ações em espaço-tempos individuais/coletivos (cada usuário com seu dispositivo, ou vários usuários com um dispositivo em comum, cujas reações são diferentes). Deste modo, observa-se que o debate sobre a neutralidade é pertinente, pois um espaço interativo supõe maior neutralidade, afinal, está aberto à ações variadas do visitante. Porém o termo neutralidade pode ser aplicado inversamente, no papel de neutralizar o livre arbítrio do visitante sobre o espaço, dimensionando e controlando suas ações. A contrariedade do “neutro” garante a este novo espaço expositivo um ponto convergente-divergente, cuja existência determina um lapso na noção de espaço e de museu.

O cubo branco como a resposta à pretendida neutralidade do espaço para a completa fruição da arte, mostra-se, exatamente como o seu oposto, um espaço fundado na determinação óptico-geométrica, que pressupõe e normatiza a atitude contemplativa do público. Como nó físico do sistema de circulação e exposição de arte, suga especificidades, lima suas arestas e as “adapta” ao seu espaço, inclusive as obras que tomam como temática o questionamento institucional, político e espacial do museu. Como máquina de sucção, o museu absorve as obras para si, mas não em si. As transformações por que passa a ação artística desde os anos 1960 têm, como consequência nos espaços de museus, apenas as “adequações” necessárias para a constante inclusão, mas não a contaminação conceitual para a reproposição de sua arquitetura.⁹

⁸BELTING, 2006: 140.

⁹SPERLING, David. As arquiteturas de museus contemporâneos como agentes no sistema da arte. Fórum Permanente, 2012. Disponível em: <http://www.forumpermanente.org/revista/edicao->

Sperling valoriza o termo inclusão no contexto museológico, pois auxilia na compreensão do papel contemporâneo do museu e de sua aproximação com a tecnologia binária, também afirmada por Gerfried Stocker¹⁰, ao apontar que a primeira biblioteca foi organizada por Leibniz¹¹, contratado pela aristocracia do século XVII para catalogar uma enorme coleção de livros. O matemático e polímata criou um algoritmo para solucionar o pedido. Pontua-se que a ligação entre Leibniz e a catalogação de objetos/informações aproxima o museu do princípio matemático/digital, pois à medida que adquire novos modos expositivos e arquiteturas, reinventa sua relação com público/artista/obra, transpassa as questões do virtual, da simulação, e do compartilhamento.

A partir da iniciativa de Leibniz, os estudiosos Paul Marie Gislain Otlet (1868-1944) e Henri La Fontaine (1854-1943) utilizaram a matemática para melhorias em processos de catalogação, desenvolvendo, na Bélgica, o *Mundaneum*¹²: um centro de registro intitulado como Repertório Universal Bibliográfico, similar ao conceito de museu. Este projeto se assemelha a conceitos contemporâneos, como o do Wikipédia e do Google, pois em 1895 continha um catálogo de arquivos e registros cinematográficos, fotografias, gravações de áudio, jornais e todos os tipos de mídias disponíveis na época. Em 1910, iniciou-se a construção de um museu que concentrava toda a tecnologia utilizada para comunicação e informação.¹³ O episódio demonstra a proximidade entre os métodos de organização por cálculo e o conceito de catálogo dos espaços expositivos.

Loss Glazier (2002) alega que o sucesso institucional da biblioteca está diretamente ligado ao fato de manter uma tensão entre a ordem externa dos livros e a interna dos textos. Em contrapartida, a enciclopédia corresponde à utopia de

0/textos/as-arquiteturas-de-museus-contemporaneos-como-agentes-no-sistema-da-art. Acesso em: 24/02/2015

¹⁰STOCKER, Gerfried, "Além dos arquivos", in BEIGUELMAN, Giselle. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014, p. 61.

¹¹Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1726) foi responsável por aprimorar o processo de cálculo e introduzir o conceito de multiplicações e divisões através de adições e subtrações sucessivas. Em 1703, desenvolveu a lógica pelo sistema binário, processo no qual passou a utilizar "1" e "0" como representações de conceitos: verdadeiro e falso, ligado e desligado, válido e inválido, entrada e saída. Disponível em: <http://ecalculo.if.usp.br/historia/leibniz.htm>. Acesso em: 12/04/2014.

¹²Disponível em: <http://archives.mundaneum.org/en/history>.

¹³Disponível em: <http://www.google.com/culturalinstitute/exhibit/the-origins-of-the-internet-in-europe/QQ-RRh0A>.>. Acesso em: 22 dez. 2014.

uma internet em que todo conteúdo está ligado infinitamente por redes de links. Ele menciona que um dos problemas das redes informacionais atuais é que a dinâmica de enciclopédia se sobrepõe à dinâmica de biblioteca.

Deste modo, sustenta-se que o espaço expositivo analógico funciona parcialmente através da tensão entre o interno e o externo e, à medida que se torna interativo, intensifica as interferências entre eles (interno e externo). As novas dinâmicas de espaços interativos se aproximam do conceito de enciclopédia, em que a ordem se estabelece pela infinitude de relações e processos entre homem e interface.

Cultura e tecnologia binária apresentam afinidades, as quais configuram o aspecto multi-temporal do museu, afirmado por Frieling (2014) sobre a presença do passado, presente e futuro no espaço museal. Propõe-se a existência de camadas de tempo no museu, as camadas de dados na tecnologia binária, e camadas espaço-tempo-dados no Meio Expositivo. Ou seja, a soma de espaço expositivo e tecnologia binária resultam da soma de camadas de tempo e informação, gerando novos níveis de realidade. A natureza da programação se esbarra com a dos museus/espacos expositivos, pois ambos catalogam e expõe informações. O programador desenvolve códigos de ação na máquina, os quais partem de bibliotecas pré-catalogadas em uma espécie de museu de ações virtuais. Enquanto o código carrega consigo a história da própria computação (pois é o resultado de um código original, modificado ao longo das décadas), o museu cataloga objetos da história, da arte, e os comandos ocorrem entre a instituição e o visitante, que segue uma proposta curatorial, uma dinâmica de visitaçao.

A computação é resultado do desenvolvimento da matemática, lógica, eletrônica computacional e lógica de programação, e sua origem vem do latim *calx* (mármore), também relacionado ao cálculo. Antes da década de 1920, a computação estava associada apenas ao ato de calcular, e o termo “máquina computacional” foi empregado após este período. O termo “computador” surge somente no final da década 1940, com os sistemas digitais estabelecidos.

A computação é um corpo de conhecimento formado por uma infraestrutura conceitual e um edifício tecnológico onde se materializam o *hardware* e o *software*. A primeira fundamenta a segunda que a precedeu. A teoria da computação tem seu desenvolvimento próprio e independente, em boa parte da tecnologia. Essa teoria baseia-se na definição e

construção de máquinas abstratas, e no estudo do poder dessas máquinas na solução de problemas. (FONSECA FILHO, 2007, p.13.).

Os escritos sobre cálculos, sistemas e métodos de computação são importantes para a solução de tarefas. Clézio Fonseca Filho (2007) reflete sobre a importância dos fundamentos da linguística na informática através de exemplos como o de Pānini, gramático indiano que, no século V a.C., formulou o Sânscrito usando 3959 regras conhecidas como *Ashtadhyāyi*. Os primórdios da computação estão relacionados às antigas ferramentas como o ábaco (inventado na Babilônia cerca de 2400 a.C) e aos processos de cálculo em álgebra, originalmente realizados com os dedos das mãos. A partir de Clézio Fonseca Filho (2007), pode-se traçar um histórico de acontecimentos que determina a evolução da linguagem de programação, dos métodos e bases computacionais conhecidos hoje:

John Napier (1550-1617)	descobriu os algoritmos para uso computacional e desenvolveu um instrumento que consistia em tabelas de multiplicação gravadas em ossos, facilitando a memorização da tabuada (Ossos de Napier).
Wilhelm Schickard (1592-1635)	foi o responsável pela construção da primeira máquina de calcular capaz de somar, subtrair, multiplicar e dividir. Sua máquina desapareceu.
Blaise Pascal (1623-1662)	Com o desaparecimento dessa máquina, é considerado o inventor da calculadora, construída com engrenagens e capaz de realizar apenas somas e subtrações.
Joseph Marie Jacquard (1752-1834)	Quase cem anos depois, mecânico francês, desenvolveu um tear controlado

por cartões perfurados (método aplicado nos primeiros computadores modernos). Sua invenção foi capaz de produzir tecidos com estampas complexas: em sete anos, onze mil teares operavam na França. A máquina criada por Jacquard vislumbrava o princípio do sistema binário utilizado, até hoje, em computadores e dispositivos digitais.

Tabela 1 - Primeiros computadores

O *Arithmomet*, criado por Charles Xavier Thomas (1785-1870), foi a primeira calculadora comercializada com sucesso capaz de efetuar as quatro operações aritméticas básicas. Charles Babbage (1792-1871) criou a “máquina de tecer números” (1837) em uma tentativa de mecanizar o cálculo. O maior diferencial nesse protótipo foi a existência de um sistema que o tornava programável, pois continha uma memória, um engenho central, engrenagens e alavancas usadas para a transferência de dados. Babbage é considerado o “pai da computação”, segundo Neto Marin (desenvolvedor Google)¹⁴ Dr. Herman Hollerith (1860-1929) contribuiu com a área de processamento de dados, pois criou uma máquina elétrica baseada na separação de cartões perfurados, potencializando o tempo de trabalho. Em 1924, sua companhia se tornou a *International Business Machines*, ou IBM, uma das mais determinantes empresas de computação do século XX e XXI.

¹⁴MARIN, Neto. Palestra no encontro de desenvolvedores Google (22 de novembro de 2014, no centro de convenções Rebouças, na cidade de São Paulo).



Figura 1 - Arithmomet¹⁵

Segundo Fonseca Filho (2007), entende-se por Pré-História tecnológica o intervalo entre os dispositivos analógicos primitivos para cálculo (destaque para Leibniz, Pascal, Babbage, Hollerith) até os primeiros computadores eletromecânicos criados nos anos de 1930 a 1940. Essas invenções dependiam de métodos de programação que executassem ações dentro do sistema. Por isso, a programação se torna essencial na mecânica e automatização do computador, no início do século XX:

Ada Lovelace (1815-1852)

Matemática, é popularmente conhecida como a primeira programadora da história e mãe da computação. Publicou sobre os primeiros programas de computador (fato inédito até a década de 1940) e tratou de conceitos como sub-rotina (sequência de Instruções que podem ser usadas várias vezes) e *loop* (instrução que permite a repetição de uma sequência).

Alan Turing (1912-1954)

Se destaca ao formalizar, junto com Alonzo Church (1903-1995), que qualquer cálculo pode ser realizado por um

¹⁵ Disponível em < <http://history-computer.com/MechanicalCalculators/19thCentury/Colmar.html> >. Acesso em: 24 mai, 2015..

	algoritmo, quando executado em um computador com tempo e armazenamento suficiente.
Claude E. Shannon (1916 - 2001)	Publicou em 1937 sua tese de mestrado intitulada “ <i>A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits</i> ”. Considerado pai da teoria da informação, publicou sobre conceitos capazes de resolver problemas de lógica em conjuntos eletromecânicos. Seu projeto envolvia propriedades de circuitos eletrônicos para a lógica, conceito básico de todos os computadores do século XXI. Seus estudos fundamentaram áreas como compressão de dados e criptografia.

Tabela 2 - Grandes programadores

Em 1936, surge o Z1, primeiro computador eletromecânico construído pelo engenheiro alemão Konrad Zuse (1910-1995), no entanto, seu projeto foi negado pelo governo alemão, abrindo espaço para o desenvolvimento de um segundo computador, o Eniac (contribuinte direto na derrota alemã na Segunda Guerra Mundial). Segundo Fonseca Filho (2007), a ciência da computação teve um avanço exponencial durante a Segunda Guerra Mundial, período de construção dos primeiros computadores digitais.

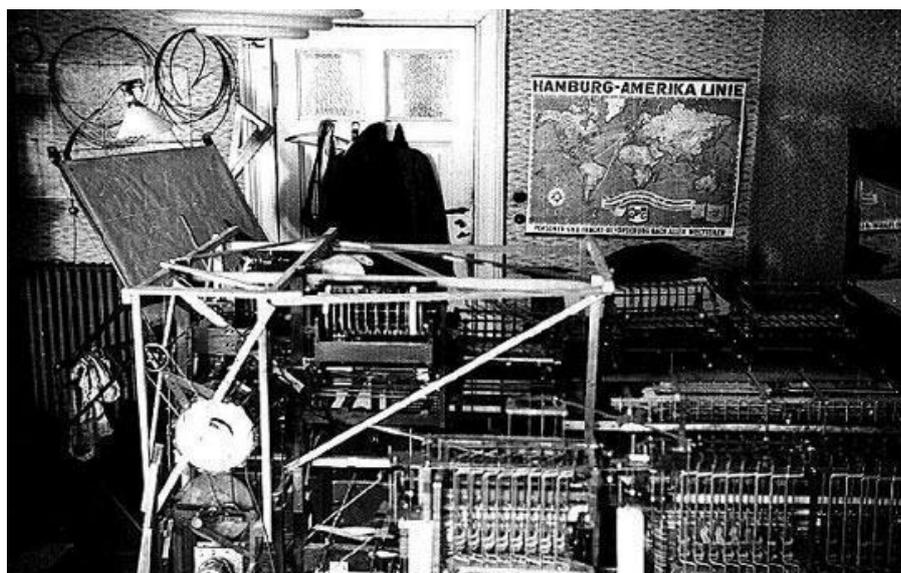


Figura 2 - Z1 em construção no apartamento de Conrad¹⁶

A indústria da informática se fortalece, na segunda metade do século XX, com personalidades como Bill Gates (1955-) e Paul Allen (1953-), que desenvolveram a linguagem *Basic* para o computador Altair, rendendo um contrato entre Microsoft e IBM que mudou a história. O contrato garantiu à Microsoft propriedade sobre o sistema, possibilitando distribuições de versões modificadas do sistema (MS-DOS). No final dos anos 1980, porém, a *Apple Computer* se estabelece como empresa de maior sucesso da microinformática, com o computador Apple II+ (presente em escolas e residências americanas) e com a empresa *Xerox*¹⁷, que colaborou com a Apple no lançamento do primeiro computador com interface gráfica intuitiva: Lisa.¹⁸ Nos anos 1990 e 2000 a Microsoft e Apple representam grandes empresas de microinformática, no entanto, com a consolidação de projetos como Google, o início da segunda década do

¹⁶ Disponível em: < <http://history-computer.com/ModernComputer/Relays/Zuse.html> >. Acesso em: 24 mai, 2015.

¹⁷ A *Xerox* dominava o mercado de copiadoras, e para não obsolescer em meio ao mundo digital, criou, em 1970, o *Palo Alto Research Center* (PARC), com o objetivo de pesquisar soluções no campo gráfico informático: interface gráfica e mouse. Steve Jobs (1955 - 2011) desenvolveu pesquisas para a implementação da interface gráfica, através dos avanços da *Xerox*, em uma visita detalhada de três dias ao PARC. Disponível em: <http://www.xerox.com/about-xerox/company-facts/enus.html>. Acesso em: 26/05/2014.

¹⁸ Devido ao projeto de Jef Raskin (1943 - 2005), um especialista em interfaces homem-máquina, foi possível o lançamento do Macintosh (1984) - primeiro computador de sucesso acessível por meio de ícones, janelas e mouse. Disponível em: <http://ecnphlgnajanjncmbpancdjoidceilk/https://www.modelaircraft.org/files/RaskinJef.pdf>. Acesso em: 26 maio 2014.

século XXI é marcado por diversas empresas que tornam o usuário seu principal produto (as ações do usuário são a principal fonte de renda e de geração de novos serviços). À medida que as gerações¹⁹ de computadores avançam, a microinformática se fortalece e ultrapassa o limite dos *desktops* em prol de conexão entre dispositivos. A internet (tabela 3) se populariza nos anos 1990, período em que as redes informacionais se estabelecem e avançam enquanto web 1.0 - 2.0 - 3.0.

Web 1.0	Período inicial do <i>World Wide Web</i> . A ação do usuário é limitada e há o predomínio de sites com páginas estáticas, hospedados por <i>ISP-run servers</i> ou sites gratuitos, como Geocities. Sua funcionalidade está relacionada à leitura e transferência de informações.
Web 2.0	Caracteriza-se em meados de 2004, é definida por Terry Flew (2014) como uma passagem de sites pessoais para blogs; de publicidade à participação; um processo interativo baseado no sistema de <i>tags</i> e <i>links</i> . (Atual)
Web 3.0	Representaria a transição de um “mar” de documentos para uma “nuvem” de dados, ainda mais interativa e inteligente. É a terceira geração da internet em um período de cinco a dez anos.
Web 4.0	<i>Web mobile</i> , propõe um novo modelo de interatividade, completo e personalizado, adaptando-se às necessidades do usuário. Seu funcionamento é através das seguintes funções: 1- da web semântica, sustentada pela

¹⁹ Existem cinco gerações de computadores. A primeira geração (1945-1959) tinha válvulas eletrônicas, grande quantidade de fios, processamento lento, medidas grandes e alta temperatura (necessidade de ambientes com grande capacidade de refrigeração). A segunda geração (1959-1964) era caracterizada pela presença de transistores, fios de ligação por circuitos impressos, maior agilidade no processamento e custo baixo. A terceira geração (1964-1970) continha circuitos integrados, maior compactação, velocidade de processamento da ordem de microssegundos e são utilizados sistemas operacionais. A quarta geração (1970-) alcança um aperfeiçoamento da tecnologia existente e otimiza a máquina em maior grau de miniaturização e velocidade na ordem de nanossegundos. A quinta geração#representa o termo criado pelos japoneses para descrever os potentes computadores "inteligentes" da década de 1990. Posteriormente, o termo passou a envolver elementos de diversas áreas de pesquisa relacionadas à inteligência computadorizada, como a inteligência artificial e a linguagem natural. Quinta Geração entra em um aspecto de extrema relevância no século XXI: a conectividade. A indústria trabalhou para que seus usuários pudessem estar conectados à vários computadores simultaneamente. Por essa razão, empresas como o Google, a Nokia e, sobretudo, a Apple, no início do século XXI, iniciaram um trabalho de extensão da quarta geração de computadores o que resultou na unificação de linguagens e extensão de funcionalidades. Disponível em: http://www.fundacaobradesco.org.br/vv-apostilas/mic_pag3.htm. Acesso em: 12 ago. 2014.

	compreensão da linguagem natural (NLU) e de técnicas de <i>speech-to-text</i> . 2- Pelos novos modelos de comunicação entre máquinas, cuja rede será formada por agentes inteligentes diretamente da nuvem, capazes de trocar informações entre si, até o encontro da resposta mais adequada para o usuário. 3- Pelo uso de informações dentro do contexto do usuário, como análise de condições emocionais e fisiológicas, geolocalizadores, sensores. 4- Pela aplicação de novos modelos de interatividade, personalizados.
Web 5.0	É prevista como <i>Emotional Web</i> , cujo funcionamento ocorre pela interação emocional entre homens e máquinas, baseada em hábitos cotidianos e na neurotecnologia. Um exemplo é o projeto www.wefeelfine.org , que gera mapas emocionais das pessoas, através de reconhecimento facial.

Tabela 3 - Web em potencial

Segundo Buyya (2013) os primórdios da internet são marcados por Leonard Kleinrock (1934-) e o projeto da ARPANET²⁰, uma ideia que antecede a internet móvel do século XXI. Baseado em um método semelhante às redes de água, de energia elétrica e de telefone, surge um modelo de computação utilitária (*utility computing*) sofisticando as redes de computadores consolidadas e de uso pessoal:

A aurora da cibercriação pode ser detectada na Califórnia, em 1969. Esse ano assistiu à formação da primeira rede de computadores a longa distância, a ARPANET, fundada pelo departamento de Defesa dos Estados Unidos (DOD) através de sua *Advanced Research Projects Agency* (ARPA). Em outubro de 1969, técnicos da firma *Bolt Beranek and Newman*, sediada em Boston, conectaram, através de linhas telefônicas especialmente instaladas, dois computadores separados por centenas de quilômetros, um na UCLA e o outro no *Stanford Research Institute* (...) No ano seguinte, escreveram os historiadores do computador Katie Hafner e Matthew Lyon, “a rede ARPA estava crescendo a uma taxa de cerca de um nó por mês”, e em agosto de 1972 ela continha vinte e nove nós dos Estados Unidos. (WERTHEIM, 1999, p. 164).

Corroborar-se que a construção de uma nuvem informacional interativa e autônoma é crucial para estabelecer a inteligência coletiva e a cultura da interface, em uma sociedade informacional subsidiada por impulsos e fluxos energéticos convertidos em documentos, dados e relações.

²⁰Segundo Margaret Wertheim (1999) foi a primeira rede de computadores à longa distância.

De acordo com as pesquisas no campo da tecnologia, o aperfeiçoamento da web direciona para a Internet das Coisas que, segundo Lemos (2014), é uma comunicação informacional em rede por protocolos de conexão, seguido de algoritmos e performances, criando delegações, mediações, intermediações e estabilizações nas associações da máquina. Ou seja, torna mais eficiente a gestão de coisas, pessoas, comportamentos e ambientes, em um processo cada vez mais personalizado em conexão constante com agentes autônomos.

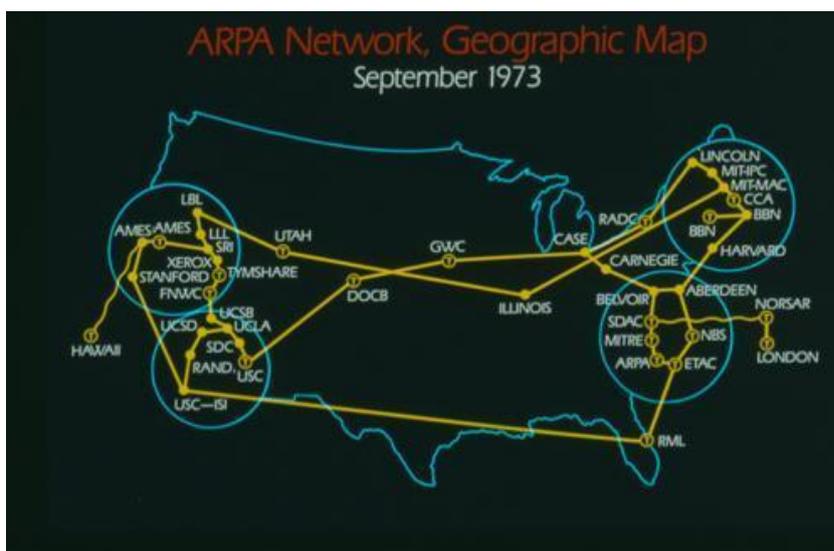


Figura 3 - Configuração da ARPANET²¹

A autonomia se fortalece transversalmente à mobilidade devido ao surgimento das redes sem fio²², as quais facilitam a comunicação e acessibilizam as diversas aplicações criadas nos últimos anos.

A cultura contemporânea é regida por uma série de tecnologias e facilidades computacionais, as quais potencializam a ação humana. Contata-se que o campo artístico-cultural é atingido por essa demanda e passa a ter sua estrutura renovada.

²¹ Disponível em: < (<http://archive.computerhistory.org>)>. Acesso em: 07 jun, 2014.

²² O modelo de Computação em Nuvem, como é definido e apresentado nos dias atuais, só foi possível devido à evolução natural da computação e da internet. O funcionamento da Computação em Nuvem está relacionado à conectividade com os dispositivos móveis, possível com a utilização de uma *cloudlet*. Segundo Bianchini e Silva (2014), esse termo representa um elemento estrutural indispensável na convergência entre Computação Móvel[#] e Computação na Nuvem, através de três camadas: dispositivo móvel<->cloudlet<->nuvem. Uma *cloudlet*, atua como uma espécie de centro de dados *in box*, facilitando a comunicação entre nuvem e dispositivo móvel, viabilizando que arquivos armazenados em um dispositivo possam ser sincronizados em outros dispositivos, tornando a computação onipresente.

Propõem-se os conceitos de controle, obsolescência e inclusão nos processos de ambas áreas (tecnologia e arte-cultura) de conhecimento. Beiguelman (2012) aponta que a cultura híbrida²³ temporânea é caracterizada por dispositivos de controle, mediados por redes, que geram um uso crítico e criativo das mídias computacionais.

Observa-se o controle tanto no mundo da arte quanto da computação. Ainda que na atualidade seu poder esteja se fragmentando, a concepção de museu ainda está vinculada ao controle do saber, dos registros humanos e da história. A computação, por sua vez, caracteriza-se por inúmeros protocolos e monitoramentos de sistema, os quais condicionam o comportamento e os limites de cada administrador.

Sustenta-se que há um sistema regido pela tecnologia binária, a qual vigia a sociedade constantemente através dos dispositivos móveis. No entanto, o sistema parece sempre fadado à obsolescência. A computação trabalha com gerações cada vez mais avançadas de serviços, o que revela a obsolescência programada, que leva ao aumento do consumo de produtos computacionais. A obsolescência é percebida também no campo artístico, pois os espaços expositivos estão frente à remodelação do comportamento de seus visitantes e de sua compreensão da história da arte, especialmente, pois a sociedade está conectada por redes e dispositivos. As dinâmicas tradicionais parecem não surtir efeito sobre o atual público dos museus. Obviamente, esse regime da obsolescência programada afeta os espaços expositivos, que além de sua crise estrutural enfrentam a complexidade das ferramentas computacionais, cuja funcionalidade é passageira. Ou seja, trata-se da conservação da dinâmica interativa, que é moldada, proporcionalmente, ao avanço da tecnologia binária.

Devido à superação constante de produtos e serviços, acessibilizam-se os equipamentos, facilitando a conectividade em rede. A inclusão²⁴ começa no momento em que o usuário tem acesso aos dispositivos computacionais. A

²³ Termo que designa a cultura indissociável entre mundo físico e virtual.

²⁴ Nessa pesquisa a ideia de “inclusão” é pensada a partir da interatividade, em que o usuário é inserido mais profundamente nos processos computacionais e tem maior poder de interferência sobre o Meio.

capilarização informacional significa a partilha dos dados e dos poderes. Entretanto, assim como a discussão da neutralidade no museu, a concepção do poder no contexto tecnológico é controversa, pois quanto mais compartilhadas são as informações, mais interesse há na manipulação dos poderes. Os emissores (sites, grupos, comunidades, servidores, canais de televisão, museus, etc.) se tornam instrumentos de manipulação de um grupo cada vez maior de usuários. Sob este ponto de vista, a inclusão se torna uma arma de controle, que coloca os espaços expositivos em uma posição, novamente, de lapso: quanto mais disseminada for a informação, mais pessoas gerarão e consumirão dados; quanto mais dados, mais a ideia de musealização se fortalece. Ainda assim, o museu como espaço de arte e história perde lugar para as experiências online (Google Art Project, por exemplo), e ao mesmo tempo é manipulado pelo campo da tecnologia para atingir o público que não se interessa por dinâmicas expositivas na web. Um lapso marca o percurso destes novos espaços de arte e cultura, os quais assumem uma inclusão quando dividem parte de seu poder através da interatividade.

Este mesmo processo inclusivo, na computação, parece resultar de uma sucessiva reinvenção de serviços (novos produtos, aplicativos, sites, etc.), caso das redes sociais que se renovam constantemente.

Finalmente, a comunicação multimídia será uma das próximas formas de comunicação a ser explorada de forma massiva pela humanidade. A convergência das mídias é uma forte tendência observada a partir da consolidação da Internet na sociedade, e uma das visões de convergência é a disponibilidade de várias mídias aos usuários, através de uma extrema capilaridade de redes de alta velocidade baseadas em fibras ópticas e de redes sem fio. Estas mídias irão suportar vários serviços como a automação doméstica, entretenimento, educação a distância, medicina a distância e comércio eletrônico. Essas possibilidades abrem um vasto campo de desenvolvimento de novas aplicações que certamente vão explorar todo o potencial de comunicação e computação, através do uso intenso de recursos multimídia. (TODESCO, 2006: 07).

Portanto, a partir deste embasamento teórico, corrobora-se uma demanda considerável de aplicações para espaços expositivos, pelas redes/interatividade, revendo as relações espaço-temporais. A ciência da computação desencadeia a Revolução Digital e a Era da Informação, e garante o surgimento de camadas de realidades construídas em uma contínua virtualidade. Há, portanto, uma nova concepção da realidade, enquanto uma soma das realidades do mundo físico + mundo virtual = Realidade Mista.

2.2 – DA (S) REALIDADE (S) À REALIDADE MISTA

As tecnologias de Realidade Virtual e Mista se popularizam a partir das interfaces móveis, e devido aos servidores velozes e à internet sem fio, a nuvem de dados é construída, modificando o espaço por fluxos imagéticos virtuais, pelo design de interface e pela transformação na natureza da imagem. A realidade é construída paralelamente ao ciberespaço e aos ambientes virtuais, e sua concepção vai além do mundo físico, pois se constrói por redes globais, através de comunidades, em uma noção de espaço e tempo particular. As múltiplas realidades são evidenciadas por meio das tecnologias de Realidade Virtual e da Realidade Mista.

O termo realidade vem do latim *realitas*, que significa “coisa”, “tudo o que existe” e pode ser entendido como “tudo o que é perceptível ou não”. A presença do termo “real” em sua etimologia reflete o que existe dentro ou fora da mente humana (ilusão, imaginação) ainda que não expressa na realidade comum. O real pode ser ilusório ou não, pois a ilusão tem a realidade de si mesma, e ainda que a arte trabalhe sua percepção do real “nenhuma arte consegue reproduzir a realidade em sua totalidade e devemos ter consciência de que não há apropriação objetiva da realidade”.²⁵

Segundo Grau (2003), ao longo da história da arte, percebe-se a construção de várias realidades individuais e coletivas, caso da neurobiologia, cujas descobertas questionam a realidade como uma verdade absoluta, afinal, trata-se do que é possível ou não observar, diretamente ligado aos níveis da percepção humana. Couchot (2003) aponta que a união do físico e do virtual gera uma nova natureza e maior discernimento das dimensões do planeta, do tempo e do espaço, e conseqüentemente, da própria realidade. Desse modo, nessa pesquisa, propõe-se pensar a realidade em constante desdobramento pela ação de espaços e tempos mistos, derivados da união do mundo físico e do virtual. Percebe-se uma gradação da consciência das realidades que cercam a sociedade atual, oscilando entre as Realidades Mistas e as realidades conscientes/inconscientes.

²⁵GRAU, 2003: 27.

A cultura c brida, proposta Beiguelman (2010), reforça a ideia de uma realidade inconsciente, que engloba todo o comportamento humano contemporâneo e suas outras realidades. Nela, existe o mundo virtual e o mundo físico em constante estado de trocas, no entanto, não há uma consciência coletiva dessa condi o. Delimita-se que esta realidade inconsciente   desencadeada pela Realidade Mista, que torna perceptível as constantes trocas entre físico e virtual.

A m dia interativa mudou nossa idéia a respeito da imagem em um espaço interativo multissensorial da experiência com uma estrutura de tempo. Em um espaço virtual os parâmetros de tempo e espaço podem ser modificados   vontade, permitindo que o espaço seja usado para modelar e fazer experimentos. (GRAU, 2003, p. 21).



Figura 4 - Quadro de Realidades (acervo próprio)

No campo da computa o, o conceito de realidade   desdobrado diferentemente das realidades individuais, sensoriais e artísticas, pois seu objetivo   o de copiar e reproduzir um mundo físico através da linguagem binária. Trata-se da ideia de simula o que, segundo Couchot (2003), não   uma realidade projetada sobre o mundo físico e sim para fora dele. Há a Realidade Virtual e a

Realidade Mista, que simulam algumas das realidades possíveis no campo da computação atual. “A partir da Realidade Virtual, outras conceituações surgiram para definir outros tipos de ambientes que não sejam puramente sintéticos: a Realidade Aumentada, Virtualidade Aumentada e a Realidade Mista”.²⁶

O termo Realidade Mista ou Realidade Misturada pode ser definido como a somatização de objetos virtuais gerados por computador com o ambiente físico, viabilizando a conexão de espaços físicos através de objetos e ambientes virtuais. Paul Milgram e Fumio Kishino (1994) definem o conceito de Realidade Misturada como "qualquer lugar entre os extremos de uma Contínua Virtualidade".

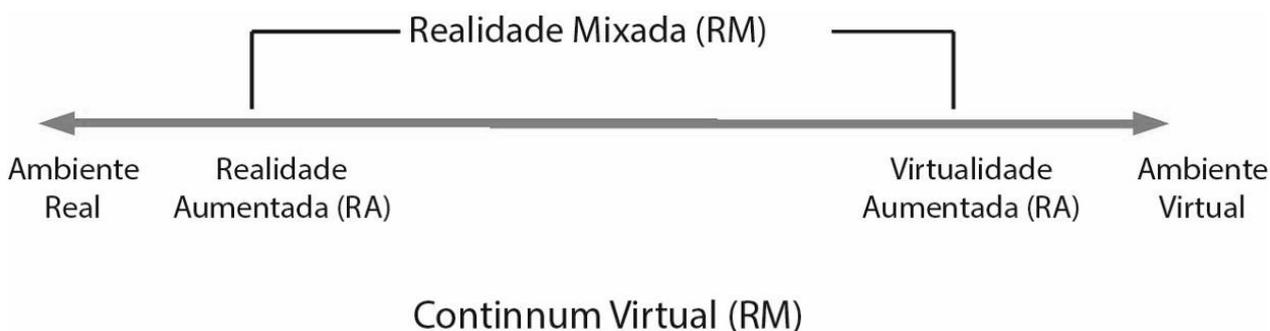


Figura 5 - Contínua Virtualidade²⁷

Cláudio Kirner (2004) ratifica que a Realidade Mista permite ao usuário, ver, ouvir, sentir e interagir com informações e elementos virtuais inseridos no ambiente físico, através de algum dispositivo tecnológico. Segundo ele a Realidade Mista vai além da capacidade da Realidade Virtual de concretizar o imaginário ou simular, pois a Realidade Mista incorpora elementos virtuais ao ambiente físico. Não se trata de um ambiente puramente virtual, cuja dinâmica esquece o mundo físico do usuário, mas de um ambiente verossímil, no qual o usuário não percebe a diferença entre objetos virtuais e físicos. Trata-se de uma cena só, sem distinção de elementos.

²⁶TODESCO, 2006, p.07.

²⁷Disponível em <<http://www1.sp.senac.br/>> Acesso em 12 jan, 2015.

A Realidade Mista engloba categorias: a Realidade Aumentada e Virtualidade Aumentada. A primeira ocorre quando objetos virtuais são colocados no mundo físico, através de interfaces adaptadas para visualizar e manipular objetos virtuais. A segunda ocorre quando elementos físicos são inseridos no mundo virtual, por meio de interfaces que transportam o usuário, as quais permitem ver e manipular elementos físicos, ali inseridos:

A realidade aumentada e a virtualidade aumentada são casos particulares da realidade misturada, mas geralmente o termo realidade aumentada tem sido usado de uma maneira mais ampla. A realidade aumentada usa técnicas computacionais que geram, posicionam e mostram objetos virtuais integrados ao cenário real, enquanto a virtualidade aumentada usa técnicas computacionais para capturar elementos reais e reconstruí-los, como objetos virtuais realistas, colocando-os dentro de mundos virtuais e permitindo sua interação com o ambiente. Em qualquer dos casos, o funcionamento do sistema em tempo real é uma condição essencial. A realidade aumentada envolve quatro aspectos importantes: renderização de alta qualidade do mundo combinado; calibração precisa, envolvendo o alinhamento dos virtuais em posição e orientação dentro do mundo real; interação em tempo real entre objetos reais e virtuais. (KIRNER, 201, p.24).

Segundo Kirner (2013) o termo Realidade Aumentada é muito confundido com o termo Realidade Mista. No entanto, o primeiro compõe o segundo, e cada qual possui especificidades técnicas. A Realidade Mista abrange tanto a Realidade Aumentada quanto a Virtualidade Aumentada, e como Paul Milgram (1994) delimita, pode ser classificada de acordo com seus diversos modos de visualização:

- a) realidade aumentada com monitor (não imersiva) que sobrepõe objetos virtuais no mundo físico;
- b) realidade aumentada com capacete (HMD) com visão óptica direta (*see-through*);
- c) realidade aumentada com capacete (HMD) com visão de câmera de vídeo montada no capacete;
- d) virtualidade aumentada com monitor, sobrepondo objetos reais obtidos por vídeo ou textura no mundo virtual;
- e) virtualidade aumentada imersiva ou parcialmente imersiva, baseada em capacete (HMD) ou telas grandes, sobrepondo objetos reais obtidos por vídeo ou textura no mundo virtual;

d) virtualidade aumentada parcialmente imersiva com interação de objetos reais, como a mão, no mundo virtual.

Para o funcionamento da Realidade Mista é necessário um rastreamento de objetos físicos, alinhamento e calibração das somatizações no ambiente tridimensional misturado e interativo. Segundo Kirner (2013), um ambiente de Realidade Mista pode operar com a participação simultânea de várias pessoas, em processos colaborativos, usando interfaces computacionais específicas. Essa noção de Realidade Mista colaborativa é construída em espaços físicos e virtuais compartilhados, cujo acesso ocorre entre vários usuários em um mesmo local (o usuário visualiza e interage com os elementos reais e virtuais, através de capacete com câmera e rastreadores), ou remotamente (são gerados ambientes virtuais, em espaços compartilhados com objetos virtuais, interativos). Especialmente no campo da comunicação, a Realidade Mista pode funcionar como propulsora dos processos e assimilações de conhecimento.

A Realidade Aumentada combina objetos físicos e virtuais no mundo físico e os executa em tempo real. Viabiliza o alinhamento de objetos físicos e virtuais entre si e, segundo Azuma (2001), aplica-se a todos os sentidos, incluindo audição, tato, força e cheiro. Kirner (2013) a caracteriza através dos seguintes pontos:

- a) é uma particularização de Realidade Mista, quando o ambiente principal é o físico ou há predominância do atual;
- b) é o enriquecimento do ambiente físico com objetos virtuais, usando algum dispositivo tecnológico, funcionando em tempo real;
- c) é uma melhoria do mundo físico com textos, imagens e objetos virtuais, gerados por computador;
- d) é a mistura de mundos físicos e virtuais em algum ponto da realidade/virtualidade contínua que conecta ambientes físicos a virtuais (Paul Milgran firma isso em 1994).

A tecnologia de Realidade Aumentada facilita a comunicação entre humanos, entre humanos e máquinas, e alimenta uma série de camadas de realidades somadas à realidade física comum. Ela viabiliza aplicações no campo

do ensino, de treinamento e no campo da arte, enquanto obra ou dinâmica institucional/expositiva. Para sua execução é necessário: 1- um objeto físico com algum tipo de código/marca ou referência, possibilitando a interpretação pelo aplicativo, gerando o objeto virtual. 2- Câmera ou dispositivo de captação e transmissão da imagem do objeto físico para que o *software* seja capaz de interpretar o código de referência.

A construção do objeto virtual ocorre através da captura do objeto físico frente a um dispositivo específico (câmera), o qual interpreta e envia as imagens obtidas, em tempo real. Segundo Beiguelman (2013), o uso cada vez mais comum de etiquetas inteligentes baseadas em códigos de barra com grande capacidade de armazenamento de informações, caso dos QRCode²⁸ (*Quick Response Code*), indica o gradual processo de coisificação das redes (e nesse ponto, a discussão sobre a Internet das Coisas surge mais uma vez). Os QR-Codes são interpretados pela câmera do celular com programas específicos para a leitura de código. Sua principal função é a expansão de informações e dos dados do plano virtual para o plano físico, através da interface interativa.

Para o desenvolvimento de aplicações de Realidade Aumentada são combinados *softwares* a equipamentos como câmeras digitais, *smartphones*, GPS. Há pesquisas que indicam, que no futuro, será possível expandir o monitor dos monitores para o ambiente físico, como em janelas ou superfícies onde os programas serão executáveis. De acordo com o campo da computação, o funcionamento da Realidade Aumentada é dividido em sistemas, classificados pelo *display* utilizado, o qual pode variar em Óptica Direta²⁹, Vídeo ou Monitor³⁰ e Projeção.³¹

A Virtualidade Aumentada é definida, segundo Kirner (2013), como uma particularização da Realidade Misturada quando o ambiente principal é virtual ou há predominância do virtual. Baseia-se no enriquecimento do ambiente virtual com elementos físicos pré-capturados ou capturados em tempo real. Ou seja, seu

²⁸O QRCode foi criado em 1996, no Japão.

²⁹Utiliza dispositivos - óculos ou capacetes - como receptores da imagem atual, possibilitando em tempo real, a projeção de imagens virtuais no ambiente ao redor do interator.

³⁰Utiliza uma *webcam* para capturar o ambiente físico, posteriormente misturado com elementos virtuais apresentados no monitor ou interface.

³¹Utiliza superfícies do próprio ambiente físico para projeção dos objetos virtuais, gerando uma combinação de físico<>virtual frente ao interator.

funcionamento técnico é exatamente o oposto ao da Realidade Aumentada. No campo da arte, inúmeras obras definidas enquanto “Realidade Virtual” ou “Realidade Aumentada” são, de fato, Virtualidade Aumentada, na qual é possível inserir objetos físicos interativos no ambiente virtual. Essa captura é feita através de câmeras de vídeo ou sensores, em tempo real. Sendo assim, o potencial da Virtualidade Aumentada está nas simulações do mundo físico, manipuladas em tempo real.

Nesse ponto Kirner (2013) esclarece as especificidades de cada tipo de Realidade:

Realidade Virtual (RV):	Está, unicamente, no mundo virtual. Transfere o usuário para o ambiente virtual e prioriza as características de interatividade do usuário;
Realidade Mista/Misturada (RM):	Está entre o mundo físico e o virtual, transitando através da interatividade entre as camadas de realidade. Divide-se entre Realidade Aumentada e Virtualidade Aumentada;
Realidade Aumentada (RA):	Possui um mecanismo para combinar o mundo físico com o mundo virtual, no entanto, mantém o senso de presença do usuário no mundo físico e enfatiza a qualidade das imagens e a interação do usuário;
Virtualidade Aumentada (VA):	Possui mecanismo para combinar o mundo virtual com elementos trazidos do mundo físico, o que torna a interatividade do usuário um elemento inserido no ambiente virtual;

Tabela 4 - Realidades e Virtualidades

Beiguelman (2013) entende o sucesso da Realidade Aumentada devido à aproximação gerada entre o plano virtual e percepção humana, ideia confirmada

por Pranav Mistry³², que aponta que a integração de informações aos objetos físicos do cotidiano contribui na eliminação do abismo entre o plano virtual e o plano real, e confirmam a existência de um plano único que ainda nos mantém humanos, porém mais conectados do que nunca. Sendo assim, entende-se a Realidade Mista como uma soma contínua através do dispositivo/interface, onde objetos virtuais são adicionais ao ambiente físico e vice-versa. As categorias acima trabalham com um sistema interativo em rede, local fixa, sem conexão com a nuvem de dados. Com o acesso *wi-fi* e a internet móvel (3G/4G), a aplicação de Realidade Mista pode ocorrer via *mobile* e em áreas externas, caso do espaço urbano.

O fator determinante deste tipo de tecnologia é a construção de uma contração<>expansão de realidades, tempos e espaços, pois ela transparece esse ciclo infinito, em uma malha interativa e informacional, que modifica a percepção humana. O museu pode rever sua natureza através de tecnologias computacionais, em especial a Realidade Mista, dinamizando sua ação em processo de aquisição e subtração constantes. O antagonismo gera uma riqueza de relações entre público<>obra<>meio, e abre à reflexão da existência de uma instituição.

Surgem aplicativos específicos como o Aurasma, Layar, SmartReality, Visidraft e Junaio, destinados para a criação de objetos virtuais e implementação de Realidade e Virtualidade Aumentada, em qualquer local.

³²Disponível em:<
http://www.ted.com/talks/pranav_mistry_the_thrilling_potential_of_sixthsense_technology?language=en>. Acesso em: 02 mar, 2015.

ESPAÇO URBANO

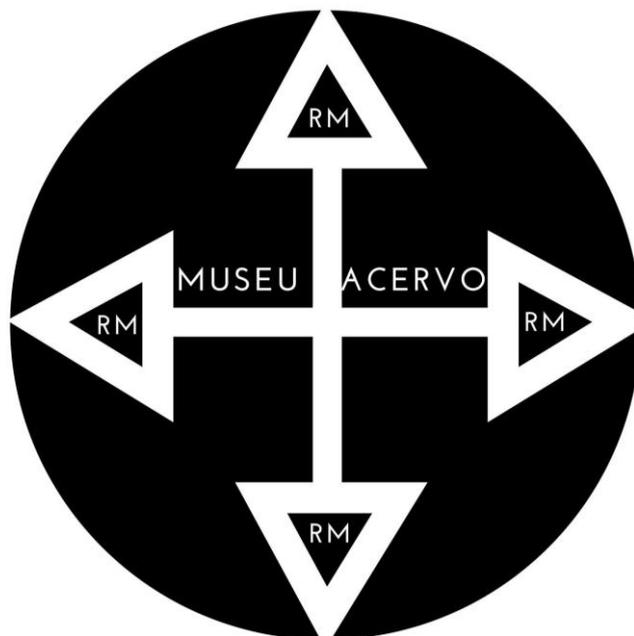


Figura 6 - Quadro de Expansão<>Contração³³

Dentro desse contexto, a Computação em Nuvem apresenta-se como um ambiente muito viável para suporte à distribuição e pervasividade de processamento e armazenamento. Neste ambiente, processamento e armazenamento essenciais ficam vinculados aos dispositivos móveis e, tarefas mais complexas, em nuvens locais e públicas. (BIANCHINI e SILVA, 2014, p.10).

Essa pesquisa propõe pensar a importância da Computação na Nuvem, pois devido sua implementação, dados e imagens são acessados, compartilhados e postados em uma velocidade sem precedentes. As informações transitam e esse deslocamento da conectividade gera uma série de ações interativas. A Computação na Nuvem é definida por Bianchini e Silva (2014) como a mobilidade dos sensores para aplicações de Realidade Mista e para a interatividade.

Segundo Neto Marin³⁴ foram estabelecidos três termos que definem o mercado interativo atual: *Cloud First*, *Mobile First* e *Multi-screen*. Esses termos se aplicam às camadas de realidade, pois muitas dessas aplicações estão alocadas na nuvem de dados (armazenamento a processamento). A mobilidade é fator fundamental para o usuário, e o termo *multi-screen* define um regime

³³ Fonte: acervo próprio

³⁴MARIN, Neto. Novembro/2014. GDG FEST- SP - Encontro de Desenvolvedores Google, realizado em 22 de novembro de 2014, no Centro de Convenções Rebouças, em São Paulo-SP.

mercadológico e comportamental, pois cada pessoa se conecta, simultaneamente, a partir de muitas telas.

No Brasil, segundo o Google³⁵, 48% da população está online, o que o torna 4º país no mundo em conexão. Desses, 20% acessam via dispositivo *mobile* e 72% acessam diariamente redes sociais e internet pelo celular. Ainda, 35% desses usuários utilizam, no mínimo, um aplicativo ao acordar; 59% acessam sua rede no trânsito; 71% navegam pelo computador do trabalho e 91% dos celulares no Brasil possuem o Android como sistema operacional. Quanto ao sistema Android, há lançamentos inéditos como *Android-Wear*³⁶ e *Android-Auto*³⁷, que confirmam a tendência de dispositivos *wearable*, acoplados ao corpo.

Cabe ressaltar que hoje o digital permeia os vários campos de ação humana; técnicas e tecnologias de aquisição de dados sobre o universo, sobre a cultura, a sociedade e o indivíduo; a computação em si, o processamento de dados e as formas de acesso de “tangibilização” da informação.³⁸ (HANNIS, 2014, p. 267).

Os últimos lançamentos indicam a multiplicação de telas ao redor do usuário e a conexão imediata. Projetos como o *Android-Wear*, possibilitam ao usuário acessar seu celular sem, necessariamente, acionar a interface do *smartphone*. Tudo é notificado pelo relógio inteligente em sincronia com dados, por *bluetooth*. Há muitas possibilidades através da tecnologia binária na expansão das realidades e dos espaços físicos, imagéticos, de ilusão, criados na imaginação humana. Couchot (2003) sustenta que através da simulação o espaço passa a habitar um tipo de limbo, que não é nem físico, nem mental, o que leva a crer em uma reformulação do espaço físico e da noção de realidade.

³⁵MARIN, Neto. Novembro/2014. GDG FEST- SP - Encontro de Desenvolvedores Google, realizado em 22 de novembro de 2014, no Centro de Convenções Rebouças, em São Paulo-SP.

³⁶Android-Wear- sincronizado ao smartphone Android, o Wear têm design de relógio e atualiza as notificações do celular em tempo real. Disponível em: <http://www.android.com/wear/>. Acesso em 08 dez. 2014.

³⁷Android-Auto - sincronizado ao smartphone Android, o Auto disponibiliza as informações e chamadas diretamente pelo sistema do carro. Especialmente o Android-Auto faz pensar as camadas de realidade no momento em que insere conteúdo do celular a seu alcance pelo sistema interno do automóvel. Disponível em: <http://www.android.com/auto/>. Acesso em 08 dez. 2014

³⁸HANNIS, Daniela Kutschat, “Visualização de dados e ‘tangibilização’ da informação: um questão cognitiva”, in BEIGUELMAN, Giselle. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014: 267.

Sustenta-se este limbo como um buraco em potencial, que pode se fortalecer à medida que a conectividade gera lapsos na experiência sensível, pois inúmeras as realidades acarretam vivências individuais e coletivas, que alimentam novas relações entre homem, espaço, tempo, e a própria corporeidade. Se há tantas realidades, possivelmente há muitas noções humanas de espaço. Quanto ao espaço expositivo, é preciso pensar as variedades de equipamentos e tecnologias que condicionam sua percepção atual. Os *smartwatches*, por exemplo, denotam maior fluidez às realidades física e virtual, as quais passam a se permear, constantemente. A Realidade Mista, por sua vez, pode ampliar as relações construídas nos espaços institucionais, explorando a capacidade de percepção e relacionamento humano, com o espaço ao seu redor. A questão maior é o que leva à estruturação dos muitos modos espaciais e temporais, calcada no cruzamento da consciência humana e da interface interativa.

2.3 – DO (S) ESPAÇO (S) AO MEIO EXPOSITIVO

Narrativa messiânica, impõe um falso confronto entre fim e começo, estabelecendo polaridades entre as culturas impressa e digital que se valem de antinomias inexistentes [...] A lógica da novidade iminente draga não só o passado, mas o próprio presente, arremessando-nos em um estranho estado de expectativa de um pós-futuro que nunca chega, mas que se promete a milhões e milhões de potenciais usuários globais. (BEIGUELMAN, 2003, p. 11).

Segundo Beiguelman, há uma contraposição da cultura impressa à computacional, cujo presente se sustenta nas expectativas de um futuro entorpecido pela tecnologia binária. A constante lógica da novidade, apresentada por ela, mostra o regime em rede, a qual transita entre espaços e tempos. Esta pesquisa reforça o senso crítico na aplicação computacional no contexto artístico-cultural, pois ele apresenta uma complexidade proveniente do subjetivo, do sensível, do conceitual, característicos do processo artístico e dos paradoxos de um museu contemporâneo.

Antes da presença do mundo virtual, o homem trabalhava a partir do plano físico e desenvolvia planos ficcionais de tempo e espaço, no âmbito mental

(imaginação). No mundo contemporâneo, percebem-se camadas de espaço e tempo, as quais criam um tempo único indissociável da percepção do passado e das expectativas do futuro. A hiperconexão e a virtualidade trazem experiências extra espaciais e temporais, que despertam uma consciência humana diferenciada. À medida que a tecnologia binária gera interfaces intuitivas e estreita relações com a sensibilidade, o espaço é elaborado, diferentemente, do conceito tradicional, pois expande seus limites. Essa nova relação com o espaço age sobre as formas do espaço expositivo, e gera padrões próprios de um ambiente conectado.

Segundo Gonçalves (2004), no último quarto do século XX surge um esforço em teorizar sobre as exposições e seu papel frente ao público. As exposições de arte são pensadas como meio de comunicação entre o espectador e o espaço. Ela ressalta que a imaginação social amplia os limites espaciais e constitui um espaço comunicante. Desse ponto em diante, o espaço expositivo se depara com uma infinidade de ações.

A partir dos museus de arte moderna “consagra-se um padrão de como deve ser o espaço apropriado à arte moderna [...] o melhor padrão museal é aquele onde aparentemente não há interferências”³⁹, evidenciando que o espaço expositivo também está, diretamente, ligado à identidade institucional. Bruce Ferguson (1996) observa que a mostra de arte pode ser entendida como parte vital da indústria cultural, caso dos novos museus. Ele salienta que o espaço expositivo é parte da identidade institucional, interferindo sobre a identidade artística e cultural de cada época.

Sperling (2012) argumenta sobre a matriz da concepção espacial dos museus, cuja essência deve caminhar para um aporte não geométrico, mas topológico, a respeito das características espaciais que independem da variação formal. Ele pontua que o museu se torna local das relações espaciais estruturais, de fronteiras e limites, conexões, proximidades, (des) continuidades, que levam à questão da percepção do espaço e não, somente, da visualidade.

A presença dos dispositivos computacionais, no campo da arte, remodela a presença no espaço de exposição, o tempo, a realidade, e a condição da autoria

³⁹GONÇALVES, 2004, p.53.

(questão pertinente a outros períodos da história da arte, mas que, nessa pesquisa, é pensada a partir da produção em arte e tecnologia). O espaço se torna um condutor de fluxos através da interatividade e da mobilidade, pois, devido ao nível de envolvimento oferecido pela interface computacional, surgem relações específicas entre espaço, interator e dispositivo. Cada usuário tem uma determinada vivência, em potencial, a qual desencadeia espaços, tempos e realidades diferentes.

Sustenta-se a existência de realidades latentes em espaços interativos, tornando possível uma aproximação com a teoria dos mundos paralelos ou dos múltiplos universos⁴⁰ do campo da física, na qual existem diferentes versões de um mesmo espaço-tempo, os quais são potenciais e surgem divergentes em suas próprias realidades. Trata-se de conceber os mundos potenciais que geram uma teia de realidades possíveis.

Na simulação, o espaço não é nem espaço físico onde se banham nossos corpos e circula nosso olhar, nem o espaço mental produzido pelo nosso cérebro. É um espaço sem lugar determinado, sem substrato material - fora do ruído eletrônico, este bem real das milhares de micropulsões que correm nos circuitos eletrônicos da máquina -, um espaço sem topos, no qual todas as dimensões, todas as leis de associação, de deslocamento, de translações, de projeções, todas as topologias, são teoricamente possíveis: um espaço utópico. (COUCHOT, 2003, p.164).

Desse modo, o vínculo construído entre tecnologia binária e espaço físico é condicionado pela interatividade. O espaço permeado por dados pode ser entendido a partir da troca de conhecimentos entre usuário e computador, que segundo Daniela Kutschat Hanns⁴¹, gera um ambiente onipresente. Para ela, esse ambiente estimula habilidades cognitivas de criar empatia, de reconhecer e decifrar relações, de aprender a compartilhar.

⁴⁰ Alguns cientistas acreditam que uma vez que a posição de uma partícula é determinada, os vários outros locais em que ela poderia estar se dividem e criam mundos paralelos e separados, ligeiramente distintos do original. Hugh Everett foi o primeiro físico a propor a possibilidade de um multi-universo, mas sua teoria de “Vários Mundos”, publicada na década de 1950, não foi bem recebida pela comunidade acadêmica. A teoria denominada de “Muitos Mundos” foi reformulada para “Muitos Mundos Interativos”. Disponível em: <http://ecnpHlgnajanjnkmbpancdjoidceilk/http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/302307.pdf> Acesso em 24 jan. 2015.

⁴¹ HANNS, Daniela Kutschat, “Visualização de dados e ‘tangibilização’ da informação: um questão cognitiva”, in BEIGUELMAN, Giselle. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014: 267.

Johnson (2001) afirma que a paisagem da informação representa, simultaneamente, um avanço tecnológico e uma obra de criatividade, sem precedentes, capaz de alterar o modo como as máquinas são utilizadas e, principalmente, imaginadas. Assim como Johnson, percebe-se a construção de um presente informacional e de um conceito diferenciado de espaço definido pelas regras da computação sobre o mundo físico que se torna misto, tal qual a Realidade Mista, cuja dinâmica visibiliza as trocas entre mundo físico e virtual.

O conceito de espaço é compreendido etimologicamente do latim *spatium* e significa espaço, lugar ou espaço de tempo. Harman (2009) garante que o espaço é, conseqüentemente, relacional e compreendido como rede, pois ele é um sítio de relação e de não-relação. Do ponto de vista antropológico “é um sistema de proximidade próprio do mundo humano e, por conseguinte, dependente das técnicas, significações, linguagens, culturas, convenções, representações e emoções humanas”.⁴² Segundo Lèvy (2004), a Terra foi o primeiro espaço de significado aberto da nossa espécie. O segundo, o Território, foi construído a partir das relações agrícolas e mercantis, no período Neolítico. A partir do século XVI, há uma transformação do espaço pelos avanços mercantis, caso das grandes navegações e conquistas de território nas Américas. O princípio organizacional do novo espaço é o fluxo de energias, matérias-primas, mercadorias, capital, mão-de-obra e informações:

A organização do espaço - todos aqueles burgos medievais devotamente envolvendo suas catedrais - não implicava uma atitude específica, apenas ajudava a criá-la. Esse processo de imaginar o mundo através da organização espacial está longe de se limitar ao texto sagrado da catedral gótica. Lembremos como a agora da Grécia Antiga - com seu escambo animado e debate público - corporificava a vitalidade e a sociabilidade da cidade-estado [...] O modo como escolhemos organizar nosso espaço revela uma enormidade sobre a sociedade em que vivemos - talvez mais que qualquer componente de nossos hábitos culturais. (JOHNSON, 2001, p.52).

Este vínculo entre espaço e sociedade evidencia a dependência direta entre espaço e tempo. Lemos (2014) aponta que espaço e tempo são definidos pela relação entre as coisas e as mudanças nos objetos, os quais estão em constante afinidade com outros objetos. Segundo ele, para a filosofia o espaço é a tensão

⁴²LÈVY, 2004, p.15.

entre um objeto real e suas qualidades sensuais, através das quais ele (o objeto) se torna acessível. De acordo com a física, o espaço-tempo é o sistema de coordenadas utilizado para o estudo da relatividade restrita e da relatividade geral. O tempo e o espaço tridimensional atuam como uma única variedade de quatro dimensões.

Margaret Wertheim (1999) pontua tipos de espaço (e de tempos) construídos entre a Idade Média e o século XX: trata-se de um esquema espacial mais amplo, modificado através dos séculos. Ela defende que, até o século XVII, o espaço não estava ligado à delimitação do geométrico e do físico, em um sistema de coordenadas tridimensional, e sim pela noção de alma. Devido aos matemáticos, o espaço foi reestudado sob leis matemáticas, caso da cosmologia newtoniana, até chegar ao conceito de espaço cibernético no século XX.

Wertheim (1999) deixa claro que o espaço se tornou complexo diante do entendimento do ponto de vista relativístico, pois Einstein determina o tempo enquanto dimensão espacial. Na segunda metade do século XX, há uma transição ainda mais radical, em que não há nada além do espaço. A matéria não passa de espaço enroscado, o qual se torna totalidade do real. Segundo ela, há os seguintes espaços:

1- O espaço da alma	Diretamente ligado às questões religiosas cristãs da era medieval, o qual era dividido em reinos como o Inferno, Purgatório e Paraíso. Sua descrição tem ligação direta com a obra Divina Comédia de Dante Alighieri, cujos reinos são representados espacialmente como espaços dentro da terra (Inferno), montanha (Purgatório), espaço com estrelas (Paraíso);
2- o espaço físico	Descrito a partir da obra de Giotto na Capela Arena, em Pádua, onde está evidente a transição do “espaço espiritual” para o “espaço físico”, propriamente dito. Ela considera que “com esse avanço da tecnologia visual, o simbolismo espiritual do período gótico foi eliminado e, durante os quinhentos anos seguintes, a estrutura

	da arte ocidental foi, de maneira esmagadora, o espaço do corpo” ⁴³ ;
3- O espaço celeste	O qual resulta do dualismo metafísico típico da idade medieval, cuja construção se dava diferentemente da noção de espaço terrestre. Trata-se de um espaço constante, diferente da Terra com suas dimensões mortais e mutáveis;
4- O espaço relativístico	Que converge em uma série de descobertas, passando por Hubble e chegando à Einstein. A teoria da relatividade levou o físico alemão a construir uma nova visão de espaço, diretamente ligada ao universo em expansão e gerando mais do que a teoria geral da relatividade, mas uma “teoria espacial da relatividade”, cuja concepção de espaço vai de encontro ao espaço absoluto newtoniano, e se constrói sobre fenômenos puramente relativos;
5- O hiperespaço	É a concepção de um espaço construído por mais de três dimensões. A quarta e as muitas outras dimensões passam a ser consideradas, no campo ficcional ainda no século XIX, influenciando não só o campo literário, filosófico e científico, como o artístico, musical e místico, chegando ao século XX com uma previsão de possíveis 11 dimensões;
6- O ciberespaço	O qual se refere ao espaço interconectado dos computadores, cujos termos “teia” e “rede” se aplicam. Há também ciberespaço da alma, uma analogia entre mística e computação, na qual o ciberespaço é construído, paralelamente, ao “céu”.

Tabela 5 - Os Espaços

⁴³ WERTHEIM, 1999, p.80.

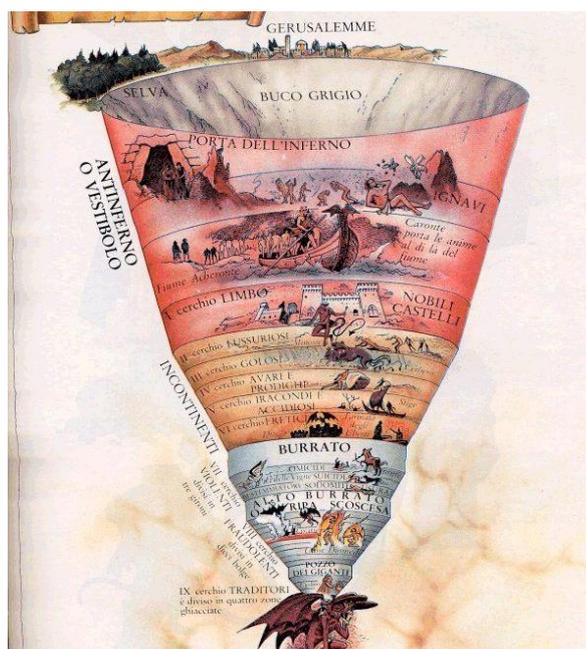


Figura 7 - O Inferno de Dante⁴⁴

Percebe-se a multiplicidade de formas do espaço, na história e na percepção humana. Cada período histórico conduz a um novo conceito através das crenças religiosas ou das descobertas científicas. Esta investigação afirma as inúmeras facetas do espaço, entre o plano físico e o virtual. Percebe-se um espaço cíbrido, misto, cheio de interferências e fluxos, apreendido pelo indivíduo à medida que toma consciência da realidade mista ao seu redor (independentemente da aplicação da tecnologia de Realidade Mista, propriamente dita). O espaço se torna um regime de fluxos orientado por uma estética mista, composta pelo físico e virtual, pela percepção individual e coletiva. Mas, sobretudo no campo do sensível, o espaço se dá a partir da imaginação, das ideias, de um plano que precede a simulação do digital.

Segundo Johnson (2001), a história da arte é marcada por espaços imagéticos de ilusão, criados na Europa em diferentes séculos, caso das pinturas de paredes datadas do final da República Romana, cujos elementos trabalham a mímese e a ilusão. Grau (2003) explica que a intenção de estender a pintura para além de um plano único, funciona como artifício para ampliar o espaço físico, criando um refúgio virtual: são espaços-imagem que criam ilusões, as quais

⁴⁴ Disponível em < www.pinterest.com >. Acesso em: 13 jan, 2015.

demonstram um esforço para reproduzir ambientes através de técnicas características de cada período.

Concordando com Grau, os espaços de ilusão trabalham com impressões sensoriais mutáveis de acordo com a movimentação do observador e sua capacidade de foco. Percebe-se um espaço com formas psicológicas, imagéticas, virtuais, o qual engana os sentidos e direciona o comportamento do observador. Grau conclui que esses espaços representam o início de ambientes imersivos em arte e tecnologia, cujo objetivo é apagar a distância interna do observador através da tecnologia binária. Portanto, os desdobramentos do espaço avançam segundo o nível de envolvimento do interator, que atua na elaboração do espaço e do tempo, da obra de arte e/ou do espaço expositivo, na contemporaneidade.

Lemos (2014) coloca duas noções de espaço, pertinentes ao século XXI: o espaço como conceito abstrato e como aquilo que é constituído pela dimensão de lugares, relacional e dinâmico. O primeiro conceito propõe o espaço como reservatório de todas as coisas, como uma entidade matemática (as coisas estão contidas em um certo espaçamento). O segundo coloca o espaço como uma rede de lugares e objetos formada por dinâmicas de troca. A classificação de Lemos afirma as muitas realidades e à concepção de uma Realidade Inconsciente maior sobre as realidades mistas menores, que se constroem por fluxos. A noção de um espaço matemático e universal se refere ao inatingível, inexplicável, incalculável. O conceito de um espaço como rede de lugares e objetos está próximo da compreensão humana, pois é similar às experiências cotidianas.

Estas duas categorias contribuem para a construção de um espaço, cada vez mais, construído como meio, pois direciona estímulos e fluxos em uma rede infinita de conexões, dependentes de seus usuários. No campo da arte, há mudanças na estrutura espacial e expositiva tradicional através do uso da tecnologia binária, pois o espaço formado por redes e objetos (em conectividade imediata e móvel) se funde ao espaço de exposição. Gradualmente, redes e objetos se tornam mais inteligentes e autônomos, confirmando a construção de um espaço-fluxo. Nos espaços de exposição, as dinâmicas são avaliadas à medida que a interatividade interfere sobre os modos expositivos. Portanto, nessa investigação, entende-se que o campo da arte e da tecnologia se distancia da noção de um espaço observável, apenas.

É óbvio que esses exemplos de espaços de imagens para criar ilusões não são tecnicamente comparáveis às ilusões hoje possibilitadas pelo computador, que o usuário pode vivenciar de modo interativo. No entanto, este estudo mostra claramente como, em cada época, esforços extraordinários foram reunidos para produzir o máximo de ilusão com os meios técnicos disponíveis. (GRAU, 2003, p.18).

Quanto maior a ilusão, maior a impressão de que o interator está imerso em um contexto sensível. O século XXI é marcado pelo espaço-informação, cujo começo e fim são incorpóreos, em um ambiente ampliado por meio de ferramentas que tornam visíveis um conjunto de palavras, imagens, conceitos, fórmulas e diagramas. Grau (2003) confirma que esse espaço-informação instala um mundo artificial, elevando o espaço imagético à totalidade.

O conceito de espaço cibernético surge com as redes informacionais e firma que “a desterritorialização do eu é o aspecto essencial que marca a entrada do humano no ciberespaço”.⁴⁵ O espaço de conteúdo, cuja arquitetura virtual permite o diálogo e expansão de relações é comparado ao planejamento urbano e à presença de uma comunidade. As comunidades são um aspecto importante na construção do espaço da atualidade, pois reproduzem virtualmente modos pré-existentes de socialização (sob novos prismas), através de uma perspectiva atualizada da presença, do espaço e do tempo. A sociedade concebe seu espaço segundo tendências políticas, culturais e científicas, interferindo, diretamente, na ação do usuário em rede.

O ciberespaço leva à ideia de um espaço, cujos limites físicos são inexistentes e/ou determinados pelo dispositivo tecnológico. Anne Cauquelin (2006) sustenta o “real” sem “lugar” de ser, pois o aqui e o lá se confundem, não havendo distâncias ou fronteiras. No entanto, Lemos (2014) reflete que os lugares estão no espaço, pois lugares criam espaço. Desse modo, o lugar está presente, porém o espaço se desfaz enquanto território e delimitação física, pois o mundo perde seu ponto de fuga. Percebe-se a neutralidade do dispositivo tecnológico agindo sobre o espaço, em hesitação constante entre sua existência e seu aniquilamento:

Eis-nos, pois, com uma reformulação das duas perspectivas espacial e temporal: lugar e tempo, para o dispositivo eletrônico, são incorporais. Eles só assumem corpo em determinadas circunstâncias e retornam a sua

⁴⁵PESCE, Marc, 1997. Disponível em <http://www.hyperreal.org/~mpesce/caiia.html>.

neutralidade, a sua indiferença, a partir do momento em que a ocasião - um sinal ou um impulso - se extingue. (CAUQUELIN, 2006, p.162).

Através da interface computacional é possível conceituar o espaço e o lugar, pela alternância de lugar e não-lugar, de neutro e não-neutro. Lemos (2014) entende esse espaço como ambiente de movimento e rede de relações (objetos e lugares), cujos lugares são os atuantes principais enquanto mediadores das redes. José Luis de Vicente⁴⁶ pontua que a computação e seus serviços são produzidos em espaços ocupados pela conexão e pela indústria do *software*, cujos ambientes de trabalho são descontraídos e de *coworking*. Sendo assim, percebe-se que todo o campo de produção e consumo da computação afeta o modo como o espaço é construído, nas últimas décadas.

Segundo Lemos (2014), as mídias reagem e produzem informações georreferenciadas, que fazem objetos se comunicarem de modo autônomo com outros objetos, em rede. Este fato muda a relação humana com o espaço, o tempo e a própria comunicação, pois não se trata de assumir a totalidade de um espaço virtual, mas de olhar o mundo físico sensibilizado pelos dispositivos interativos.

O espaço passa a ser entendido não como reservatório onde estão todas as coisas, mas como rede, produzido continuamente pela dinâmica de circulação e mediação de coisas e lugares. O mesmo podemos dizer do tempo. Ele é outra dimensão da comunicação das coisas. O espaço e o tempo não são absolutos, sendo, portanto, contingentes. São dimensões das associações entre humanos e não-humanos, e conseqüentemente, relativos, incertos, eventuais, gerados nas mais diversas mediações [...] O espaço se constitui no espaçamento entre objetos e lugares. Da mesma forma, o tempo não é uma dimensão absoluta, cronológica [...]. Se não há mediação, relação de uma coisa com outra, não há tempo, não há espaço. Eles são, portanto, contingentes, já que conseqüência eventual e incerta de imbróglio entre as coisas: o espaço como arranjo de mediação, o tempo como relação de trocas [...] O espaço seria então um espaço-rede que se compõe pela dinâmica de circulação das ações entre lugares e coisas. (LE MOS, 2014, p.176).

Sobre o espaço expositivo, Belting (2006) propõe uma experiência descorporificada do espaço, na qual o lugar do museu reside na experiência temporal dos visitantes, e sobretudo, na percepção espacial do indivíduo. A inserção da tecnologia binária, na dinâmica desses espaços, gera uma outra condição espacial, aqui delimitada enquanto “meio”, e similar ao conceito de

⁴⁶VICENTE, José Luis de, “Armazenando o eu: sobre a produção social de dados” in BEIGUELMAN, Giselle. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014: 61.

espaço-rede que, segundo Lemos, é sustentado pela dinâmica de circulação de ações entre lugares e coisas. O meio existe no espaço expositivo aberto à interatividade, sistematizando o Meio Expositivo, cujo funcionamento se dá por fluxos informacionais e camadas de realidades. O conceito de Meio Expositivo resulta das realidades potenciais, do tempo e do espaço discutidos até o presente momento da pesquisa. Ele representa a emergência da interatividade, dos dispositivos móveis e da acessibilidade no espaço de exposição, que acarreta mudanças nos modos de visita, comunicação e envolvimento do interator com o espaço institucional e seu acervo.

Se o espaço-rede se estabelece por trocas e circulação, o Meio é uma via igualmente condutora de fluxos, porém proposta no campo da arte contemporânea e da museologia. O Meio Expositivo transforma a condição do espaço, o qual estabelece trocas de dados e fluxos informacionais com o interator, através da interatividade. A Realidade Mista e as interfaces computacionais móveis intensificam a presença do Meio, pois ele se fortalece com as interferências sobre o conceito tradicional de espaço. Desse modo, a afirmação de Lemos garante maior reflexão sobre o Meio Expositivo e faz pensar a Internet das Coisas, que também reforça a existência do Meio.

Com a emergência da tecnologia móvel e a conectividade entre redes, percebe-se a presença do Meio como modo do entendimento espacial no campo da arte. No espaço de exposição o Meio estabelece um ciclo próprio de redes entre o interator, a obra de arte e o meio que abriga essas relações. Sendo assim, o Meio Expositivo funciona como um espaço-fluxo ou espaço-rede, especialmente, com o uso da Realidade Mista, a qual garante um efeito cascata de realidades, tempos e espaços, sustentados por fluxos em redes. Do ponto de vista da soma de realidades, percebe-se, nessa investigação, a diferença entre o Meio Expositivo com Realidade Mista e o espaço de exposição interativo. O primeiro soma os muitos mundos e realidades em um único espaço e tempo (insitu<>influxu).

No segundo, o interator permanece no mundo físico enquanto o dispositivo permite diálogo com o mundo virtual (insitu-influxu), no entanto, não há soma entre esses mundos. Retomando a física, aqui poderia se supor que o Meio com Realidade Mista se aproxima da concepção da teoria dos universos múltiplos, em que há muitos universos que podem se chocar, e o espaço interativo se equipararia

à teoria dos muitos mundos⁴⁷, em que as realidades não se cruzam, mas coexistem.

Para construir o conceito de Meio Expositivo, propõe-se compreender o conceito fundamental de meio. De acordo com o significado da palavra, representa o ambiente onde se vive, corpo ou local onde se passam fenômenos especiais, possibilidade, por meio de, mediante a, graças a. Estas definições significam, portanto, ligações instantâneas, instáveis, em constante evolução. Trata-se de uma via, caminho ou condutor.

A partir da questão do espaço, Lemos (2014) aponta o meio como um fundo, no qual o jogo em sociedade se desenrola, cujo principal agente são os meios de comunicação eletrônicos. Todesco (2006) destaca as discussões do campo da computação sobre a presença, as quais definem novos meios e ambientes, pois a tecnologia binária simula o mundo físico e os sentidos humanos, também pensados como um tipo de meio. Ele propõe a classificação do meio em dois grupos principais: meios de percepção e meios de atuação. Na primeira categoria se encontram:

- 1- Os meios naturais de percepção humana (conjunto de elementos sensoriais do corpo humano, que permitem seu uso enquanto interface com o ambiente).
- 2- Os meios que simulam a percepção humana (simuladores dos sentidos humanos, como capacetes HMD para aplicação de realidade virtual).
- 3- Os meios que aumentam a percepção humana (diretamente ligados às aplicações de Realidade Mista, as quais aumentam certos sentidos humanos, especialmente os da visão e da audição através da fusão das informações do mundo físico com o virtual).
- 4- Os meios de percepção não-humanos (dispositivos que potencializam a

⁴⁷ Uma ala da física quântica tem usado esta teoria para conciliar uma lacuna desconfortável da “interpretação de Copenhague”, que é a afirmação de que um fenômeno não observado pode existir em estados duplos. O físico quântico David Deutsch, o cientista da computação teórica Scott Aaronson e o físico Sean Carroll defendem esta ideia, na qual toda a existência é composta por uma superposição quântica de um número incontável de universos. Em 1995, o físico quântico Rainer Plaga propôs um teste experimental, no qual ele descreve um procedimento para a troca de informações e energia “intermundos”, ou seja, “acoplamento fraco”. Ao utilizar equipamento óptico quântico padrão, um único íon pode ser isolado a partir do seu ambiente em uma armadilha de íons. Uma medição de mecânica quântica, então, seria feita com dois resultados separados realizados em outro sistema, o que resultaria na criação de dois mundos paralelos. Estes questionamentos iniciaram com experimento de Dupla Fenda, proposta por Everett (1957). Disponível em: <https://aeon.co/essays/is-the-many-worlds-hypothesis-just-a-fantasy>.

sensibilidade humana, sinteticamente, caso da “visão raio x”).

Na segunda categoria, encontram-se:

5- Os meios naturais (relacionados ao corpo humano, como as mãos, gestos, expressões faciais, fala e os movimentos do corpo).

6- Os meios robóticos (permitem a interatividade em ambientes reais através de robôs ou braços mecânicos).

7- Os meios de atuação em ambientes sintéticos (apontadores/mouses, *joysticks*, luvas, entre outros, que permitem interagir com ambientes sintéticos/virtuais).

Concordando com Kay (2007), o meio é capaz de simular os detalhes de qualquer outro meio, inclusive de mídias que não existem fisicamente, no entanto, não o considera uma ferramenta, apesar de poder atuar como muitas. É o primeiro metameio, com graus de liberdade de representação e expressão nunca antes encontrada. Cláudia Gianetti (2006) compara as interfaces computacionais com os meios utilizados pelos seres humanos para se comunicar, pois o papel da interface é facilitar a união de diferentes sistemas. Segundo ela, esse processo reduz a distância e o tempo de comunicação, tornando o espaço e o tempo flexíveis às reações do usuário.

Segundo Couchot (2003) o meio computacional constrói uma nova figura de sujeito, que transita através de fluxos entre o físico e o virtual, entre o individual e o coletivo. De fato, a interface computacional interativa, junto à mobilidade, gera um Meio sem precedentes, cuja experiência se difere da maioria dos modos de construção de informação. Manovich (1998) garante que a experiência e o conceito dos espaços de dados informacionais diverge completamente daquela experimentada através de outros meios, como livros e filmes. Lemos (2014) percebe as mudanças culturais, econômicas e cognitivas relacionadas às mídias computacionais, as quais constroem uma relação intrínseca em que o meio não é uma extensão e sim uma constituição do homem.

Christiane Paul (2003) considera a tecnologia binária como meio de produção, apresentação e exibição, no campo da arte. Ela declara que o meio

computacional é distinto, pois assume formas variadas e com caráter interativo, participativo, dinâmico e customizável. Ela considera o meio computacional tão dinâmico, a ponto de ser modificado, em tempo real, e resultar em complexos arranjos visuais e processos abstratos de comunicação. Essa abstração leva ao uso da tecnologia binária para fins sensíveis, como a classificação dada por Todesco (2006), para “os meios que aumentam a percepção humana”. A Realidade Mista é um modo de aplicação da tecnologia que expande a capacidade sensorial e espacial humana.

Portanto, constata-se que a gradual inserção de soluções tecnológicas computacionais eleva o papel de espaços à Meios Expositivos, pois passa a agir na expansão da sensibilidade de seus visitantes, na inclusão de informações e camadas de realidades. A transição de mensagens de naturezas múltiplas gera espaços com um nível diferenciado de ação, cujo objetivo ultrapassa a exposição e assume o caráter de construção intelectual e cultural através da interatividade.

O fortalecimento da interface computacional, dos dispositivos *mobile* e do armazenamento de dados em fluxos na nuvem, evidencia o Meio como parte constituinte da cultura do século XXI, e faz pensar as relações entre o sujeito-objeto e sujeito-espaço. “O que define o sujeito [...] é exatamente as associações com outros actantes. Ser sujeito é ser sujeito em rede, em um “meio”. Ele é [...] ampliado pela formação de híbridos”.⁴⁸ À medida que o homem age através dos dispositivos computacionais, concentra suas ações em fluxos de dados, pois o computador é uma máquina regida por fluxos de energia, entrada e saída de eletricidade. O visitante do Meio Expositivo é um sujeito remodelado pelo processo interativo, cuja subjetividade é fractal, segundo Levy (1999), pois a ação do dispositivo computacional está fora, entre e no indivíduo.

Surge uma articulação mais complexa entre o Meio e seus usuários, na qual o dispositivo ou interface tem papel fundamental. Pode-se confirmar a definição de Giorgio Agamben sobre o dispositivo como “qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres vivos”⁴⁹, afinal a interface que determina as relações do Meio Expositivo

⁴⁸ LEMOS, 2014, p.160.

⁴⁹ AGAMBEN, 2007, p.40.

redefine as articulações sociais, emocionais e políticas dentro de um determinado contexto. Sendo assim, a gestão de poderes é determinada por uma nova organização de dados e emoções humanas.

Passa a existir o interator do Meio, o qual adquire novos poderes (em contrapartida a maior vigilância sobre suas ações) em processos interativos com Realidade Mista. Esse sujeito age sobre a interface e o sistema computacional, e desencadeia a fragmentação de poderes com a instituição, a obra, o artista e o dispositivo. Sua ação contorce o tempo e o espaço, tornando-o responsável pela geração (soma) de realidades. No entanto, é válido ressaltar que esses poderes adquiridos pelo interator são subordinados ao código que rege a máquina. Porém, pesquisas recentes sobre inteligência artificial, autonomia de sistemas e geração de códigos, idealizam um possível futuro em que a interatividade será auto gerenciável e as ações do interator resultarão em respostas imediatas e personalizadas do sistema. No entanto, em qualquer situação, o sistema vigia o usuário e, cada vez mais, traça padrões de comportamento a partir de suas ações em rede.

O Meio é, portanto, “produto de relações entre coisas e lugares em mobilidade, sendo formado por fluxos e movimentos entre diversos intermediários e mediadores. Afasta-se, assim, de uma visão do lugar como entidade congelada”.⁵⁰ Logo, o Meio é regido por fluxos que criam uma dinâmica de trânsito de dados, insitu<>influxu, que resulta das trocas entre humano-máquina e físico-virtual, no espaço expositivo. Essa dinâmica insitu<>influxu determina uma outra percepção do mundo físico, através de ciclos de ação denominados, nessa pesquisa, como ciclo público<>obra<>meio, que representa as transferências entre o interator, a obra de arte e o Meio Expositivo.

A Realidade Mista e a interatividade são modos de transformar a consciência humana através da permeabilidade entre dimensões, espaços e tempos. A presença de muitos mundos e realidades é reforçada, no Meio, e parece confirmar as teorias do campo científico que propõe a construção de universos múltiplos. No entanto, esse processo ocorre no microcosmo da interface computacional e permite aproximar o interator das muitas realidades potenciais, no campo da arte.

⁵⁰LEMOS, 2014, p.200.

3 MEIO EXPOSITIVO INTERATIVO

Talvez a característica mais importante da multimídia seja que ela capta em seu domínio a maioria das expressões culturais em toda sua diversidade. Seu advento é equivalente ao fim da separação e até distinção entre mídia audiovisual e mídia impressa, cultura popular e cultura erudita, entretenimento e informação, educação e persuasão. Todas as expressões culturais, da pior à melhor, da mais elitista à mais popular, vêm juntas nesse universo digital que liga, em um supertexto histórico gigantesco, as manifestações passadas, presentes e futuras da mente comunicativa. Com isso, eles constroem um novo ambiente simbólico. Fazem da virtualidade nossa realidade. (CASTELLS, 1999, p.458).

O Meio Expositivo está próximo do conceito de comunicação multimídia apontado por Castells, pois é um ambiente delimitado por fluxos que unem tempos e realidades distintas, construindo um novo meio simbólico ao rever a noção de virtualidade e realidade. Sobre a comunicação e a mediação, Gonçalves (2004) entende o caráter comunicante como fundamental no espaço expositivo tradicional. No entanto, no Meio, a comunicação não ocorre em um único sentido, mas se desloca, simultaneamente, entre emissor e receptor através das mídias locativas e móveis.

Os papéis se misturam e os poderes parecem se fragmentar, pois à medida que o diálogo se torna aberto e interativo, fortalece a instauração do Meio e de um ciclo de poderes equiparados entre público, obra e Meio.

Neste contexto, “o mediador é aquele que modifica e é modificado no curso de sua “comunicação” [...] O resultado da interação só se completa com o concurso de sua ação onde ele e outros se transformam até a estabilização da rede”.⁵¹ Essa rede é composta por diversos agentes, que criam um fluxo contínuo de dados (público<>obra<>meio). Seu estabelecimento, em concordância com Lemos (2014), revela a multiplicidade de materiais conectados as várias dinâmicas, caso da Realidade Mista que enquanto tecnologia garante a dinâmica do Meio Expositivo, pois trabalha com camadas de tempos e realidades. Ela potencializa a rede, reafirmando que “todos os fenômenos são feitos dessas redes que mesclam simetricamente pessoas e objetos, dados da natureza e dados da sociedade”.⁵² O fluxo, por sua vez, tem importância nessa investigação, pois auxilia no

⁵¹ LEMOS, 2014, p.80.

⁵² LEMOS, 2014, p.93.

entendimento da Realidade Mista e contribui com o surgimento das redes do Meio Expositivo.

Nesta pesquisa, propõe-se que o fluxo ultrapassa a presença do espaço e do tempo, construindo um ritmo próprio: a dinâmica insitu<>influxu. Trata-se do vetor de permeabilidade entre mundo físico e mundo virtual, condicionada pelos fluxos de dados, fortalecidos pelas aplicações de Realidade Mista.



Figura 8 - Entre o mundo físico e o virtual⁵³

No entanto, Gabriela Previdelli Orth⁵⁴ levanta a contraposição entre a necessidade de conservação de acervos e a presença dos fluxos informacionais, pois se espera que o ambiente informacional de arte trabalhe com uma série de leituras, capazes de lidar com a fluidez dos objetos artísticos, e ainda assim, conservá-los. Observa-se que transição do *inlocu* para o campo dos dados, e vice-versa, sustenta um lapso de sentido, uma contradição sustentada por Castells, de que “as mensagens do novo tipo de sociedade funcionam em um modo binário: presença/ausência no sistema multimídia de comunicação. Só a presença nesse sistema integrado permite a comunicabilidade e a socialização da mensagem”.⁵⁵

O isolamento da uma mensagem/dado contradiz a idéia de realidades mistas, e talvez aqui resida a grande dificuldade das instituições tradicionais: lidar

⁵³ Fonte: acervo próprio

⁵⁴ ORTH, Gabriela Previdello, “Entre a contingência e a permanência: arquivos nas linguagens eletrônicas”, in BEIGUELMAN, Giselle. *Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais*. São Paulo: Peirópolis, 2014: 61.

⁵⁵ CASTELLS, 1999: 461.

com a dinâmica insitu<>influxu que rege a cultura contemporânea, questionadora dos métodos tradicionais de conservação e disseminação informacional. O Meio Expositivo esbarra com o desafio de conservar e atualizar as mensagens, segundo às dinâmicas tecnológicas do presente. As tecnologias de Realidade Mista possuem ainda mais mediações, além dos signos ou alegorias de um período.

Lemos (2014) assegura que a evolução das mídias computacionais leva ao retorno de experiências consagradas, onde novidades são colocadas lado às experiências passadas, vinculadas aos hábitos culturais tradicionais (dialoga com a concepção de uma realidade mista, única, em que físico e virtual são indissociáveis). Pelo caráter multi-temporal do museu, o Meio Expositivo se integra ao cenário dos espaços de exposição do século XXI, assegurando a constante troca de fluxos entre um tempo presente, imaginário e os muitos tempos das realidades potenciais. O museu, do ponto de vista tradicional, se une a um espaço expositivo mediado por tecnologia computacional (Meio).

Percebe-se a dinâmica insitu<>influxu como agente do Meio Expositivo, a qual garante trocas imediatas e constantes, independentemente, de onde o Meio se estabeleça. A presença das mídias locativas fortalece o Meio, pois quanto maior a mobilidade, maior o impacto da Realidade Mista. Sendo assim, os fluxos de várias realidades regem o Meio pela dinâmica insitu<>influxu e fortalecem a identidade multi-temporal do museu.

3.1 A MULTI-TEMPORALIDADE DO MEIO: FLUXOS E INTERATIVIDADE

Tratar da questão multi-temporal do Meio, significa o entendimento do fluxo de dados, relações, realidades, todos calcados na interatividade. O processo interativo do Meio Expositivo vai além da ideia de espaço cibernético e supera a limitação do mundo físico, pois se constrói em um mundo de espaço-tempo misto.

Cauquelin (2006) define o espaço cibernético como um espaço de ligações, atravessado por fluxos que transportam mensagens, palavras, imagens e sons, em tempo real. Não se trata de um espaço físico, insitu, e sim de um meio, influxu, de

trocas, relações, informações, visualidades e experiências. Lèvy (1999) relaciona o ambiente virtual à coletividade, através do fluxo de relações sociais. Ele o entende como lugar de encontro e um meio de comunicação entre usuários. Assim como Cauquelin, observa-se que no âmbito da arte, a obra e o interator se relacionam, igualmente, por fluxos, o que torna o papel dos espaços expositivos fundamentais na discussão crítica sobre a Realidade Mista. À medida que artistas usufruem da interatividade a seu favor, mais questionamentos são levantados sobre a perspectiva tecnológica do século XXI, evidenciando o poder da arte sobre a consciência coletiva.

Frieling (2014) considera que a arte não é permanente, mas uma construção de fluxos de tempo, realidades e relações que emergem da obra, em um ato temporário. Dessas camadas de realidade, a consolidação de uma Realidade Mista faz pensar a transição entre o mundo físico e o mundo virtual, cuja experiência é mista. Seu uso, no Meio Expositivo, se estabelece em fluxos de dados, imagens, realidades e tempos, resultando na interatividade.

Estas conexões se articulam entre os mediadores do Meio, através dos interatores, objetos e redes, condicionados por sistemas e *plug-ins*, o que leva a constatar que não há nada local ou estático, mas uma circulação constante.⁵⁶ Trata-se de um fluxo de tempo contínuo que soma novos tempos, realidades e dados.

Sustenta-se a multimodalidade do Meio, a partir do sistema comunicacional apontado por Castells (1999), que integra diferentes veículos de comunicação. Desse modo, o sistema se baseia na tecnologia binária e muda radicalmente o espaço-tempo, pois a localidade se reintegra através das redes, em um espaço de fluxos que substitui o espaço de lugares. A ideia de multi-temporalidade do Meio dialoga com a perspectiva de tempo apagado de Castells, pois presente, passado e futuro podem ser programados em uma mesma mensagem.

O espaço de fluxo propicia os fluxos informacionais e as muitas realidades, onde se estrutura a cultura de virtualidade. “A velocidade dos circuitos de informação e os meios de comunicação modernos estão configurando novos

⁵⁶LEMOS, 2014, p. 178.

trânsitos e conexões entre esses setores culturais outrora vistos no comodismo das separações”.⁵⁷ A essência das relações sensíveis está no fluxo comunicacional “que se dá localmente, identificando a posição do usuário, propondo serviços atentos ao contexto, exigindo a co-presença de usuários, dispositivos e *softwares*”.⁵⁸ Fundamenta-se uma rede de mediadores inteligentes humanos e não-humanos, os quais criam um ciclo onde o público determina o ritmo do Meio.

Johnson (2001) atesta a existência de uma negociação na entrada e saída de dados e informações entre linguagem de máquina e signos das linguagens humanas. Segundo ele, a interface computacional é agente de diálogo com o usuário, propiciando a interatividade. Esse processo de fluxo de trocas segue uma ordem, pois, como aponta Cleomar Rocha (2014), a equivalência entre dados internos da máquina com os externos é efetivada pela execução da ordem do código.

O comparativo entre processamento de dados mental humano e o das máquinas evidencia que a interatividade se trata de um diálogo, de fato. Os sistemas interativos surgem mais complexos, privilegiando a lógica humana e não a da máquina. Há uma tentativa de humanização do computador, afirmada pela adoção de modelos cognitivos com linguagem natural e interfaces intuitivas. Quanto mais sensíveis se tornam os sistemas interativos, mais o usuário se sente imerso, ponto no qual é necessária a crítica para compreender o uso da máquina sem que a indústria e a publicidade se apropriem das sensibilidades/consciência humanas.

Jenkins (2014) apresenta a cultura da conexão, a qual se estabelece pela circulação e pelo fluxo (passagem da distribuição para a circulação). O fluxo não representa apenas um elemento da organização social, segundo Castells (1999), mas a expressão da vida econômica, política e simbólica. Entende-se que o novo espaço industrial que rege a sociedade no século XXI, por exemplo, é organizado em torno de fluxos de informação, capazes de reunir e separar. Quanto à sociedade contemporânea, ele declara que o arquivo passivo é transformado em fluxos dinâmicos. Segundo Marta Valentim (2010) os fluxos estão diretamente

⁵⁷SANTAELLA, 2000, p.152.

⁵⁸LEMOS, 2014, p. 202.

relacionados à estrutura, cultura e comunicação organizacional necessária para a interatividade.

Corroborar-se que os fluxos sustentam a dinâmica do Meio Expositivo, que está calcado no multidirecionamento informacional, entre muitas realidades. Essa condição se estende ao museu/espacos expositivos quando adota soluções interativas que somam várias temporalidades. Nesta dissertação, entende-se por insitu a concepção de um lugar físico e estático e, por influxu, uma via de fluxos informacionais/relacionais pela interface computacional. A soma entre o espaço físico e o ambiente em rede, gera a dinâmica insitu<>influxu, conceito-chave desta pesquisa, pois ele determina a existência de um Meio Expositivo e de sua propagação: quanto mais em rede uma aplicação, mais sua dinâmica será insitu<>influxu. Este movimento contínuo reforça um espaço-tempo único, e evidencia que a absorção de tecnologias em espaços institucionais estabelece os conceitos de Meio, Realidade Mista e interatividade, no campo institucional.

A noção de museus e suas condições e práticas institucionais como algo estático tem sido desafiada por artistas há muitas décadas. Já é hora de nós - curadores, arquivistas e conservadores - também contribuímos para incluir a mudança em nossas práticas institucionais. Minha proposta de achar formas de incorporar os passados como futuro está inerentemente relacionada à idéia e à prática do museu como um local de produção constante e um agenciador. Essas duas noções têm um efeito fundamental nas práticas de aquisição, exposição e preservação da arte.⁵⁹

Incorporar o passado ao presente, e torná-lo acessível de modo interativo é um desafio para o Meio Expositivo que dialoga com obras de diferentes períodos da história. Trata-se de um exercício de adaptação das instituições para tornar seu conteúdo acessível e atualizado. Castells (1999) considera que os meios de comunicação computacionais não divergem das culturas tradicionais, e sim, as absorvem. Segundo ele, o que caracteriza o novo sistema da comunicação pela tecnologia binária são os múltiplos modos de comunicação, os quais possuem a capacidade de abranger todas as expressões culturais.

Lemos (2014) defende a compatibilidade entre culturas tradicionais e a tecnologia binária, ao comparar a experiência de leitura, em *tablets* e *e-readers*,

⁵⁹ FRIELING, Rudolf, "Os passados como futuro: o museu como produtor e artista", in BEIGUELMAN, Giselle. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014: 157.

como análoga à leitura em papel. No entanto, ainda que a tecnologia reforce modelos de cultura e arte tradicionais, há diferenças consideráveis na reprodução de uma experiência analógica, de modo interativo. A experiência de leitura em *tablets*, por exemplo, torna-se diferenciada pois o usuário rola a página e controla o conteúdo. Não há mudança de páginas e a leitura não ocorre na horizontal e sim, na vertical. É possível grifar, marcar, interferir sobre o arquivo e desfazer essas ações quando se deseja.

Assim como o exemplo dos livros, o espaço tem sua essência revista, especialmente a analógica, diante dos modelos interativos. A interatividade permite uma experiência de natureza própria, mas pode manter relação com outros períodos históricos, reproduzindo modos de ação anteriores ao seu estabelecimento. Dessa maneira, retoma-se a soma de temporalidades, pois os dispositivos tecnológicos conectam passado, presente e futuro.

O museu é um espaço de multi-temporalidade, onde o passado é exposto e se torna, parcialmente, o presente. O presente, por sua vez, é construído através do diálogo entre os outros tempos, pois ele reside nas questões da obra de arte, na percepção do interator e sustenta o futuro (uma espécie de passado em potencial, pois a perspectiva de futuro é garantia de passado).

Sustenta-se que cada tempo constrói a presença do visitante, no espaço de exposição. A visitação ao museu (ou a outro espaço expositivo tradicional) propicia a abertura de janelas de tempo, que estão na consciência do indivíduo. A natureza multi-temporal do museu é vivenciada por cada interator, em vários ritmos e níveis de profundidade, que oscilam entre a percepção individual e coletiva. O presente do visitante é a conexão entre os muitos tempos, o instante de observação e o tempo da obra de arte.

Com o uso das tecnologias de Realidade Mista, a multi-temporalidade extravasa, pois o museu passa a ser Meio e excede a presença do passado, presente e futuro, enquanto tempos paralelos⁶⁰ conectados pela fruição do visitante. O tempo passa a ser regido em dois planos iniciais: o físico (atual) e o

⁶⁰É válido afirmar que a noção de tempos paralelos existe em diversos conceitos de curadorias, as quais estabelecem relação entre obras, tempos e história. No entanto, nessa pesquisa a noção de tempos paralelos se constrói através da Realidade Mista e da interatividade.

virtual. Eles dialogam entre si, cada qual desencadeando uma série de tempos próprios, relacionados às ações do interator.

A rede (interna ou externa) gera uma somatória de objetos virtuais sobre o plano físico, onde não há segmentação, mas a soma.⁶¹

A Realidade Mista proporciona a explosão do tempo virtual sobre o atual, pois sua aplicação resulta na inserção de objetos virtuais sobre o mundo físico, misturando os tempos e construindo um terceiro plano, misto, que reúne o tempo atual (passado, presente e futuro) ao tempo virtual. Esse terceiro plano é profundo e complexo, pois trabalha na desvinculação dos conceitos de atual e virtual. Trata-se do tempo misto, entendido, nessa pesquisa, enquanto o tempo resultante do Meio Expositivo com a utilização da Realidade Mista. Sua principal característica é a mixagem de inúmeras realidades que condicionam um tempo múltiplo.

Em espaços interativos há a presença de técnicas misturadas, tradicionalmente conhecidas, no campo da Arte e Tecnologia, como hibridação, porém, na hibridação a interatividade ocorre, paralelamente, entre mundo físico e virtual. As realidades se multiplicam, mas não constituem umas às outras. A Realidade Mista, por sua vez, ultrapassa a concepção híbrida da máquina computacional e mixa, material e conceitualmente, planos físicos e virtuais em uma condição indissociável. Neste caso, os planos não são paralelos e se constituem, simultaneamente. Portanto, a tecnologia binária desloca o senso de realidade, tempo e espaço, condicionados à instabilidade, pois não se trata do tempo do relógio ou do território físico, e sim do tempo intermediário entre o consciente e o inconsciente do usuário, na realidade Mista.

Essa reflexão é pertinente para pensar o papel do museu atual. Segundo o ICOM (2001) e Gonçalves (2004), o museu trabalha com a história, a comunicação

⁶¹A ideia de soma parece rígida dentro da concepção matemática de “adição”, no entanto, Aldous Huxley, em *Admirável Mundo Novo* (1932), nomeia “soma” enquanto uma droga sem efeitos colaterais graves que diminui a insegurança humana e entorpece os sentidos. Essas concepções permitem desdobrar a ideia de soma através do lúdico, e se aproxima da face da matemática relacionada à ilusão. Nessa investigação, é preciso compreender a soma por meio das muitas realidades, espaços e tempos gerados pela RM. A soma ocorre através das camadas de realidade, as quais constroem espaços múltiplos entre o mundo físico e o virtual em um possível entorpecimento da capacidade de distinguir a natureza de um determinado objeto enquanto virtual ou não.

e o público, trazendo à tona aspectos passados através de dinâmicas do presente, em projeção à sociedade do futuro. No entanto, ainda que seus pilares estejam relacionados à comunicação e aos registros, o museu contemporâneo se estabelece através de redes e da interatividade. Se o museu do passado era uma espécie de espelho do tempo em que o indivíduo tinha acesso ao conteúdo, sem controlá-lo, hoje, os museus podem ser uma espécie de viagem temporal, cujo controle das ações está diretamente ligado ao interator. John Wheeler⁶², criador do termo da física “buraco de minhoca”, considera a importância da existência de um fluxo em um espaço multiplamente conectado.

Portanto, o museu do século XXI pode assumir a forma de um Meio Expositivo, criando fluxos de rede que oscilam de fora para dentro da instituição, e vice-versa. As linhas de força tencionam o espaço e o tempo, e o que prevalece é um espaço múltiplo e conectado. Desse modo, justifica-se a presença natural de tecnologias computacionais no espaço de exposição.

Fica claro que “a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado funcionam por meio de fluxo”⁶³, e por isso, essa investigação propõe a existência do espaço de fluxos, caracterizado por impulsos eletrônicos, pelo usuário e pelos centros de comunicação. Ele é um suporte para os processos computacionais da sociedade atual, no qual a dinâmica insitu<>influxu está inserida, consolidando o Meio Expositivo.

Os testemunhos artísticos da cibercultura são obras-fluxo, obras-processo, ou mesmo obras-conhecimento pouco adequadas ao armazenamento e à conservação [...] São “obras abertas”, não apenas porque admitem uma multiplicidade de interpretações, mas sobretudo porque são fisicamente acolhedoras para a imersão ativa de um explorador [...] quanto mais a obra explorar as possibilidades oferecidas pela interação, pela interconexão e pelos dispositivos de criação coletiva, mais será típica da cibercultura[...] e menos será uma “obra” no sentido clássico do termo. (LÉVY, 1999, p.147).

Janet Murray (2003) aponta a imersão como resultado da ação do dispositivo computacional sobre a percepção/sensibilidade humana, em uma reunião de imagens, texto e áudio. Ela pontua que o termo imersão é metafórico da experiência de estar submerso, e nesse sentido, a denomina como uma

⁶²Disponível em: <http://www.scientificamerican.com/article/pioneering-physicist-john-wheeler-dies/>. Acesso em 24 nov. 2014.

⁶³CASTELLS, 1999, p.501.

experiência psicológica de mergulho em uma sensação ou impressão da realidade. O usuário se sente envolvido por uma realidade completamente estranha, em que seus sentidos são requisitados. Murray entende a experiência, fora da realidade comum, como algo prazeroso relacionado ao desejo, levando à empatia entre indivíduo e interatividade.

Este processo revela “diversos mediadores que atuam diferentemente a depender do conteúdo, do dispositivo, das práticas corporais, lugares construídos [...] Essa rede de atores está constituindo novos hábitos de leitura”⁶⁴ e de imersão. Greice Antolini Silveira (2011) afirma que a imersão pode ser explorada através da interface computacional interativa, que intensifica a sensação de estar imerso e anula a distância entre o interator e a imagem. Ela coloca que a sensação de imersão, na atualidade, gera fugas dos referenciais físicos e que “esta sensação poderá ainda modificar-se a partir das experimentações com a realidade aumentada ou talvez pela humanização das interfaces”.⁶⁵

Parte desta investigação estuda, exatamente, o quanto a Realidade Mista atua sobre a construção da percepção do interator e como as interfaces intuitivas e os dispositivos móveis, aproximam a tecnologia da naturalidade e corporeidade humana.

Grau (2003) considera a imersão a chave para compreender o desenvolvimento da mídia, pois suas relações são multifacetadas, interligadas, dialéticas, contraditórias e altamente dependentes do interator/observador. Ele aponta que a imersão é caracterizada pela diminuição da distância crítica do que é exibido, gerando um envolvimento emocional. Santaella (2004) a compreende como uma concentração. Johnson (2001) ressalta que o estabelecimento da linguagem binária eleva o nível de imersão, pois os espaços imagéticos virtuais são espaços de imagens expandidas, interativas e vivenciadas multissensorialmente.

Portanto, a presença da imersão remete à interatividade, que segundo Lemos (2011) é um novo modo de interação técnica de natureza eletrônica e

⁶⁴ LEMOS, 2014: 149.

⁶⁵ SILVEIRA, Greice Antolini. Imersão: sensação redimensionada pelas tecnologias digitais na arte contemporânea. Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

computacional. Rocha (2014) garante que ambientes interativos impactam os sentidos humanos, ao tornar visível a efetividade da ação humana sobre o sistema interativo. Afinal, o sistema computacional trabalha com entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) que geram novas ações, através do processamento lógico. Ele sustenta que esse sistema não responde com uma reação, mas com uma ação específica, tornando-o interativo, lógico e semiótico. Santos (2012) coloca que a interação é a capacidade inerente do ser humano ao atuar como observador de um ambiente específico, que no caso do entorno digital, é ação recíproca defendida como interatividade, em que o entorno é considerado como um espaço e um tempo circundante a um acontecimento.

Grau (2003) coloca a interatividade como a posição do interator frente ao meio, sua ação e o conteúdo transmitido. Ele aponta que a interatividade ajuda a moldar a experiência do interator, delimitando o nível de participação e inclusão. Orth (2014) aponta que os processos interativos em obras de arte apresentam diferentes relações entre humano e máquina, máquina e máquina, e humanos e humanos. Ela aponta que a interatividade expande as possibilidades comunicacionais, estendendo os sentidos humanos e a relação entre artista e público.

Segundo Frank Popper (1993), a interatividade em projetos artístico-culturais gera redes de relacionamento humano, as quais se estabelecem em fluxos que transitam entre homem e máquina. Sob esse aspecto, Orth (2014) aponta que o fluxo dos ambientes informacionais de arte é evidenciado pela validação de processos interativos e distributivos, que operam em códigos abertos, ativando as relações entre seus agentes. Michael Rush (2006) atesta que a arte não se limita mais à noção de objeto, pois, junto à tecnologia binária, abrange um universo interativo (ele propõe uma concepção similar à do Meio Expositivo ao afirmar que esse mundo artístico interativo pode ser virtual em sua realidade e radicalmente interdependente da incorporação do visitante). Santos (2012) defende a experiência da presença gerada pela interatividade, cujo conceito surge no campo da informática e da comunicação, enquanto a concepção de interação, mais antiga e mais ampla, diz respeito às relações mútuas entre dois ou mais seres ou fatores, e surge no campo da física.

Em acordo com estes diferentes conceitos, entende-se a interatividade como uma conexão entre tempos, mundos e espaços, através da Realidade Mista e da interface computacional, contribuindo na construção de uma única percepção, denominada tempo misto. A interatividade permite a associação entre mundo físico e virtual, e a partir da Realidade Mista, viabiliza a experiência do interator em tempos e espaços mistos. Desse modo, ela é a relação estabelecida entre o usuário e o sistema computacional (seja no nível da interface ou do próprio código), cada vez mais adaptado ao corpo humano e a gestualidade, propagando dados através de objetos e pessoas.

Segundo Lemos (2014), sensores, etiquetas inteligentes, realidade aumentada, mapas colaborativos, objetos conectados à internet, reconhecimento facial e vocal, câmeras inteligentes e uma série de dispositivos, conectam o mundo das coisas e objetos ao humano, através de redes de informação. “Essas tecnologias que ampliam a ‘comunicação das coisas’ e que multiplicam formas de mediação e de delegação entre humanos e não humanos, caracterizam a cibercultura contemporânea”⁶⁶ e fortalecem a Realidade Mista. Sua forma pode variar de áudio-guias locais, aplicativos e aplicações na nuvem à programação para ferramentas como o *GoogleGlass*, *tablets* e projetores.

A interatividade resultante da Realidade Mista depende diretamente da existência de mídias locativas e dispositivos computacionais móveis, em tempo real. Sua aplicação no Meio Expositivo viabiliza a inserção de conteúdos interativos, na qual o interator se aproxima-se dos conceitos curatoriais, expositivos e institucionais. A interatividade no Meio pode estar relacionada à mobilidade e aos dispositivos de geolocalização, assim como o caráter “hiperlocal”, apontado por Lemos (2014), pois as mídias computacionais proporcionam o consumo e a distribuição de informações acopladas ao conceito de hiperlocal, ampliando velhos e novos lugares, emergindo dinâmicas sobre a concepção desses lugares. “Trata-se também, e cada vez mais, de processos “territorializantes”, com delimitações concretas de modos de produção do espaço”.⁶⁷ A desconstrução do conceito de

⁶⁶ LEMOS, 2014, p.176.

⁶⁷ LEMOS, 2014, p.178.

espaço físico, em contraposição à tendência de geolocalização mundial, discute a condição do deslocamento do espaço, no contexto do Meio Expositivo, através de novas dinâmicas espaciais que emergem dos dispositivos móveis e locativos. Eles representam uma tendência crescente em termos de interface computacional, incluindo os *wearables*, que propiciam uma interatividade contínua.

Esta investigação classifica a interatividade no Meio Expositivo segundo sua origem através da obra de arte/acervo ou do próprio Meio:

A interatividade via obra surge quando a tecnologia de Realidade Mista é aplicada na obra de arte ou acervo. A obra é interativa e interfere, diretamente, sobre o Meio Expositivo e na arquitetura espacial. Com a tecnologia de Realidade Mista a obra de arte insere objetos virtuais sobre a arquitetura física local, modificando a estrutura pela soma de camadas de realidades, pois se trata da (a) arquitetura do *software* da obra + (b) a arquitetura física = (c) a ambientação do Meio com um novo acervo. A origem da interatividade, neste caso, é a obra de arte, caso de propostas em interfaces digitais como *caves* imersivas, instalações interativas, aplicativos, obras com *kinect*, ou sensores de presença. A interatividade via obra parte da obra de arte para o Meio Expositivo, que se torna parcialmente interativo, pois sua dinâmica é insitu<>influxu a partir da estrutura da obra de arte interativa.

A interatividade via Meio surge quando o processo interativo é aplicado, diretamente, na dinâmica do Meio Expositivo, o qual interfere sobre as obras (seja um acervo analógico ou interativo). Trata-se de um ambiente interativo, porém não necessariamente dotado de um acervo interativo. A utilização da Realidade Mista aproxima o público, pois o interator age sobre o espaço, através do uso da interface computacional, que permite modificar o entorno e as obras, em tempo real. A natureza das obras é desmistificada e se torna interativa. Portanto, a interatividade via Meio parte do Meio Expositivo para as obras e o acervo (esses, parcialmente interativos pois dependente da interatividade do Meio).

Segundo Falkheimer e Jansson (2006), a popularização dos telefones celulares e de serviços de localização, faz com que a sociedade viva uma realidade de *no sense of place*⁶⁸ onde o lugar é superado pela comunicação massiva e pelo fluxo, gerando uma nova noção de lugar, presença, espaço, tempo e realidade. É através desse nível de envolvimento que determinadas tecnologias se fixam na cultura, promovendo mudanças pontuais na história, e destacando certos tipos de interface computacional.

O Meio Expositivo depende, diretamente, da interface e traz dois conceitos fundamentais para a sua compreensão: a dinâmica insitu<>influxu e o ciclo público<>obra<>meio. Ambos os conceitos representam uma série de trocas, na qual a interface computacional atua com a tecnologia Realidade Mista. A dinâmica insitu<>influxu é ativada pelo interator, que age sobre a interface, determinando as proporções do Meio e desencadeando um ciclo de poderes entre público, obra de arte e Meio Expositivo.

3.2 INTERFACE COMPUTACIONAL NA DINÂMICA INSITU<>INFLUXU: PÚBLICO<>OBRA<>MEIO

O conceito insitu, “no lugar”, tem etimologia proveniente do latim. O termo é utilizado na arqueologia, arquitetura, astronomia, biologia, química. No campo da computação, representa uma operação realizada sem interrupção do estado normal do sistema. O conceito de influxu deriva do inglês *influx*, que significa influxo, corrente, fluxo ou ato de direcionar algo, intromissão ou introdução, importação em abundância. Dentro de uma rede, os fluxos não têm distância específica, no entanto, através deles se percebe a relação do espaço cibernético com os fluxos informacionais, na construção da dinâmica insitu<>influxu, a qual sustenta o Meio Expositivo. Percebe-se que o Meio Expositivo existe por fluxos de dados em uma condição de multi-temporalidade, dependente da presença da

⁶⁸MEYROWITZ, 1985.

interface computacional, pois ela rege as relações do ciclo público<>obra<>meio⁶⁹, condicionado pela dinâmica insitu<>influxu.

A dinâmica insitu<>influxu se baseia no espaço físico (entendido como uma dinâmica insitu) + o virtual (dinâmica influxu, cuja estrutura se dá totalmente no ciberespaço), e sua essência está na transmissão dos fluxos informacionais em ciclos infinitos de ação e reação.

Um Meio Expositivo trabalha entre o físico e o virtual e cria o tempo misto, determinado pela dinâmica insitu<>influxu, existente segundo a presença de duas ou mais realidades, da interatividade e da aplicação da Realidade Mista. Ela efetiva o Meio Expositivo, o qual pode ser aplicado à diversos espaços. Meios Expositivos podem surgir em museus, galerias de arte, espaços culturais ao ar livre, propostas itinerantes, entre outros. Segmenta-se o Meio enquanto atuante no ambiente institucional, no ambiente urbano e na condição móvel:

Meio Expositivo no ambiente institucional: aplicação da dinâmica insitu<>influxu em ambientes expositivos institucionais, como museus, centros culturais e galerias de arte. A interatividade ocorre em um ambiente específico através da Realidade Mista, que utiliza uma rede com servidor local ou *wi-fi*. O ciclo público<>obra<>meio é delimitado pelo modo como o Meio se insere no local. Na maioria dos casos, tem como referencial códigos de leitura instalados dentro do ambiente institucional, ou a própria estrutura arquitetônica e obras, que funcionam como referências para aplicações de Realidade Mista.

Meio Expositivo no ambiente urbano: dinâmica insitu<>influxu no ambiente urbano. A interatividade ocorre em um local aberto, onde a Realidade Mista é aplicada a partir de GPS, redes móveis e servidores disponíveis. O ciclo público<>obra<>meio é construído em um ambiente aberto e permite uma experiência parcialmente coletiva. Geralmente, a aplicação tem referência em linhas arquitetônicas urbanas ou localização via GPS,

⁶⁹ Este conceito dialoga com o sistema artista<>obra<>espectador/participante/interator<>entorno<>contexto, apontado por Nara Cristina Santos (2007), como elemento de problematização da pesquisa transdisciplinar na produção em arte e tecnologia digital sobre a arte contemporânea, contribuindo para redimensionar o campo da historiografia da arte.

mantendo o Meio vinculado com a geolocalização e as mídias locativas.

Meio Expositivo Móvel: dinâmica insitu<>influxu com caráter móvel, através da Realidade Mista. Não está necessariamente vinculada ao ambiente urbano ou institucional, e pode ser aplicado em locais pouco habitados, estar em deslocamento constante, utilizando conexões e servidores próprios. O ciclo público<>obra<>meio está relacionado ao caráter de movimento da aplicação, que pode estar em qualquer local junto aos códigos e servidores.

O significado de ciclo é o de um período de tempo, que quando finalizado retorna ao seu princípio. Trata-se de uma sequência de etapas, uma série de características periódicas e de um grupo de fenômenos que se repetem segundo uma determinada ordem. A origem da palavra é latina, *cyclos*. Na física, o ciclo é uma onda determinada por sua distância menor, sendo a menor distância existente antes que essa mesma onda se reproduza. O ciclo público<>obra<>meio é compreendido pelas trocas geradas, através da interatividade, entre público, obra de arte e meio, de modo recíproco. Segundo o conceito da física (de menor distância de uma onda), o ciclo se renova e pode ser pensado como a menor distância entre cada um dos elementos (público, obra e meio), em constante aproximação.

A classificação da interatividade, apresentada anteriormente, facilita o entendimento do ciclo proposto. A interatividade via obra torna o Meio parcialmente interativo através de obras interativas. A interatividade via Meio possui um ambiente com dispositivos computacionais, que tornam seu acervo parcialmente interativo. Em ambos os casos, o público age como interator. O ciclo público<>obra<>meio adota um fluxo contínuo de trocas entre o visitante, que se torna determinante sobre o sistema expositivo, a obra (total ou parcialmente interativa) e o Meio (total ou parcialmente interativo). O elemento ativo, em ambos os casos, é o usuário.

A existência desse ciclo de relações, ocorre através da interface, que traduz as ações do interator no sistema, interferindo sobre o Meio. De certo modo, a interface computacional é uma janela inicial para as muitas realidades abertas, sucessivamente, enquanto o processo interativo está ativo.

Rocha (2014) apresenta conceitos da interface computacional e traz uma reflexão sobre seu uso a partir do sistema e do usuário. De certo modo, aproxima-se da concepção de interatividade endógena e exógena, respectivamente, tratadas por Couchot (2003). Afinal, o tipo de interface garante um determinado modo de interatividade e o resultado é o estabelecimento de uma dinâmica (insitu<>influxu) e de um ciclo de ações (público<>obra<>meio). No caso da Realidade Mista, considera-se o papel da interface computacional e sua aplicação nos processos comunicacional, educativo e informativo do Meio Expositivo, modelando o modo como o público se relaciona com a obra e seu entorno.

Entende-se que o entorno tecnológico, no contexto do Meio Expositivo, gera sentido ao usuário através das realidades desdobradas. Também, garante a articulação entre arte e tecnologia binária, em transdisciplinaridade com diversas áreas de conhecimento. Nesse sentido, o fortalecimento da cultura de participação imersiva coloca o uso da Realidade Mista como uma perspectiva renovadora para o espaço.

Percebe-se a influência da tecnologia binária sobre o campo da arte, especialmente, na produção contemporânea e em espaços expositivos, pois ela sensibiliza e insere o indivíduo. “O essencial do espectador não é mais o objeto, em si mesmo, mas a confrontação dramática com uma situação perceptiva”⁷⁰, cujo processo interativo é sensível e dependente da interface, capaz de vincular os estímulos computacionais à sensibilidade do indivíduo.

Segundo Johnson (2001), as metaformas do ambiente virtual e o mapeamento de *bits* ocupam as facetas da sociedade contemporânea. Essa forma se mantém apesar das diversas aparências que transitam entre o meio e a mensagem, cuja zona de transição é a interface. Gianetti (2006) pensa a interface como intermediário e tradutor entre a linguagem simbólica e a numérica, que aproxima o homem da máquina e facilita a maneira como a manuseia. “Composto pelo prefixo latino *inter* (entre, no meio de) e pelo radical latino *face* (superfície, face), o termo interface, tomado pela sua origem etimológica, diz daquilo que está

⁷⁰COUCHOT, 2003, p.13.

entre duas faces”.⁷¹ Para aprofundar o termo “interface” é preciso compreender o modo como o computador pensa: em fluxos, pois os dados são processados em fluxos, por saídas e entradas elétricas.

São circuitos que processam as informações traduzidas pelo dispositivo computacional, o qual interpreta cada palavra através de impulsos, que significam o ligado (1) e o desligado (0). A interface enquanto ferramenta ou solução gráfica, é proporcional à simplicidade do equipamento ao qual pertence, pois quanto mais básica a função de um computador, mais primitiva sua interface.

Agamben (2009) considera os dispositivos máquinas de governo, os quais podem ser analógicos e completar o ciclo de subjetivação, ou hodiernos (internet, televisão, dispositivos de vigilância etc.) em que não é mais possível constatar a produção de um sujeito real, mas uma recíproca indiferenciação entre subjetivação e dessubjetivação. Sustenta-se, mais uma vez, a ideia de lapso/buraco pela contradição de questões da tecnologia no campo do sensível (possivelmente retomando a ideia de limbo apontada no capítulo anterior por Couchot), afinal, a contraposição de subjetivação-dessubjetivação vai ao encontro da tendência de espaços progressivamente interativos.

O território que vemos através da janela ampliada em nosso novo veículo não é a paisagem habitual de planícies, árvores e oceanos, mas uma paisagem de informação cujos marcos são palavras, números, gráficos, imagens, conceitos, parágrafos, raciocínios, fórmulas, diagramas, provas, corpos de literatura e escolas de crítica [...]. Essa paisagem de informação foi a um só tempo um avanço tecnológico e uma obra de criatividade profunda. Mudou o modo como usamos nossas máquinas, mas mudou também o modo como as imaginamos [...]. A interface já alterou o modo como usamos computadores, e vai continuar a alterá-lo nos anos vindouros. Mas está fadada a mudar outros domínios da experiência contemporânea de maneiras mais improváveis, mais imprevisíveis. (JOHNSON, 2001, p.35).

As definições de interface permeiam a ideia de meio de transferência ou a metáfora de lugar como Brenda Laurel (1993) e Santaella (2013) alegam. Lèvy (1999) confirma a noção de aparato entre o mundo digital e o físico. Gianetti (2002) propõe um conversor que permite a conexão e Peter Weibel (1996) fundamenta as interfaces do mundo, em um sentido mais amplo. “[E]m um sentido genérico e

⁷¹ROCHA, 2014, p.18.

técnico, interface é definida como ambientes que permitem que dois ou mais sistemas mútuos se adaptem”.⁷²

Johnson (2001) define a interface, em seu sentido mais simples, enquanto um termo referente aos *softwares* que formalizam a interatividade. Ele a entende como um tradutor sensível, cuja natureza é semântica, tornando os computadores máquinas literárias. Portanto, nesta pesquisa, considera-se a interface um elo que viabiliza as muitas realidades, suas camadas e desdobramentos, em uma relação gradualmente simbiótica do homem com o computador.

Retomando a segmentação da interface a partir do sistema e do usuário, pode-se considerar, a partir de Rocha (2014), que a primeira inclui os mecanismos de diálogo entre sistemas, e a segunda, trata do diálogo entre dispositivo e usuário. Ele também apresenta a interface física⁷³, perceptiva⁷⁴ e cognitiva.⁷⁵ Grau (2003) diz que o intercâmbio entre homem e máquina pode assumir muitas formas, pois as regras da interface dependem de seu uso, do mundo da ilusão e dos sentidos humanos particulares. O'Rourke (2011) reflete sobre as obras interativas, que constroem o seu desenvolvimento temporal através da interface:

Mesmo se o dispositivo não puder ser resumido como sendo a obra, ele é um componente não negligenciável da experiência. Uma parte da interface é fixa, outra depende de escolhas, e outra ainda é aberta ao acaso da manipulação material (*bugs*, incompatibilidade de sistemas etc. (O'ROURKE, 2011, p.137).

A dinâmica insitu<>influxu é resultante de realidades variáveis calcadas na existência da interface computacional, utilizada pelo interator e aplicada sobre a obra e o Meio. A questão do tempo novamente surge através da interface, pois ela é chave na construção do Meio, e o modo como se insere no espaço gera modalidades na alteração espaço-temporal.

As interfaces computacionais *mobile*, por exemplo, tornam móveis a sensibilização dos sentidos humanos por dispositivos menores, caso de

⁷²SANTAELLA, 2013, p.56.

⁷³São os primeiros modelos de interface, caracterizados pelo acionamento físico do usuário.

⁷⁴Entrada ou saída de dados na relação homem-sistema, caso das interfaces gráficas que exploram os sentidos humanos, priorizando a saída de informação do sistema.

⁷⁵Com maior automação, são acionadas pela presença, comportamento do usuário, independentemente, da ação física-motora.

smartphones e *wearables*. Segundo Bianchini e Silva (2014), a aplicação da Realidade Mista móvel desloca os sensores, permitindo aplicações no espaço urbano ou em constante deslocamento. Sob este aspecto, pode se pensar as camadas de realidade e os níveis de interatividade, retomando as classificações da interface computacional de Rocha (2014): a interface física cria uma relação de percepção da interface, pois sua mecânica se faz essencial no funcionamento do sistema (o usuário sabe que é preciso apertar as teclas do teclado, e tem consciência do tempo presente e do tempo virtual).

Na interface perceptiva, o usuário trabalha com menos movimentos e com sua sensibilidade visual, pois através da interface gráfica se comunica com a máquina, e em muitos momentos, imerge na navegação (o usuário pode atuar intuitivamente, e seu espaço e tempo começam a ser distorcidos). A interface cognitiva promove uma relação mais simbiótica, pois o acionamento da interface ocorre pela presença do interator e não, necessariamente, por sua ação consciente (seus movimentos são capturados e a interface age sem que seja preciso um mecanismo que a identifique. Tempo e espaço passam a se desdobrar além da consciência do interator).

No caso dos *displays* de Realidade Mista, percebe-se uma dinâmica específica da interface, pois no caso do *display* óptico há uma tentativa de mixar a realidade física à virtual, com um dispositivo acoplado aos olhos humanos (ainda assim, existe a presença do equipamento). O monitor requer uma série de ações e consciência do usuário sobre o funcionamento do sistema, dividindo a percepção da realidade entre o mundo físico e o virtual, além da necessidade de uma ação consentida sobre o equipamento. A projeção propicia uma desconexão à presença do “objeto acoplado”, pois funciona através de dispositivos como o *Kinect*, que percebem os movimentos humanos pelos seus sensores e os transportam para o ambiente virtual.

Estes exemplos técnicos reforçam o surgimento de uma dinâmica interativa percebida por Monika Fleishmann e Wolfgang Strauss⁷⁶. Eles apontam a criação de

⁷⁶ STRAUSS, Monika; FELISHMANN, Wolfgang, “Encontrar em vez de procura: o arquivo digital como máquina de localização” in BEIGUELMAN, Giselle. *Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais*. São Paulo: Peirópolis, 2014, p 175.

um tipo de conhecimento desfocado, através da interface computacional, graças à redução da complexidade da interatividade. Segundo Beat Wyss (2005), assim como a interface e a interatividade, a imagem se diferencia na aplicação artística e científica, pois a primeira adquire caráter comunicacional e a segunda, operacional. “Quando os artistas interrompem operações e as transportam ao público que as compreende esteticamente, as imagens operacionais ficam à disposição da comunicação”.⁷⁷ O Meio Expositivo, capaz de trabalhar em fluxos de informação, exemplifica o deslocamento apontado por Wyss, onde o indivíduo compreende as aplicações computacionais, no campo da arte, e cria relações e comunicações únicas.

Deste modo, observa-se que a interface está diretamente relacionada ao papel ativo do interator no Meio. O ciclo público<>obra<>meio traz a reflexão dos termos controle, obsolescência e inclusão, pois a interface atua na construção de poderes. A possível passagem de uma cultura receptiva para a interativa, permite considerar o jogo de controle entre homem e máquina, especialmente, no campo da arte.

O interator pode ser agente central do Meio, no entanto, suas ações dependem da compreensão da interface computacional, pois é necessário conhecimento prévio do equipamento ainda que seu funcionamento seja intuitivo. Também, a ação do interator é limitada pela máquina, programada para seguir os limites do código.

No âmbito expositivo, propõe-se pensar a existência de uma tensão entre o interator, a interface e a instituição. O interator manuseia o dispositivo computacional, porém o equipamento limita sua ação pela programação e funcionalidade estabelecidas no sistema binário. Aplicada em uma instituição cultural, por exemplo, a interface joga com o controle do visitante, que detém parte dos poderes sobre o espaço expositivo. Enquanto Meio, o espaço expositivo compartilha com o usuário parte de seu poder e o controle sobre a curadoria. No

⁷⁷Beat Wyss em entrevista a Tim Otto Roth, 19 fevereiro de 2005. Disponível em:<<http://www.imachination.cnet/next100/reactive/wyss/index/htm>>. Acesso em 31 mai, 2014.

caso das realidades geradas pela Realidade Mista, são construídas pelo indivíduo, em um tempo de acesso próprio.

A exposição WeARinMoMA⁷⁸ (realizada com aplicativo de Realidade Aumentada no MoMA, em outubro de 2010), aborda esta tensão de poderes, pois a visualização das obras expostas depende exclusivamente do interator e era desconhecida pela gestão do MoMA, dado que a exposição foi montada, clandestinamente, sem o consentimento do museu. As redes sociais permitiram a divulgação em massa da mostra, que foi adquirida pela instituição como parte do acervo permanente.

Percebe-se que o público e a obra constroem um jogo de controle, pois a obra de arte parcialmente interativa⁷⁹, está condicionada ao Meio Expositivo. No caso da obra de arte interativa⁸⁰, está subordinada ao controle do sistema computacional que a rege (os limites do código) e sua existência está vinculada à ação do usuário. O modo como as obras de arte são percebidas é modificado, pois uma aplicação de Realidade Mista não expõe, apenas, mas condiciona a existência da obra pela interatividade. O exemplo de WeARinMoMA confirma que a exposição só existe aos olhos do interator através de sua ação sobre a interface. A relação de controle surge a partir do público que age no Meio, e através da diluição do poder da instituição, ao permitir que o interator seja parte do processo de legitimação.

Deste modo, o Meio é controlado pela interface computacional, pois ela determina os limites da interatividade. A Realidade Mista modifica a natureza do espaço e da realidade, no Meio Expositivo, através da soma de realidades. Percebe-se que o poder do interator é deslocado pela interatividade dentro do Meio Expositivo, através das tensões do ciclo público<>obra<>meio.

Em um espaço de arte computacional, as obras possuem mecanismos interativos que deslocam sua natureza (interativa) para o espaço expositivo. O Meio Expositivo é o último a ser veiculado à interatividade, pois o processo inicia

⁷⁸Tratada especificamente no capítulo 3 desta dissertação.

⁷⁹Interatividade via Meio.

⁸⁰Interatividade via Obra.

com o usuário agindo sobre a interface, que aciona a obra e, enfim, age sobre o Meio. Espaços de exposição (tradicionais/contemporâneos) que adotam uma dinâmica de visitação interativa atingem acervo e público sem, necessariamente, expor arte digital.

O Museu Nacional da Cracóvia desenvolveu uma campanha de revitaliza o da dinâmica de visita o de suas galerias através da Realidade Aumentada. A a o, denominada *Secrets Behind Paintings*, permitiu que o visitante se tornasse interator sobre um acervo analógico e conservador. A situa o desloca a interatividade do Meio para as obras e, conseqüentemente, para o público, e a institui o disponibiliza um modo de visita o acessível.

O processo de concentra o de poder discute a obsolescência. No ciclo público<->obra<->meio, a obsolescência   percebida em níveis: o primeiro   o do sistema computacional que rege o ciclo, pois a tecnologia utilizada   refém da obsolescência programada, o que requer atualiza o constante. O segundo nível ocorre a partir da rela o com o público, pois o Meio Expositivo tem de construir dinâmicas interativas e atualizadas, devido   onipotência do indivíduo. O terceiro nível   referente   obsolescência das informaçoes do Meio Expositivo, devido ao caráter onisciente do interator, fortalecido pela internet e pelos dispositivos móveis. Segundo Castells (1999), as conexões que ligam as redes representam instrumentos privilegiados de poder e isso determina que os conectores são os detentores de poder nos processos socio-culturais, atuais.

Há uma obsolescência da informa o do Meio, cuja soluço pode ser a cria o de dinâmicas colaborativas com o interator, capaz de contribuir na atualiza o e dissemina o de informaçoes. Os três níveis de obsolescência se resumem   simplifica o da onipotência das institui oes, em equilíbrio com o poder do público e do artista.

O termo inclusão tem importância considerável para compreender os desdobramentos no Meio. Trata-se das a oes inclusivas, através da tecnologia, que privilegiam o interator e o artista, e resultam do controle e da obsolescência, desencadeando o compartilhamento de poderes. A inclusão pode ocorrer com o visitante, que passa a agir sobre o Meio em colaboratividade com informaçoes e

atividades, e com o artista, que através da abertura institucional para linguagens interativas, participa de exposições e do acervo. Ela efetiva o ciclo público<>obra<>meio. A inclusão da tecnologia binária no espaço tradicional de exposição atualiza sua natureza a o aproxima da cultura contemporânea. A obra de arte trabalha a noção de inclusão ao utilizar a tecnologia binária a seu favor, gerando dinâmicas compartilhadas em rede, nas quais o interator interfere sobre a obra de arte.

Todos estes modos de inclusão da tecnologia binária, no Meio, afirmam a questão da fragmentação do poder institucional. Não se trata de uma anulação, mas de como as funções são redistribuídas. Nos exemplos dados, os espaços abrigam dinâmicas interativas, ainda que elas (WeARinMoMA) sejam desconhecidas por parte da gestão. O poder curatorial absoluto sobre as obras é dividido entre público e artista. O Museu da Cracóvia demonstra a abertura institucional e a aproximação entre museu e sociedade contemporânea.

Assim como Castells (1999), sustenta-se a ideia de que a inclusão ocorre com a maioria das expressões culturais no sistema de comunicação baseado na produção, distribuição e intercâmbio de sinais binários, contribuindo com os processos socio-culturais. Ele defende que a inclusão ou exclusão, e a arquitetura das relações entre redes, configuram processos característicos da cultura do século XXI.

No entanto, o ciclo público<>obra<>meio evidencia o deslumbramento humano com a tecnologia binária, pois seu uso deve ser planejado para que o Meio Expositivo se torne um ambiente interativo sem desvirtuar a natureza do acervo e os objetivos institucionais. A má utilização da interatividade no espaço de exposição pode levar a resultados pouco funcionais, uma implementação vazia decorrente do mau uso de ferramentas computacionais ou à aplicação desordenada de um sistema interativo, cuja dinâmica se torna incoerente.

Portanto, o espaço expositivo (analógico ou digital) trabalha com o deslumbramento humano, e se fortalece através da imaginação, dos desejos e da construção de um cenário mágico multi-temporal. Trata-se de um espaço em que o tempo pode ser, supostamente, moldado ao desejo do visitante. Há um desejo de

captura do instante, que inicia nas próprias obras e termina no indivíduo, e está relacionado aos outros desejos de poder que passam pelo anseio de estar no museu entre obras renomadas e de tê-las para si.

Neste sentido, tecnologia binária e espaço expositivo parecem, novamente, completar-se, pois sustentam uma fantasia coletiva através da construção de muitos tempos. As trocas entre público, obra e meio enriquecem essa relação (tecnologia binária e espaço expositivo) e constataam a importância da interface. O Meio Expositivo se mostra um espaço sem fronteiras, no qual muitos laços são construídos, através da tecnologia de Realidade Mista. A dinâmica insitu<>influxu, que representa a conexão permanente entre físico e virtual, enriquece as relações do Meio.

Observam-se projetos pelo mundo que trabalham ferramentas de Realidade Mista e consolidam o ciclo público<>obra<>meio. Parece haver o interesse de pesquisadores e artistas em produzir ferramentas de Realidade Mista, e do próprio público, interessado pelo caráter altamente interativo e lúdico das aplicações. Entre as grandes empresas, o projeto *Cardboard* (Google) se destaca enquanto um produto recém-lançado, que acessibiliza Virtualidade e Realidade Aumentada. O grupo de Realidade Aumentada, Manifest.AR, representa um coletivo de artistas que desenvolve trabalhos interativos com Realidade Mista, pelo mundo, moldando espaços expositivos e ambientes urbanos, como modo de protesto.

Há também pesquisas acadêmicas, caso do núcleo de estudo de Informática para a Saúde (UNIFESP), que se dedica a elaboração de soluções em Realidade Aumentada e Virtual, e do projeto experimental ART[in]Muzz⁸¹ (PPGART/UFMS), desenvolvimento no primeiro semestre de 2014, para trazer à tona discussões sobre Realidade Mista e mobilidade no contexto expositivo.

⁸¹ Disponível em: <http://www.artinmuzz.wordpress.com>

3.3 EXEMPLOS DE SOLUÇÕES EM RM PARA MEIOS EXPOSITIVOS: DO CARDBOARD AO ART [IN] MUZZ

Percebe-se uma hegemonia no campo da arte e da tecnologia binária. O campo artístico é regido por grupos de poder que articulam seus interesses, artistas, obras e valores, do mesmo modo, que no campo da computação, grupos como o Google e o Facebook representam a classe dominante na (parcialmente democrática) cibercultura. Sustenta-se que quanto mais os usuários se sentem livre, mais as empresas prestadoras de serviços assumem controle. Grandes projetos interativos viabilizam a acessibilidade, mas em contrapartida vigiam a sociedade.

A Realidade Mista aparece no eixo dos interesses destes setores, através de grupos e projetos que desenvolvem variados tipos de aplicação da Realidade e da Virtualidade Aumentada. Os projetos descritos neste subcapítulo partem de sua relação com o ambiente institucional, pois não se pretende mapear iniciativas de Realidade Mista, pelo mundo, e sim pontuar alguns projetos que foram feitos para os espaços de exposição. O interesse dessa pesquisa é a transição do espaço para Meio, através da Realidade Mista. As iniciativas aqui apresentadas denotam a importância de trabalhar a maleabilidade do espaço, do tempo e a sensibilidade humana. As aplicações de Realidade Mista são cada vez mais complexas, priorizando a personalização de experiências.

As pesquisas revelam projetos de Realidade Mista, que consolidam os Meios Expositivos interativos, cuja dinâmica insitu<>influxu enriquece o ciclo público<>obra<>meio, em ambientes institucionais e urbanos. As diferentes aplicações da Realidade Mista, no campo da arte, determinam a classificação de seu uso. Quando implementada através da ação de artistas, atua como obra de arte e modifica o ambiente de sua aplicação.

Constata-se que os projetos deste subcapítulo apontam as prováveis linhas de tensão da dinâmica insitu<>influxu, como acessibilidade-controle, local-global, individual-coletivo, e alavancam possíveis categorias de entendimento do uso da Realidade Mista no campo artístico, pontuadas no capítulo 3. Observa-se que as

iniciativas privadas e públicas, para implementação da Realidade Mista, discutem a revisão estrutural na instituição cultural, e confirmam o Meio Expositivo. De acordo com José do Nascimento Junior, ex-presidente do Instituto Brasileiro de Museus, no Brasil a interatividade está em obras de arte ou em propostas interativas temporárias, porém, não em dinâmicas expositivas permanentes aplicadas às estruturas institucionais. O mais próximo de um ambiente interativo, segundo ele, é o Museu de Língua Portuguesa (www.museudalinguaportuguesa.org.br) e o Museu do Futebol (www.museudofutebol.org.br). Também se destaca o Museu Pelé, cujo projeto de estrutura interativa foi reduzido, e o Museu da Pessoa (www.museudapessoa.net), um dos poucos museus nacionais de natureza totalmente virtual, com acervo, visitação e dinâmica online.

Belting (2006) afirma a existência de uma pressão do público que busca nos museus aquilo que não pode encontrar nos livros e neste sentido os museus não são capazes de satisfazer as reivindicações de seu visitante, razão pela qual há exposições alternadas e uma programação controversa. As novas programações incluem atividades interativas e uma remodelação no modo de pensar o acervo, frente ao tempo anacrônico do digital.

Ainda que poucos museus/espacos expositivos utilizem sistemas de Realidade Mista/Virtual, existem empresas interessadas na geração de ferramentas deste tipo para o campo cultural. Entre elas o Google, cuja estratégia é a personalização. Enquanto utiliza o cliente como produto, trabalha na geração de ferramentas que individualizam necessidades. Trata-se de observar o modo como o usuário interage em rede. Quanto à aplicação da tecnologia binária no campo da arte, há pesquisas em grandes e pequenas empresas, que reforçam o interesse por soluções computacionais para diferentes perfis de espaços expositivos. A construção de aplicativos que solucionam problemas institucionais e expositivos, amplia as possibilidades de personalização para o artista, o espaço e o público.

A história do gigante da internet Google nos mostra a que seu enorme sucesso desde o início deveu-se, por um lado, a um bom algoritmo, o algoritmo de classificação de páginas, e, por outro lado, a levar em consideração o que os usuários acham interessante. Logo, eles já

estavam terceirizando muito de sua expertise ao público, às comunidades.⁸² (BEIGUELMAN, 2014, p. 61).

O Google se consolida no campo artístico-cultural com a disponibilização de ferramentas específicas e a inauguração do *Google Cultural Institute*. Criado em 2011, está localizado em Paris, na França, e conta com 25 engenheiros, cujo objetivo é criar soluções tecnológicas para artistas, museus e instituições parceiras. Conta com um laboratório experimental, desde dezembro de 2013, que funciona como local de debates e encontros para a pesquisa no campo da arte. É composto por ateliê, sala de experimentação, impressoras 3D, máquinas de corte a laser, além de um programa de residência artística. O principal objetivo deste projeto é a democratização dos tesouros culturais da humanidade.

Trata-se de uma instituição aberta às ideias de artistas, curadores e pesquisadores, que promove a reunião entre arte e tecnologia. Junto aos serviços do *Google Art Project* e *Open Gallery*, o Google lança um projeto inédito desenvolvido pelo programador francês David Coz, que leva à Realidade Mista e Virtual a um novo nível de popularização, inclusão e experimentação: o *Cardboard*. O projeto não possui fins lucrativos e torna a experiência em Realidade Mista/Realidade Virtual acessível, através de um *smartphone* (Android), o aplicativo gratuito “*Cardboard*” e uma caixa de papelão (especialmente desenvolvida por David, para o usuário acoplar seu celular à estrutura e interagir). *Cardboard* é uma caixa de papelão que transforma um celular em um dispositivo interativo/imersivo. São possíveis passeios por localidades do mundo, museus, exposições.

Feito de papelão, o *gadget* tem duas lentes de plástico e um elástico para prender um *smartphone Android*. Os sensores de orientação e vibração do telefone permitem seguir os movimentos da cabeça, e um ímã na lateral da caixinha serve como botão para selecionar as sete experiências de realidade aumentada oferecidas pelo *app Cardboard*, baixado de graça na loja Google *Play*. É possível, por exemplo, visitar o Castelo de Versalhes, na França, ou fazer uma viagem espacial. (Revista Galileu, 11/2014, p.49.).

O aplicativo demonstra como o Google se aproxima de seu usuário, com maior personalização do acesso, seguindo a premissa de Jenkins (2014) de que as práticas participativas coexistem à tradição, mas que são modos de intercâmbio e

⁸²STOCKER, Gerfried, “Além dos arquivos”, in BEIGUELMAN, Giselle. *Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais*. São Paulo: Peirópolis, 2014, p. 61.

adaptação. Segundo ele, essa noção de propagação aumenta a diversidade, impulsionada pela curiosidade, promovendo todo tipo de trocas culturais. O *Cardboard* foi anunciado pelo Google durante o evento I/O 2014. Competindo com o *Oculus Rift*, do Facebook, ele explora a acessibilidade, pois é feito para o *smartphone* ser acoplado a sua carcaça artesanal de papelão, tornando o celular uma lente interativa, com conteúdos de serviços já existentes do Google, como Google Earth, Youtube e Google +.



Figura 9 - Imagens Cardboard Google⁸³

O aplicativo permite selecionar o tipo de passeio desejado, seja pelas ruas do *Streetview*, por exposições, *tours* pelo mundo, entre outros. A visita por Versalhes, por exemplo, condiciona a visitação do usuário por todos os seus cômodos e detalhes, em que se percebe a confrontação com a ideia de Realidade Virtual. Ainda que pareça uma aplicação de Realidade Virtual, a visita ao Palácio

⁸³ Disponível em < <https://www.google.com/get/cardboard> >. Acesso em 20 jan, 2015

de Versalhes pelo *Cardboard* é uma variável da Realidade Mista, pois os comandos ocorrem, em tempo real, e vinculado à presença do usuário. Retomando as delimitações de Kirner (2006), trata-se de uma aplicação no ambiente virtual que depende de objetos e ações do mundo físico, e não uma aplicação que pretende causar a total imersão do usuário no ambiente virtual.

Com base nas questões técnicas dessa pesquisa, propõe-se defini-lo enquanto Virtualidade Aumentada, pois representa uma dinâmica virtualizada ligada ao deslocamento, movimentação e presença física do usuário. Cada movimento físico do usuário representa uma ação dentro do aplicativo.

A concepção de soluções alternativas e mais baratas faz com que pesquisadores independentes (vinculados às universidades) se dediquem à aplicação de Realidade Mista, em espaços de exposição. Glauco Todesco⁸⁴ (2006), em sua tese de doutorado sobre Simbiose Digital, desenvolve um projeto de visita remota e interativa através de um capacete imersivo, que permite a inserção de informações e visualização de ambientes físicos, em tempo real.

O conceito de Simbiose Digital, no contexto de Realidade Mista, estreita a relação entre seres humanos e computador. Todesco (2006) ressalta que os requisitos da Simbiose Digital são similares aos de Realidade Virtual e Mista. Ele pontua que no caso de espaços de exposição, pode ser gerado um guia interativo que leva os usuários, remotamente, à experiência expositiva:

No caso de um museu, um guia real pode levar os usuários remotos a conhecerem as obras de arte. A grande diferença em relação às aplicações que proporcionam experiências semelhantes é que as imagens visualizadas são reais e o guia pode tirar as dúvidas de cada usuário e dar explicações conforme as características de cada grupo. Por exemplo, um grupo de estudantes de arte tem interesses diferentes de um grupo de crianças. Um museu pode oferecer esse serviço pela Internet em determinados horários ou dias da semana, onde os usuários interessados fazem o cadastro para participarem dessa visita remota. (TODESCO, 2006, p. 44).

Seu projeto prático ocorre no Museu Imperial, onde implementa um equipamento para visita remota, que funciona através de um capacete com

⁸⁴Possui graduação em Tecnologia em Processamento de Dados pela Faculdade de Tecnologia de Sorocaba (1995), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (2000) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2006). Atualmente é professor de graduação em cursos de computação na cidade de Sorocaba e região. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: realidade virtual, realidade aumentada, mpeg-4, multiusuário, Java e web.

sensores e câmeras. Os dados são transmitidos, em tempo real, para um computador (em qualquer lugar do mundo), cujo público conectado pode ver, inserir e editar informações sobre as imagens e obras, através de um sistema de leitura por códigos (QR-Codes).

Marcelo de Paiva Guimarães⁸⁵ é outro exemplo enquanto pesquisador no campo de soluções em Realidade Mista. Desenvolve parcerias em várias instituições federais e estaduais do país, em projetos no campo de Realidade Virtual e Mista: *caves* e projeções 3D interativas, programa de tradução em Libras, simuladores para o campo da saúde, museus virtuais em 3D, interativos para visitação. Alguns de seus projetos foram feitos em parceria com a empresa de tecnologia Corollarium.

Em entrevista, Bruno Barberi Gnecco, explica que a Corollarium é uma empresa que produz soluções no campo de TI com ênfase na visualização 2D e 3D interativa. Suas ferramentas criam ambientes virtuais imersivos, Realidade Virtual e Mista. Atualmente, desenvolve um projeto de Sistema de Administração de Conteúdo para Museus (no qual contribuí para construção e lançamento na web). A proposta privilegia instituições tradicionais, colecionadores, galerias de arte, artistas e festivais, cujo objetivo é a disponibilização de uma plataforma web que permita fácil edição de conteúdo pelo administrador, com a inclusão de imagens do acervo, dados dos artistas, agendamento de visitas, compra de entradas online e muito mais. O projeto inclui um acompanhamento personalizado para o desenvolvimento de soluções específicas, que vão da digitalização do acervo ao desenvolvimento de aplicativos de Realidade Mista. A empresa trabalha com a democratização de soluções interativas para museus.

⁸⁵ Possui pós-doutorado pela Universidade Federal de São Carlos (2011) na área de Sistemas Distribuídos e Realidade Virtual, doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2004) na área de Realidade Virtual, mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (2000) na área de Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores, especialização em Sistemas de Informação pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (1996) e graduação em Tecnologia de Processamento de Dados pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (1994). Atualmente é professor da Universidade Federal de São Paulo/Universidade Aberta do Brasil. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Software Básico, atuando principalmente nos seguintes temas: Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Sistemas Distribuídos e Ensino a Distância. É membro do Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Faculdade Campo Limpo Paulista.

Há iniciativas específicas de Realidade Mista, como o projeto Manifest.AR, que trabalha dentro e fora dos espaços institucionais. Trata-se de um coletivo de artistas de todo o mundo, cujos trabalhos são produzidos em Realidade Aumentada e propõem intervenções urbanas enquanto arte pública. O coletivo desenvolve objetos, exposições e intervenções por todo o mundo, incluindo Nova Iorque, Veneza, Istambul, Beijing, Cairo, Tokyo, Copenhague e Berlim. Entre suas ações está a exposição clandestina WeARinMoMA e a participação no festival Conflux, ambos em Nova Iorque. Destacam-se suas ações na Bienal de Veneza de 2011 e no ISEA 2011, em Istambul.



Figura 10 - Manifet.AR⁸⁶

Durante a Bienal de Veneza, o coletivo desenvolveu uma aplicação de Realidade Aumentada criando pavilhões virtuais. O público pôde interagir com esses pavilhões e obras em meio ao tradicional espaço da Bienal. Alguns dos trabalhos foram expostos no espaço público, como na Praça de São Marco. Os *AR pavilions*, como o coletivo denomina, refletem a rápida expansão das novas possibilidades da Arte em Realidade Aumentada.

⁸⁶ Disponível em < www.manifestar.info >. Acesso em 04 jul, 2015.

O grupo vê esse meio como modo de transformar o espaço público e institucional através de objetos virtuais, os quais reagem e se sobrepõem à configuração de lugares físicos. A utilização dessa tecnologia como obra de arte é uma proposição inteiramente inédita e explora tudo o que sabemos e experimentamos através da mistura do real e do hiper-real. Fisicamente, nada muda, o usuário faz o *download* e carrega o aplicativo de Realidade Aumentada em seu iPhone ou Android e ativa sua câmera para ver o mundo em torno dele. A aplicação utiliza geolocalização, marcadores e *software* de reconhecimento de imagens para gerar três dimensões de objetos artísticos, viabilizando que o público veja as obras integradas às localidades, como se existissem no mundo real.⁸⁷



Figura 11 - Manifest.AR⁸⁸

Durante o ISEA, em Istambul, o grupo desenvolveu o projeto *Invisible Istanbul*, que utiliza Realidade Aumentada e *smartphones* para expor obras de arte virtuais via GPS, em espaços físicos específicos da cidade e da bienal. O resultado é uma surrealista e poética soma entre o mundo físico e o virtual. A ação consiste em duas séries de obras de arte, *Captured Images* e *Urban Dynamics*. Para interagir, os usuários utilizam um *smartphone* ou *tablet* com acesso à internet, seguindo o local específico da obra determinado pelo GPS. O interator interage com as obras de arte ao redor dele e apreende fragmentos da cultura de Istambul.

⁸⁷ Disponível em: <<http://manifestarblog.wordpress.com/about/>>. Tradução NOSSA: *The group sees this medium as a way of transforming public space and institutions by installing virtual objects, which respond to and overlay the configuration of located physical meaning. Utilizing this technology as artwork is an entirely new proposition and explores all that we know and experience as the mixture of the real and the hyper-real. Physically, nothing changes, the audience can simply download and launch an Augmented Reality Browser app on their iPhone or Android and aim the devices' camera to view the world around them. The application uses geolocation, marker tracking and image recognition software to superimpose computer generated three-dimensional art objects, enabling the public to see the work integrated into the physical location as if it existed in the real world.* Acesso em: 30 ago. 2014.

⁸⁸ Disponível em <www.manifestar.info>. Acesso em: 29 nov, 2014.

O coletivo Manifest.AR trabalha com questões sociais e políticas, no ambiente urbano, através da Realidade Aumentada, e exemplifica um Meio Expositivo Móvel.

Baseado em projetos como o do grupo Manifest.AR, em 2014, foi desenvolvido o projeto experimental de Meio Expositivo Móvel, com tecnologia de Realidade Aumentada, ARt[in]Muzz. Seu nome brinca com os sons e siglas, pois “AR” vem de *Augmented Reality* e mantém alusão à palavra “arte”, “[in]” significa a ideia de conector, alusivo à interatividade, e “Muzz” remete ao som da palavra “museu”, similar na maioria dos idiomas. A iniciativa permitiu a criação de exposições em Realidade Aumentada de fotografia, vídeo, desenho, pintura e outras linguagens artísticas, levando-as para qualquer ambiente que possuísse uma conexão *wi-fi* e um dispositivo móvel com o aplicativo, Layar, instalado em seu sistema.

Foram desenvolvidas exposições do ARt[in]Muzz na Universidade Federal de Santa Maria (9º Simpósio de Arte Contemporânea: Modos Expositivos), na Universidade Federal do Rio de Janeiro (4º *Computer Art Congress*) e na Universidade Federal de Brasília (13º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia). Em 2015, foi aceito para expor no evento internacional ARTECH, que ocorre em Portugal. O projeto é resultado de parcerias com os fotógrafos Carlos Alberto Donaduzzi e Darci Raquel Fonseca, que contribuem com suas obras para as exposições, resultando nas mostras *Cotidianos Mergulhados, por Carlos Donaduzzi*, uma série de fotografias submersas, e *Matéria e Objetos com Raquel Fonseca*, composta por fotografias feitas através de Iphone.



Figura 12 - ART[in]Muzz⁸⁹

O projeto funciona pela leitura de figuras-código, que geram as imagens virtuais e conteúdos da exposição. Ele está vinculado a esta pesquisa de mestrado pelo PPGART/UFSM, como uma extensão prática da investigação teórica. O caráter em rede fica evidente, pois o aplicativo Layar permite o compartilhamento das obras acessadas em redes sociais, reposicionando a autoria no Meio Expositivo, pois o poder de propagação fica nas mãos do interator. O projeto é coletivo, e conta com colaboradores da área de TI, design e artes visuais.

O diferencial de um Meio Expositivo com Realidade Mista móvel, assim como o projeto do Google e a Simbiose Digital, de Glauco Todesco, é a inclusão. ART[in]Muzz permite pensar em como museus, centros de arte e galerias podem levar suas exposições para qualquer local. Especialmente instituições culturais, cuja finalidade é a educação, são capazes de fazer uso desse sistema para deslocar a arte para os diversos estados do Brasil e lugares do mundo.

Ações como a do coletivo Manifest.AR exemplificam tal categoria. Se utilizada em espaços culturais, no sistema de visitação e dinâmica expositiva, a Realidade Mista é considerada como dinâmica museal/acervo, em uma estrutura institucional interativa. Destaca-se o projeto do Museu Nacional da Cracóvia, *Secrets Behind Paintings*, o qual cria um áudio-guia interativo por códigos de Realidade Aumentada. Em casos de aplicação de Realidade Mista para o espaço urbano, que utilizam geolocalizadores e expandem a ação institucional, a categoria delimitada é a de extensão institucional. O Museu de Londres representa essa

⁸⁹ Disponível em :< www.artinmuzz.wordpress.com>. Acesso em 05 jan, 2015.

categoria através de seu aplicativo, *Streetmuseum*, que permite acesso ao acervo fotográfico histórico através do espaço urbano.

4 REALIDADE MISTA E MEIO EXPOSITIVO

As pesquisas apontadas no capítulo anterior sustentam o uso da Realidade Mista para fins artístico-culturais e fortalecem o conceito chave da investigação, insitu<>influxu. Este capítulo analisa seis exemplos de aplicação da Realidade Mista em espaços expositivos que avaliam a instauração do Meio, a dinâmica insitu<>influxu e o ciclo público<>obra<>meio.

O Meio Expositivo expande o uso da tecnologia ampliando sua condição matérica através das redes, para os muitos planos de realidade, tempos e espaços possíveis. Jenkins (2014) aponta o quanto os criadores, em diversos níveis, direcionam a comunicação do público por intermédio de aplicações interativas.

A cultura participativa não é nova. Na verdade, ela tem múltiplas histórias que remontam pelo menos ao século 19. O que denominamos de cultura participativa tem muito em comum com essas e outras formas muito mais antigas de produção cultural popular e intercâmbio. Ao pensar sobre essas várias histórias, é fundamental que se perceba que as atividades participativas diferem de maneira substancial, dependendo da comunidade e da modalidade de mídia em questão. (JENKINS, 2014, p. 358).

O comportamento em rede capilariza as ações, tornando o virtual ambivalente ao físico, à medida em que eles se mixam em uma versão de realidade completamente indissociável.

Analisa-se exemplos de Realidade Mista no Meio Expositivo considerando três pontos: enquanto obra de arte, dinâmica museal/acervo e extensão institucional (aplicativo). Em todos os casos, utiliza-se a interface computacional móvel, a interatividade para perceber a presença do ciclo público<>obra<>meio junto à dinâmica insitu<>influxu. Como consequência, surgem novos movimentos de informação e afetividade.

Sobre os casos que serão analisados neste capítulo - obras ARART e Extinção, ações WeARinMoMA e *Secrets Behind Paintings*, e aplicativos *Streetmuseum* e *Talking Statues* - é preciso crítica sobre os modos de aplicação da Realidade Mista no espaço institucional/urbano, pois segundo Agamben (2006), o processo de formação de um dispositivo interativo tem sobre si uma condenação de poderes e ideologias, o que caracteriza a não neutralidade desse *gadget*. O

dispositivo é controlado por uma série de comandos e códigos, os quais conduzem e limitam ações. A interface computacional age sobre o usuário, pois direciona e mapeia as decisões do interator, este, limitado às diretrizes do dispositivo. Logo, constata-se que o Meio Expositivo é igualmente não-neutro, razão pela qual sua instrumentalização para o controle é tão sugestiva.

Sendo assim, Jenkins (2014) defende o cuidado da criação de meios interativos de circulação, para que eles não sejam justificados, exclusivamente, por sua infraestrutura tecnológica (binária). Embora a interface computacional seja neutra, sua aplicação é subjetiva e intencional. Os casos analisados a seguir discutem o poder institucional e seu deslocamento. A transição de poderes é percebida, especialmente, através do compartilhamento de informações e nas dinâmicas institucionais, no entanto, são questionadas as verdadeiras razões da implementação de tecnologias em rede, nos espaços expositivos.

Percebe-se que a instauração de interfaces hápticas e o uso de Realidade Aumentada em ambientes institucionais, faz com que a interatividade transborde ao ambiente urbano e ao cotidiano do usuário, levantando o debate sobre a capilarização de poderes junto ao processo de conexão da cidade em rede. O que transparece é o mapa de poderes e sua quebra (parcial), à medida que os processos interativos medem as ações do visitante sobre o acervo e a instituição. A supremacia dos grandes espaços de arte dá lugar ao questionamento do poder absoluto diante de uma nova lógica de visitação e do contraponto do fortalecimento destas mesmas instituições, à medida que se unem a indústria informática.

Reforça-se a necessidade da visão crítica sobre o entendimento das funções do museu, compreendido, naturalmente, como ferramenta cultural. No entanto, muito pouco associado à condição de arma potencial para o controle da sociedade. Porém, a presença de interfaces interativas contribui para uma discussão densa sobre os deslocamentos e as inserções tecnológicas no espaço institucional. Trata-se de um debate acerca dos pontos positivos e negativos da interatividade no espaço museológico, e do limiar entre exposição interativa e controle.

Os projetos interativos, aqui apresentados, permitem discutir o quanto uma aplicação é aceita pela assimilação de sua tecnologia, fato cada vez mais frequente

à medida que as aplicações são intuitivas e utilizam interfaces hápticas. Porém, o preço a ser pago é a transparência (descontrole) de dados e ações de cada indivíduo. A questão do poder e do controle é pertinente para a discussão das relações do Meio e da dinâmica insitu<>influxu, neste capítulo.

Paul Virilio (2012) faz pensar a aceleração da realidade e do tempo, devido a uma sociedade que se fortalece por conexões, e destaca o fortalecimento de instituições pela instauração do medo. Ele afirma que a aceleração do tempo destrói pouco a pouco a condição do espaço tradicional, perspectiva pela qual se afirmam questões do controle que partem de uma imposição velada do medo, e vão se fortalecendo no campo cultural à medida que surgem interesses corporativos e econômicos.

De algum modo, não se pode negar que a estrutura do museu contribui com uma série de modos de controle e domesticação do comportamento social desde sua origem. A movimentação do museu (caso de *Talking Statues*), para fora da estrutura institucional física, torna esta discussão ainda mais tênue, pois a influência da cultura na pacificação da sociedade fica evidente. Virilio confirma, de algum modo, as suspeitas de que as máquinas de cultura podem ser máquinas de controle, e mesmo que esta pesquisa não se concentre sobre este âmbito, é de fundamental importância um instante de reflexão sobre o deslumbramento tecnológico, na crítica da interface.

A visão crítica transparece o controle parcial do museu, que ainda domina uma série de acontecimentos, decisões institucionais e curatoriais, entretanto, é controlado pela nuvem de informação gerida por grandes corporações da informática, discretamente alocadas no cotidiano.

A presença de um controle velado questiona os valores no campo da arte, sejam eles referentes a obra, a interatividade ou ao espaço. Raymond Moulin (2007) expõe que a avaliação do valor de uma obra de arte está submetida a uma dupla incerteza relacionada às características de cada obra, à sua autenticidade, e sobretudo, à hierarquia de valores estéticos. Segundo Moulin, a pesquisa da arte moderna e contemporânea contribui com o espaço, viabilizando a renovação de

interesses artísticos e mercadológicos. Sendo assim, a discussão do valor e do poder se transforma continuamente ao longo das décadas.

A aposta em uma cultura híbrida (pautada pela interconexão de Redes *on* e *off-line*) não é uma nova indústria capaz de substituir meramente velhas tecnologias por outras. O desenvolvimento desse novo horizonte de leitura, que o mundo cibernético promete e a proliferação que os dispositivos móveis corrobora, impõe que se pense o que queremos dos textos, da memória e das próprias tecnologias de conhecimento. (BEIGUELMAN, 2002, p. 17).

Sem dúvida, o contexto do Meio Expositivo está imerso tanto no sentido do valor, apontado por Moulin, quanto calcado sobre a importância das tecnologias do conhecimento, por Beiguelman.

Agamben e Moulin tratam da não neutralidade (seja do espaço, ou do dispositivo), que evidencia os poderes e faz pensar as instabilidades no uso da tecnologia binária. No entanto, as soluções computacionais podem funcionar de maneira complementar às instituições, afirma Patrícia Canetti⁹⁰. Ela aponta que uso de aplicativos e visualizações em rede levantam questões importantes no campo da arte, transformando o modo como arquivos e acessos são visualizados/expostos. Malkin (2011) acredita que a visão de rede trará mudanças para a história da arte e museologia, assim como transformou a história e a arqueologia.

Portanto, a disseminação da informação, apontada por Jenkins (2014), evidencia características da cultura em rede na qual os participantes são induzidos a propagar conhecimento e opinião (capilarização informacional). O Meio Expositivo, conseqüentemente, está conectado (seja através das realidades que assume, ou pelo seu público) e estabelece uma série de informações, absorvidas e disseminadas por seus usuários: “quando uma pessoa ouve, lê ou vê conteúdos compartilhados, ela pensa não apenas no que os produtores podem ter desejado dizer com aquele material, mas no que estava tentando lhe comunicar quem compartilhou com ela”.⁹¹ O poder de disseminação e a credibilidade não são absolutos da instituição, pois quem propaga o poder é o próprio usuário.

⁹⁰ CANETTI, Patrícia Kunst, “Análise e visualização de eventos de arte como rede social”, in BEIGUELMAN, G. Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014, p 202.

⁹¹ JENKINS, 2014, p.37.

Esse conflito entre um ponto de vista que visualiza a comunicação de rede como agente, fundamentalmente, modificadora da natureza da audiência, e outro, em que ela não muda nada de significativo em relação às estruturas existentes é um, dentre uma série de aspectos competitivos, que estão dando forma à nossa compreensão da participação *on-line* durante este momento de transição. (JENKINS, 2014, p.198).

Em rede, o interator da exposição transpassa várias etapas em seu percurso no Meio Expositivo. A primeira é a instauração do sujeito e de seu circuito de visitação, pois o interator transita como *lhe convém*. A segunda é o ato de “poder fazer”, que se refere à ação do interator sobre o Meio, tornando-o, de fato, interator. A terceira é a ação potencial que está latente no visitante e na interface, e a quarta é a consciência de sua ação em processo, no Meio. Esta quarta etapa representa o instante de consciência do misto, que torna perceptíveis as camadas de realidade e os muitos tempos.

Por conseguinte, a Realidade Mista sustenta dinâmicas interativas enquanto (a) obra de arte, (b) dinâmica museal e acervo (as dinâmicas institucionais podem ser revistas, através da aproximação com a linguagem binária) e (c) extensão institucional.

4.1 RM ENQUANTO OBRA: ARART E EXTINÇÃO

A partir dos anos 50, assistimos se construir, no mundo da arte, duas grandes tendências (...) por um lado, interessando-se por uma nova comunicação em ruptura com o modelo midiático, uma tendência que procura fazer participar o espectador da própria elaboração das obras sob o modo de *feedback* cibernético, modificando assim tanto o estatuto da obra quanto aquele do autor. (COUCHOT, 2003: 103)

A obra de arte dentro da poética computacional apresenta mudanças em um nível particular através de fluxos condutores de dados e experiências. Como aponta Gilberto Prado (2014), o artista desenvolve sua obra enquanto experiência de natureza poética, levando em consideração uma série de elementos de composição.

Segundo Couchot (2003), a partir dos anos 1950 surge uma ruptura do modelo midiático tradicional, cuja nova comunicação faz o espectador participar da

elaboração das obras, alterando a noção de autoria. Obras de Realidade Mista somam realidades e distorcem a autoria, o poder institucional e a própria existência da obra. Ned Rossiter (2006) defende as manifestações em arte e tecnologia como subversivas da função maquínica, pois reprogramam os códigos criando uma “estética processual das novas mídias”, que vai além do visível, pois é desenvolvida através da análise e das práticas em rede, extrapolando as funcionalidades predeterminadas no equipamento.

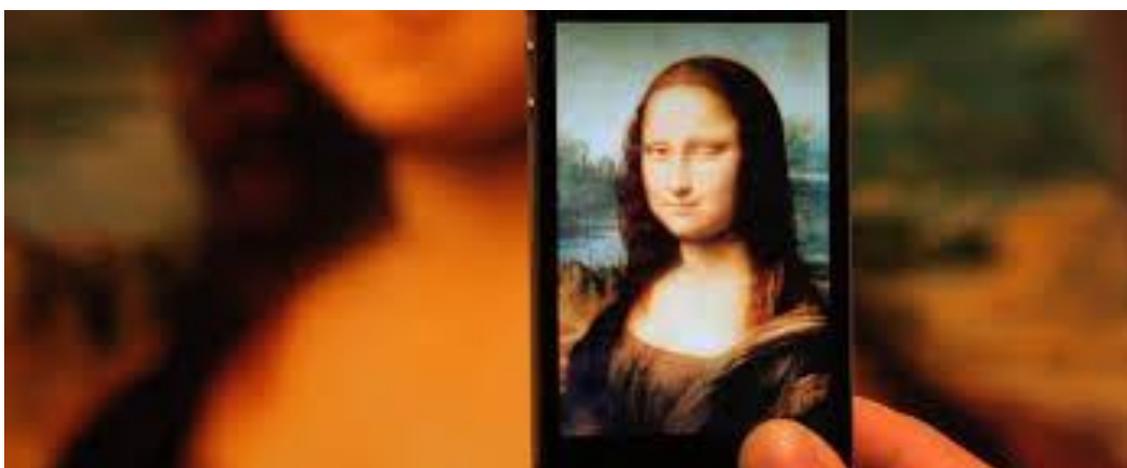


Figura 13 - ARART⁹²

A Realidade Mista pode ser um modo de desenvolvimento para a poética computacional interativa, pois permite ao visitante recriar o espaço através da inserção de objetos virtuais sobre o plano físico. A obra com Realidade Mista se torna complexa, devido a sua existência interativa. Logo, quanto mais a tecnologia (especialmente a *mobile*) avança e as interfaces são internalizadas ao corpo, mais opções de ação artística em Realidade Mista surgem.

ARART é uma obra desenvolvida pelo grupo de japoneses, Takeshi Mukai, Kei Shiratori, Younghyo Bak. Funciona como um aplicativo que dá vida aos objetos através da Realidade Aumentada. A obra distorce o mundo físico com dispositivos móveis, acrescentando novas histórias às imagens (réplicas de obras famosas, pinturas e imagens analógicas), que são, inesperadamente, animadas sob a ação do aplicativo ARART. Exposto na edição 2013 do Festival Internacional de

⁹² Disponível em < www.arart.info >. Acesso em 04 jan, 2015.

Linguagem Eletrônica, retornou na edição 2014, em escala ampliada e distribuída em grandes painéis, no espaço da mostra.

A tecnologia predominante é a de Realidade Aumentada. A interface computacional utilizada se resume aos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*), com instalação do aplicativo ARART, desenvolvido especialmente para IOS. A interatividade ocorre quando o usuário aciona o aplicativo em seu *mobile* e o aponta para as imagens da instalação. Cada imagem funciona como um código de Realidade Aumenta para as animações de si mesma, as quais possuem bom humor, brincando com a história das obras famosas e a cultura contemporânea. Percebe-se a interatividade via obra, na qual o Meio Expositivo é modificado pela obra e se estabelece no ambiente institucional, pois o espaço utilizado foi a Galeria FIESP.

A relação existente entre público<>obra<>meio coloca o interator na condição de agente subversivo, pois a maioria das imagens expostas são obras de arte consagradas, animadas pela interatividade. A obra não funciona enquanto ferramenta educativa, mas questionadora do sistema e livre enquanto linguagem artística. A obra sacralizada passa a ser um objeto de entretenimento, em uma revisitação cheia de irreverência, entre as quais se encontram *A Moça com Brinco de Pérola* e *Doze Girassóis numa Jarra*. ARART exemplifica como a Realidade Mista pode ser aplicada enquanto obra de arte, modificando o espaço que a abriga.

Jean Marc Poinot (1996) destaca a relação morfológica entre o perfil da obra de arte contemporânea e a exposição, resultando em diversas remodelações do espaço expositivo e da obra. Gonçalves (2004) coloca que a exposição é parte da forma do projeto artístico e que é a essência estrutural da obra criada pelo artista.

Uma segunda obra de arte, *Extinção*, reforça estas afirmações. A obra interativa, desenvolvida por Suzete Venturelli e a equipe do MídiaLab (UnB), é uma instalação de Realidade Aumentada que convida o público para jogar em uma máquina de pegar bichinhos, na qual há bolinhas com marcadores que acionam um mico-leão virtual, modelado por *software*. Funciona com o aplicativo Junaio, através da captura dos ícones via câmera. Ao redor da instalação, encontram-se

informações sobre a população do mico-leão dourado no Brasil, além de um painel informativo vinculado aos projetos do *Greenpeace*.



Figura 14 – Extinção⁹³

A tecnologia predominante é a de Realidade Aumentada. A interface utilizada possui uma parte mecânica (grua com bolinhas de plástico) e parte computacional (*webcam*, *notebook* e projetor multimídia). A *webcam* está conectada a um programa de leitura de códigos, responsável por gerar a animação do mico-leão dourado. Após o código ser lido pela câmera, o objeto virtual é projetado sobre uma parede, que permite ao interator ver sua imagem junto a do pequeno macaco virtual. Ou seja, a relação do interator com o dispositivo ocorre através da leitura do código: o usuário entra na instalação, tenta pegar uma bolinha na grua, caso consiga, poderá acionar o código contido nela através da *webcam*, que o lerá por meio do programa Junaio e em seguida, projetará a animação do macaco virtual sobre a parede.

O interator e a obra permanecem relacionados por tempo indeterminado, pois o macaco virtual pode ser visto em qualquer lugar (através do catálogo da exposição, com os códigos de ativação e o aplicativo instalado). Este tempo estendido é de grande relevância, pois a aplicação não se restringe ao tempo atual ou à realidade consciente/ presente. Há, também, uma analogia ao fim da extinção do mico-leão dourado, pois cada visitante leva consigo uma versão “virtual” do

⁹³ Disponível em: < www.midialab.unb.br >. Acesso em 06 jan, 2015.

animal, contribuindo com o aumento da espécie pelo país, ainda que de modo figurativo em um plano virtualizado.

O Meio Expositivo se estabelece no ambiente institucional e no caráter móvel, pois está localizado no espaço físico do Paço das Artes, na Universidade de São Paulo, e ainda assim, trafega com o interator. Trata-se da interatividade via obra, e a relação existente entre público<>obra<>meio condiciona o interator como agente para o fim da extinção. A obra permeia as questões da ecologia e da sustentabilidade, evidenciando o caráter educativo.

Ambas as obras possuem aspectos em comum, pois sensibilizam o público em sua causa. O ciclo público<>obra<>meio verifica as dinâmicas interativas, em que ARART se caracteriza pelo lúdico e por subverter a obra de arte sacralizada, em um objeto de entretenimento, e Extinção se caracteriza pelo social e ecológico, em um jogo de conscientização. As obras reconstroem contextos através da tecnologia computacional, da Realidade Mista e da ação do interator. A interatividade permite que o real seja distorcido pelo indivíduo, que ativa as realidades preexistentes. Seu pilar é a presença da interface computacional e da interatividade, que viabilizam a soma de realidades em uma única, Mista, no Meio Expositivo.

Entretanto, existe um ponto que diferencia as dinâmicas de ARART e Extinção: a natureza de seu conteúdo. Enquanto ARART trabalha sobre o signo de obras famosas, Extinção parte de um conteúdo absolutamente próprio, gerando uma outra discussão sobre a eficácia de cada proposta. ARART talvez deva ser questionada quando utiliza obras de natureza analógico-histórica em sua dinâmica, afinal ela reposiciona a experiência de tal modo que a vivência de Monalisa pode se tornar banal, construída superficialmente. Possivelmente valha pensar que obras magníficas de Van Gogh sejam melhor vivenciadas quando em sua natureza analógica, e que o caminho inverso - na tentativa de digitalizar sua pureza - desconstrua negativamente o sentir, o olhar, o imergir. Extinção, por sua vez, parte de objetos naturalmente digitais, ainda mais virtualizados pela experiência entre mundo físico e virtual.

Além das questões tecnológicas que enriquecem a experiência do interator, há o contexto de vigilância de cada uma das obras. Tratando da questão do controle, percebe-se que tanto ARART quanto Extinção são reféns do sistema computacional, e este aspecto não é nada novo ao se avaliar que todas as obras interativas o são. Porém o conceito das obras torna interessante a avaliação do controle, pois ARART é exatamente uma obra que desconstrói o suposto domínio (divino) da obra de arte. Sua dinâmica proporciona um poder de subversão completamente ilusório, que ao contrário do percebido, direciona as decisões do usuário.

Ao mesmo tempo, também subverte o caráter educacional vinculado a muitas exposições de arte, e sob este aspecto é válido entender que a arte não está, necessariamente, vinculada à educação. O controle se estabelece através da interface computacional que redimensiona a percepção do interator, portanto, ainda que os artistas busquem subverter o sistema de arte enquanto ponto de partida do projeto, eles se deparam com um labirinto de dependências do sistema que rege a máquina e a interatividade.

No entanto, este tipo de antagonismo é o que enriquece a discussão acerca da obra, e permite compreender que o microcosmo de uma instalação interativa, como ARART, reflete uma verdade absoluta e maior: a existência de um sistema controlador invisível, distribuído através do poder das redes de acesso compartilhado.

Extinção está resignada em seu papel educativo e sustentável, e não contrapõe a existência de um controle vigilante da máquina. No entanto, intensifica o entendimento da arte enquanto modo cultural neutro e livre de perversidades, cujo poder se resume na propagação do conhecimento. Trata-se de uma neutralidade falsa, capaz de proporcionar brechas na manipulação do setor cultural por grandes empresas, através de iniciativas artísticas, cuja estética não parece ameaçadora (muito pelo contrário, acredita-se que a ação artística é a quebra do regime de invisibilidade do controle corporativo-tecnológico, pois os artistas são dotados de uma liberdade criativa que os permite questionar/subverter as especificidades técnicas da rede).

Na atualidade, este interesse se desloca para grandes empresas da informática, como Google e Facebook, que constroem dispositivos e programas para o campo artístico, e resignificam o atual sistema da arte contemporânea imerso na cibercultura.

Sendo assim, ARART e Extinção são contrapontos em termo de conceito, tecnologia e sobretudo, quanto à percepção do controle que rege as tensões de um Meio Expositivo. No entanto, ambas são reféns desse poder maior, gerido por computadores e empresas. Talvez neste ponto resida o verdadeiro motivo da resistência (de algumas empresas) ao *open source*: a diluição do poder. De qualquer modo, estas obras ajudam no entendimento da Realidade Mista, da realidade consciente e inconsciente de acesso, de seus métodos de controle e das camadas de poder que existem entre a intenção artística e o resultado interativo. E por mais que o artista busque sair do sistema, o código de programação é resultado da somatória de antigos códigos e métodos, em camadas de informações atreladas aos poderes do sistema computacional.

Pode-se traçar, assim, um paralelo com a perspectiva de vanguardas ao longo da história na arte: há a ala de artistas que quebra o sistema vigente (vanguarda), a qual em um dado momento é reabsorvida pelo sistema, iniciando um novo ciclo. Entretanto, o sistema de redes globais de informação é um regime inteligente e programado, com funções velozes, impondo ao setor cultural um ciclo infinito de reinvenção, afinal cada vez mais, torna-se difícil superar a vigilância da máquina ou subverter o sistema de dados. A gradual inserção da Internet das Coisas, da computação generativa, da Inteligência Artificial, aumenta o controle dos dados binários sobre o contexto comum.

Este subcapítulo, portanto, enriquece as relações entre interface, construção da realidade e o espaço expositivo, na condição de Meio. Tais aplicações, construídas por artistas, vão ao encontro da reflexão do controle e das as camadas de poder, através de modos invisíveis de ação. No entanto, não se trata de uma condição exclusiva de obras artísticas, mas de grupos que se desafiam na articulação da tecnologia computacional e seu sistema unificador, caso de espaços alternativos como *hacker clubs*, laboratórios de garagem e FabLabs. Manovich (2002) aponta que os novos modos de acesso, distribuição e manipulação, provêm

do software e, sendo assim, são resultado de iniciativas individuais, corporativas ou empresarias de criação. Segundo ele, todas essas mutações e novas espécies de softwares atuais são altamente sociais, pois são desenvolvidas por grupos de pessoas, e testadas por um número ainda maior de usuários. São sistemas constantemente atualizados para combater seus concorrentes, atingindo a emoção e a sociabilidade. Logo, constata-se que não há um domínio a partir da imposição e sim, da sublimariedade através da emoção, em rede.

4.2 RM ENQUANTO DINÂMICA MUSEAL E ACERVO: *WEARINMOMA* E *SECRETS BEHIND PAITINGS*

Apresenta-se dois exemplos de aplicação de realidade mista em espaços institucionais, que discutem as questões sobre o poder museológico e o controle pela tecnologia.

Frieling (2014) defende a ação questionadora dos artistas em relação às instituições. Segundo ele, há um pedido de colaboração aos museus, para que participem formalmente como coprodutores das obras de arte contemporâneas. Tradicionalmente, os museus assumem uma estrutura "neutra" na organização de mostras e acervos. Gonçalves (2004) define o padrão do espaço apropriado para a arte moderna como aquele que apaga sua função social, no entanto, na atualidade, esta neutralidade é um equívoco, pois museus e instituições culturais são questionados quanto a sua relação com os artistas e o público. Enquanto o museu tenta manter seu espaço expositivo como lugar "neutro", no século XXI, a ideia de lugar para os artistas contemporâneos assume importância como linguagem. Neste aspecto, a arte assume a vocação de explorar a construção do espaço e, como sintaxe básica da criação artística, utiliza-se da dimensão espacial.⁹⁴

Segundo Gonçalves (2014), o MoMA exemplifica esta tentativa de neutralização, na arte, pois suas salas são pintadas de branco, com mínima interferência sobre as obras, e a distribuição das peças é feita com certo

⁹⁴GONÇALVES, 2004, p. 54.

alinhamento à altura do olhar do visitante e simetria. Com a inserção das tecnologias digitais móveis, hápticas e intuitivas, a sociedade em que o museu se insere, é outra. Isto acarreta uma vulnerabilidade por parte das instituições, e abre possibilidade de intervenção e questionamento.

O próprio Museu de Arte Moderna de Nova Iorque é questionado por um grupo de artistas, em 2010. *WeARinMoMA* (outubro de 2010) é uma exposição clandestina realizada no MoMA por dois artistas, Sander Veenhof - Holanda e Mark Skwarek - EUA (participantes do *Manifest.AR*), que contesta a ação do museu, diante do avanço da tecnologia digital:

À distância, via GPS, a dupla de artistas acionou comandos de informática e fez com que dezenas de peças tridimensionais produzidas por eles e por outros 30 artistas convidados surgissem na tela dos celulares e *tablets* de quem circulava pelo MoMA naquele dia. [...] Em vez de se enfurecer com os artistas, a diretoria do museu aplaudiu o atrevimento e incorporou as peças virtuais à sua coleção. E, por conta disso, diversos museus dos Estados Unidos e da Europa pararam para repensar sua relação com a tecnologia. Desde então, muitos se debruçaram sobre a realidade aumentada e lançaram projetos vanguardistas.⁹⁵

A partir de então, diversas instituições, como o Museu de História Natural de Washington, o *Brooklyn Museum* de Nova Iorque, o *Sukiennice Museum* da Cracóvia, o Louvre de Paris, passou a incorporar em suas dinâmicas espaciais e institucionais tais possibilidades tecnológicas. O *Museum of London* desenvolveu um aplicativo chamado *Streetmuseum*, que permite acessar, no espaço urbano, mais de 200 imagens de seu acervo através da realidade aumentada.

⁹⁵Disponível em: m.oglobo.globo.com/cultura/museus-dos-eua-europa-lancam-projetos-vanguardistas-de-realidade-aumentada-4961365 > Acesso em: 22 abril 2014.

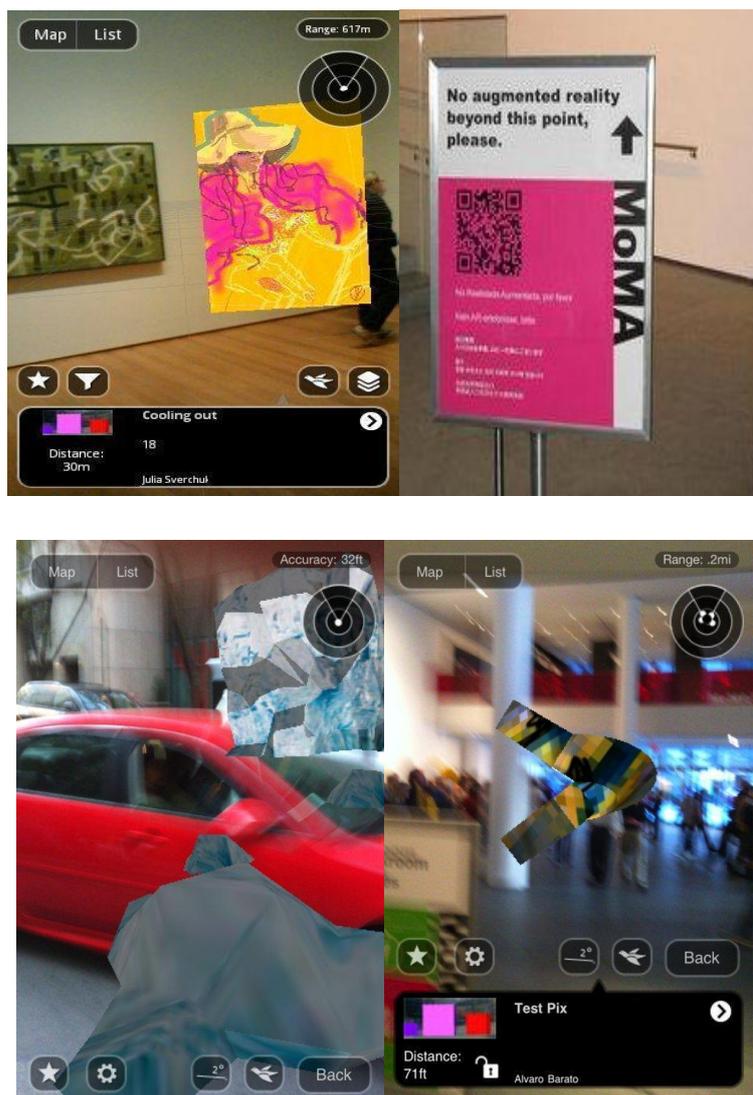


Figura 15 – WeARinMoMA⁹⁶

Para o funcionamento de WeARinMoMA, utiliza-se a Realidade Aumentada, dispositivos móveis e o aplicativo desenvolvido pelo grupo. Através da estrutura física e das obras permanentes do acervo do MoMA, visualiza-se a exposição virtual simultaneamente às obras consagradas do modernismo. Trata-se de uma proposta de dissolução do espaço expositivo e convite para revisão institucional. A interatividade ocorre via obra e o Meio Expositivo se estabelece no ambiente institucional, especificamente, pois depende da estrutura física do MoMA como desencadeadora da dinâmica interativa de Realidade Aumentada.

⁹⁶ Disponível em: <www.sndrv.nl/moma> Acesso em 06 jan, 2015.

O ciclo público<>obra<>meio faz com que a obra visível por Realidade Aumentada não esteja no espaço de modo permanente. Significa que a existência da obra é diretamente proporcional ao público, fato confirmado por Gonçalves (2004) ao avaliar que a exposição, por si só, é um campo aberto para o visitante construir a sua história. Segundo ela, o espaço e o tempo são suporte do ato de visitação, que em cada instante de deslocamento gera uma vivência e seu esquecimento. As realidades construídas são resultado da interatividade, que engloba os métodos de visitação, exposição, os tipos de interfaces e o nível de sensibilidade das aplicações. A imersão e inclusão fortalecem as relações entre público, obra e Meio. O caráter inclusivo está presente em WeARinMoMA, cujo acervo exposto não existira sem um público ativo.

Percebe-se como a relação tradicional de poder é abalada. Segundo Jenkins (2014) os colaboradores são cúmplices dos regimes dominantes de poder, ainda que, muitas vezes, usem sua incorporação para redirecionar energias e recursos. No contexto de WeARinMoMA, os colaboradores são os artistas, que utilizam a dinâmica interativa questionadora, ao mesmo tempo em que fortalecem a identidade da instituição. A mostra se torna uma afirmação da natureza experimental do museu, e o regime dominante de poder é revisto através do compartilhamento de funções com o público. O resultado é a inclusão de um acervo clandestino-virtual no MoMA, revisando à possibilidade de obsolescência.

Este conjunto de questionamentos evidencia a necessidade de rever modelos museais, o desejo de inclusão dos artistas em grandes acervos e a importância do público na ação institucional. Trata-se “do pressuposto de que a circulação se constitui como uma das forças-chave que dão forma”⁹⁷ ao ambiente de mídia e de cultura contemporâneos. A exposição clandestina foi um sucesso devido à força das mídias sociais, ao poder de propagação e compartilhamento de informações, partindo “de uma crença de que, se formos capazes de entender melhor os fatores institucionais e sociais que formataram a natureza da circulação, poderemos nos tornar mais eficazes com a colocação de mensagens alternativas em circulação”.⁹⁸ Novamente a ideia de capilarização surge.

⁹⁷JENKINS, 2014, p. 241.

⁹⁸JENKINS, 2014: 241.

Quanto às redes sociais, outro projeto de remodelação institucional com Realidade Mista se destaca. Equivalente a uma galeria do século XIX de arte polonesa, o Museu Nacional da Cracóvia desenvolveu a campanha *Secrets Behind Paintings*, designada para ampliar o alcance de público após um período de renovação institucional. Trata-se de um aplicativo de Realidade Aumentada - *New Sukiennice* -, cuja utilização traz “vida” às pinturas ao apresentar suas histórias em curta-metragem.



Figura 16 – *Secrets Behind Paintings*⁹⁹

Utiliza-se a Realidade Aumentada e a interface predominante é a *mobile*, através de *smartphones* oferecidos enquanto áudio-guias para visitação do museu. Para seu funcionamento, há o aplicativo de Realidade Aumentada, *New Sukiennice*, cuja utiliza o anima as pinturas. A interatividade ocorre via Meio, pois o acervo se torna parcialmente interativo e o público, ainda que em uma exposi o convencional analógica, torna-se interator. O Meio se estabelece em um ambiente institucional.

Percebe-se o ciclo público<>obra<>meio através da condi o do visitante como interator. Cada usuário leva consigo uma experiência única e informa es

⁹⁹ Disponível em:< www.mnl.pl>. Acesso em 06 jan, 2015.

adicionais vivenciadas ao longo do percurso, privilegiando todos os perfis de visitantes. O museu implementa uma ação promocional e altera sua estrutura padrão para a de Meio Expositivo, reforçada por ações na rede, através das mídias sociais. O espaço e o tempo se contorcem em níveis variados de sensibilização e percepção: cada interator constrói suas relações e níveis. A obra de arte conserva sua natureza como pintura, escultura, porém seu papel informativo/educativo é potencializado de tal maneira, que a história, a simbologia, o significado e a contextualização se tornam altamente acessíveis.

A concentração de poder e conhecimento passa a ser compartilhada com o usuário, e ele, a compartilhá-la em rede. As duas ações reforçam que para “que se atinjam as pessoas agora, é necessário que se encontre uma maneira de cruzar com elas em seus próprios termos [...]”. Esses lugares são definidos pelas paixões das pessoas. A vida das pessoas não gira em torno de sua marca, gira em torno da vida”.¹⁰⁰ Nesse sentido, entende-se o porquê dinâmicas coletivas e colaborativas (Google, Wikipédia, Wikileaks, etc.) se espalham rapidamente pela rede, pois elas se aproximam dos interesses do usuário. Se uma determinada tecnologia é inserida no cotidiano, ela deve compreender os modos de relacionamento humano com outros humanos, com suas próprias vidas, com o conhecimento e a comunicação.

No âmbito dos poderes, a discussão se estabelece a partir do Meio Expositivo (enquanto espaço remodelado), de fato, e da revisão institucional. Falar sobre instituição cultural é falar sobre hierarquia de poderes e da partilha do sensível, proposta por Jacques Rancière (2005). A perspectiva da partilha permite entender a dissolução do poder institucional a partir da intervenção dos anônimos, dos sem voz.

No caso de WeARinMoMA, isso realmente acontece, pois, o grupo de artistas se faz ouvir pelas redes sociais e insere sua dinâmica através da Realidade Mista, cujo prato principal é a partilha de uma experiência estética fora do poder da gestão do museu. “Esse modelo embaralha as regras de correspondência à

¹⁰⁰FISKE in JENKINS, Henry. A cultura da Conexão. São Paulo: Aleph, 2014, p. 250.

distância entre o dizível e o invisível, próprias à lógica representativa”.¹⁰¹ Os invisíveis se tornam visíveis na exposição do MoMA e a hierarquia padrão é corrompida, mas à medida que o museu adquire o acervo digital, o ciclo de resignificação termina e retorna ao ponto de partida. Os artistas partilham uma percepção crítica dos contornos do campo artístico e proporcionam uma união de vozes e saberes que transitam entre a internet e o espaço físico do museu.

Mas, é válido refletir que, desde o princípio, a proposta inovadora de WeARinMoMA é refém da internet e da disseminação de informações pela rede, afinal, as redes sociais são ponto chave da proposta. Entretanto, há o ônus da disseminação de ideias que, até pouco tempo atrás, era suprimida no campo cultural. A web 3.0 e 4.0 interferem positivamente sobre ações que vão contra o sistema predominante, e propõem uma resignificação de poderes. Mas é preciso consciência de que um poder sempre está submetido a outro, e que uma ação questionadora é, igualmente, sublocada em um regime de controle (visível ou não). Neste caso, o controle tecnológico sobrepõe o controle da instituição, a qual se entrega ao controle do sistema computacional através da aquisição do acervo digital em Realidade Aumentada. Esta movimentação ocorre além do poder central do MoMA.

O projeto *Secrets Behind Paintings* pode parecer menos arrojado pois se trata de uma inovação institucional, no entanto, é ainda mais inovador por esta condição, pois se espera que o artista questione o comportamento padrão, afinal “as práticas artísticas são ‘maneiras de fazer’ que interveem na distribuição geral das maneiras de fazer nas suas relações com maneiras de ser e formas de visibilidade”¹⁰², enquanto o museu representa o alicerce histórico, cujas convenções são necessárias para manter o caráter cultural e suas devidas funções.

Parece haver, sobretudo, uma acomodação dos gestores em implementar tecnologias interativas para acesso de acervos artísticos. Se WeARinMoMA dá voz aos invisíveis, *Sukiennice Museum* dá voz aos extremamente visíveis, mas nem sempre bem compreendidos: as obras. A obra de arte exige um nível de instrução,

¹⁰¹RANCIÉRE, 2005, p. 20.

¹⁰²RANCIERE, 2005, p.17.

erudição, conhecimento de história, iconografia, capacidade de contextualização. Logo, o aplicativo dá voz às obras de modo divertido, o que resulta em dar ouvidos aos surdos, aproximando toda a população (crianças, adultos, jovens, idosos) de seu acervo.

O aspecto positivo é a acessibilidade informacional, por iniciativa da instituição. Mas há sempre hierarquias e poderes, e a análise permite avaliar o poder avassalador que um espaço expositivo, sobretudo um museu, tem sobre o consumo de cultura e disseminação de ideias. Segundo dados do museu, 20%¹⁰³ da população da Cracóvia visitou o museu no primeiro mês de aplicação da nova dinâmica, dado que comprova que novos métodos de comunicação potencializam o alcance de público. Observa-se que o projeto *Secrets Behind Paintings* age como instrumento de acessibilidade e, simultaneamente, como ferramenta de manipulação se pensado a partir do sistema interativo/vigilante do museu. Ao mesmo tempo, a iniciativa retoma a discussão da proposta ARART, sobre a adaptação das obras de natureza analógica à linguagem digital e quais são as verdadeiras relações sensíveis resultantes de uma obra histórica digitalizada em sua dinâmica.

Por um lado, pode significar uma intenção genuína, e por outro, um modo de controle. E ainda, acima da instituição está a empresa que gere este conteúdo, o servidor no qual o banco de dados do aplicativo está alocado, e tantas outras especificidades técnicas que colocam o sistema computacional como gestor maior de toda a dinâmica.

Denomino partilha do sensível o sistema de evidências sensíveis que revela, ao mesmo tempo, a existência de um *comum* e dos recortes que nele definem lugares e partes respectivas. Uma partilha do sensível fixa, portanto, ao mesmo tempo, um *comum* partilhado e partes exclusivas. Essa repartição das partes e dos lugares se funda numa partilha de espaços, tempos e tipos de atividade que determina propriamente a maneira como o *comum* se presta à participação e como uns e outros tomam parte nessa partilha. (RANCIERE, 2005, p. 15)

Concorda-se sobre a questão do controle na discussão da partilha do sensível, pois a partir das fraquezas surgem soluções mediadas pela vigilância, caso da obsolescência de museus que permite às corporações instrumentalizar

¹⁰³Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=JNY-ogBkt4Q>>. Acesso em 14 maio 2014.

instituições culturais. Esta ideia de uma administração do poder sobre as limitações do outro está muito próxima das reflexões, já apontadas, de Virilio.

Os dois casos analisados neste subcapítulo não explicitam, de fato, um sistema significado pelo medo, mas apontam que há um regime de controle da informação. Mesmo quando o conhecimento chega a um alto nível de compartilhamento, ele pode ser controlado por um agente maior (uma empresa, um software, etc.). Em *WeARinMoMA* o controle age do software para o artista/público, e do artista para instituição. No caso de *Secrets Behind Paintings*, a hierarquia parte da computação para a instituição, e da instituição para o público final.

4.3 RM ENQUANTO EXTENSÃO INSTITUCIONAL: STREETMUSEUM E TALKING STATUES

Jenkins (2014) assegura as tentativas corporativas na contenção criativa, fortalecendo os projetos fechados com circulação reduzida, cujo resultado são artistas e público mais críticos, capazes de encontrar ângulos produtores na quebra do ciclo de controle. Os exemplos analisados a seguir demonstram dinâmicas de Realidade Mista no espaço urbano, como modo de expansão institucional.

O *Streetmuseum* é um aplicativo desenvolvido pelo Museu de Londres que permite acesso, pelo ambiente urbano, às fotografias de diferentes períodos da história da capital do Reino Unido (mais de 200 imagens de seu acervo). As imagens são adicionadas, simultaneamente, à visão das ruas, construções e pontos turísticos, através de um sistema de GPS que identifica a localização do usuário, mapeia a imagem do espaço e aplica a fotografia sobre ele.

Streetmuseum dá a oportunidade única de uma antiga Londres, enquanto você descobre a capital pela primeira vez, ou revisita seus lugares favoritos. Milhares de imagens da extensão coleção do Museu de Londres,

com fatos cotidianos e históricos [...]. Selecione uma localização no seu mapa de Londres ou utilize o GPS para localizar uma imagem próxima. Aponte sua câmera para uma rua/cena urbana, e veja a mesma cena antiga de Londres, oferecendo duas janelas simultâneas. Deseja mais informações? Apenas clique no ícone de acesso para obter fatos históricos.¹⁰⁴

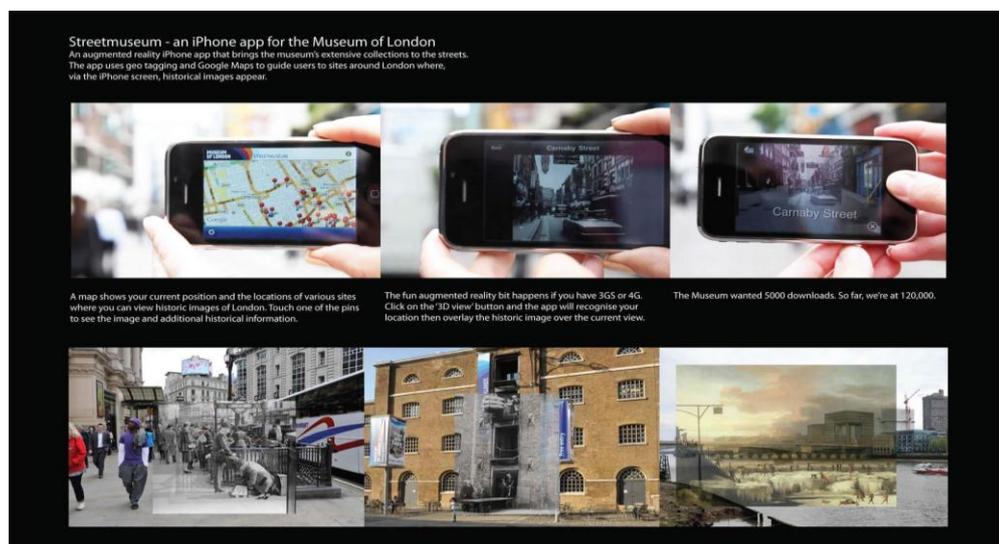


Figura 17 – Streetmuseum¹⁰⁵

A Realidade Aumentada é a tecnologia utilizada, cujo funcionamento se dá através de dispositivos *mobile* com acesso à internet sem fio e sistema de geolocalização. O aplicativo permite ao usuário definir sua localização e ativar imagens virtuais. A interatividade se estabelece entre público e instituição, que constroem uma dinâmica comum, no ambiente urbano.

Portanto, a interatividade ocorre via Meio e possui particularidades, pois como o Meio é definido no ambiente urbano, age sobre o acervo de imagens fotográficas analógicas e sobre a cidade. Esta ação, diferentemente dos casos anteriores, não se dá no ambiente interno do museu, mas fora dele, fato que comprova que o Meio Expositivo não depende da especificidade do ambiente físico, mas da interface e da interatividade. A aplicação de Realidade Mista

¹⁰⁴Instruções de uso de StreetMuseum. Tradução nossa: *Streetmuseum gives a unique perspective of old London wheter you´re discovering the capital for the first time or revisiting favourite haunts. Hundreds of images from the Museum of London´s extensive collections showcase both everyday and momentous occasions in London´s history (...). Select a destination from you London map or use GPS to locate an image near you. Hold your camera up to the present day street scene and see the same London location appear in your screen, offering you a window through time. Want to know more? Simply tap the information button for historical facts.* Disponível em: <http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/you-are-here-app/home.html>. Acesso 02 jul. 2014.

¹⁰⁵ Disponível em: < <http://www.museumoflondon.org.uk> >. Acesso em 08 mai, 2014.

(Realidade Aumentada) também não depende da estrutura física que, neste caso, ela é construída no espaço urbano em tempo real, devido ao uso do GPS.

O ciclo público<>obra<>meio é reforçado pela interdependência entre usuário, aplicativo e instituição, no espaço urbano. O Museu de Londres cria o dispositivo gratuito que acessibiliza seu acervo, o qual só funciona pela ação do interator. O *Streetmuseum* se aproxima de estruturas como do Google, que utilizam o usuário como produto, através de mapeamento (literalmente) de preferências do usuário e sua movimentação no ambiente urbano.

Esta dinâmica de visitação se aproxima da propagabilidade apontada por Jenkins (2014), cuja noção de propagação informacional e traz mudanças significativas no campo sociocultural. Segundo ele, o intercâmbio da mídia ajuda no estabelecimento de trocas, reciprocidades, transdisciplinaridade, onde o público atua como multiplicador e gerador de novos significados, em papéis similares aos dos curadores. *Streetmuseum* se aproxima do âmbito educativo especialmente pela função de propagação, à medida que a informação transita e se torna acessível via dispositivo móvel. Ao utilizar o aplicativo, o interator pode propagar sua opinião e direcionar o comportamento de outros usuários, no espaço urbano

Este projeto evidencia a Realidade Mista consciente que vai além do uso instrumental. No entanto, considerar uma aplicação no espaço urbano atual, é levar em conta uma paisagem invisível de acessos. Os dispositivos com geolocalização permitem uma interatividade móvel, porém reforçam a existência de um controle maior sobre o deslocamento do usuário, e no caso do *Streetmuseum*, a proposta contribui na compreensão da história, da literatura, o que dificulta a visualização de certa perversidade.

Não se deve, porém, atribuí-la somente ao aplicativo em questão, pois se trata de algo muito maior. Segundo Fernanda Bruno (2013), vive-se em uma rede de vigilância que está acima da percepção diária, onde “a esta altura, já está claro [...] o modo de funcionamento das redes que constituem a vigilância como dispositivo nas sociedades contemporâneas”.¹⁰⁶

¹⁰⁶ BRUNO, 2013, p.28.

É fundamental entender as redes de vigilância vinculadas as propostas de Realidade Mista no espaço urbano, pois elas transbordam o controle, afinal, o uso da Realidade Mista é consciente do interator, o qual no instante de uso é livre para seguir ou não os padrões do aplicativo. De qualquer modo, seja no espaço urbano ou expositivo, o controle parte dos níveis mais superficiais de acesso para os mais complexos de armazenamento de dados, aspecto que torna *Streetmuseum*, aparentemente, mais ameaçador, pois enlaça todos os transeuntes como visitantes em potencial.



Figura 18 – *Streetmuseum*¹⁰⁷

Ainda em Londres, surge o projeto *Talking Statues*¹⁰⁸ que amplia a concepção de Realidade Mista como extensão institucional e fortalece o papel multiplicador do usuário. A responsável pelo projeto, produtora e artista, Colette Hiller¹⁰⁹, colocou vida em 29 monumentos históricos de Londres. Espalhados por toda a capital, cada monumento conversa com o interator em uma dinâmica inédita, denominada *Talking Statues* (em português, “falando com estátuas” ou “estátuas falantes”), na qual os monumentos têm QR Codes, que acionam monólogos sobre a história da cidade. O usuário aponta a câmera do celular para o monumento e, em seguida, recebe uma ligação da figura ou personagem representado por aquela estátua, cuja conversa dura cerca de 2 minutos e 30 segundos, divididos entre uma média de 400 palavras.

A *Sing London* confirma que nas duas primeiras semanas de exibição, isso em agosto/2014 ainda, cerca de 6500 pessoas já haviam interagido ao menos com um dos monumentos. Conforme Hiller, a intenção é estender o projeto para outros lugares na Europa, e quem sabe EUA também, iniciando em cidades como Washington, Chicago e Nova Iorque.¹¹⁰

¹⁰⁷ Disponível em: <<http://www.museumoflondon.org.uk>>. Acesso em 05 fev, 2015.

¹⁰⁸ Disponível em: <<http://www.talkingstatues.co.uk/>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

¹⁰⁹ Hiller é fundadora da organização *Sing London*, responsável por projetos e eventos com o intuito de diversificar e disseminar a cultura na capital.

¹¹⁰ Disponível em: <http://www.geekfail.net/2014/12/projeto-estatuas-falantes-revive-monumentos-de-londres.html>. Acesso em: 10/02/2015.

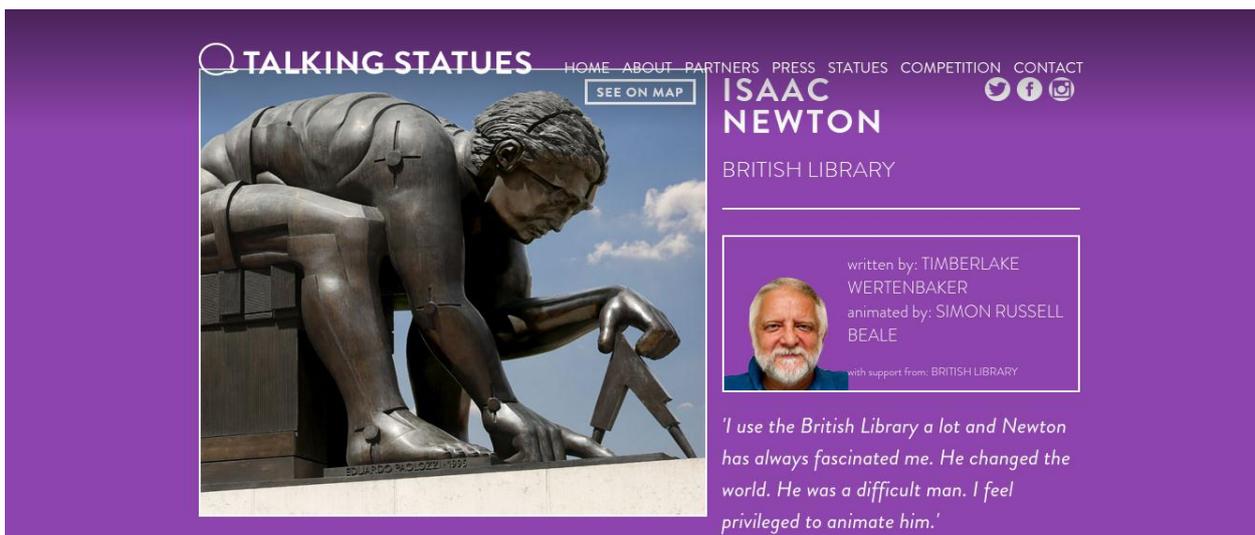


Figura 19 – Projeto *Talking Statues*¹¹¹

Hiller teve apoio de diversos atores para incorporar a voz de cada personalidade envolvida. A Rainha Victoria (*Queen Victoria*), por exemplo, é interpretada por Prunella Scales, o Soldado Desconhecido (*Unknow Soldier*) por Patrick Stewart e o monumento do famoso investigador Sherlock Holmes é interpretado pelo escritor Anthony Horowitz. A tecnologia utilizada no projeto foi desenvolvida pela *Antenna International*.

Talking Statues não representa apenas uma exposição urbana, mas também um reposicionamento do museu. A proposta constrói um museu ao ar livre, a partir de um acervo pertencente à cidade, afinal, cada peça exposta é parte do cotidiano comum, que revive formas e histórias através do aplicativo.



¹¹¹ Disponível em: < www.talkingstatues.co.uk >. Acesso em 10 fev, 2015.



Figura 20 - *Talking Statues*¹¹²

O projeto contribui na construção de uma nova percepção das tipografias urbanas, que são ignoradas. Trata-se do patrimônio público, que passa a ter voz e, novamente, remete à partilha do sensível. *Talking Statues* consegue trazer vida a cada monumento do projeto para além das funcionalidades do aplicativo, e talvez contribua para o reconhecimento dos monumentos pela população. De fato, o projeto une os silenciados aos anônimos (monumentos-população) e traz novo fôlego ao ritmo da cidade.

Esta estratégia de construção de um acervo aberto institucionaliza a cidade como um grande Meio Expositivo. Todavia, diante de projetos como *Talking Statues*, deve-se pensar as linhas de tensão que surgem, pois não há apenas a revitalização do entendimento urbano, mas um sistema interativo que entretém a população, condição que pode ser benéfica ou alienadora.

O sistema de QRCode permite o acesso da aplicação, no espaço urbano, porém representa um dispositivo de vigilância, pois está ligado a uma rede contínua de dados que se alimenta constantemente de novas informações. Quando alguém acessa um aplicativo, deixa um rastro no sistema global, o que permite sua detecção. Ao mesmo tempo em que *Talking Statues* apresenta intenções nobres de dar voz aos monumentos esquecidos, estabelece uma corrida maluca entre

¹¹² Disponível em: < www.talkingstatues.co.uk >. Acesso em 10 fev, 2015.

usuário e o sistema de geolocalização (imperceptível), pois a cada novo acesso o sistema pode ter controle do deslocamento do interator.

Sendo assim, o museu contemporâneo enquanto Meio Expositivo, pode ser refém de corporações, na articulação de tendências e ideias. A arte parece suavizar o caráter impositivo, o que facilita o gerenciamento do sistema de poderes, cujos contornos se tornam invisíveis. Percebe-se que a sociedade descarta a existência da vigilância iminente através dos dispositivos computacionais (especialmente, quando há o foco cultural). Mas este projeto (*Talking Statues*) pode ser uma fonte de informações de movimento, permanência e frequência de acessos de um determinado cidadão. Consta-se que, inconscientemente, o usuário é colocado no compasso frenético de conectividade, em um estado de êxtase constante, no qual o ser humano indissocia funcionalidade de perversidade, físico de virtual.

Sobre o museu enquanto Meio Expositivo, à medida que revê seu papel na contemporaneidade, parece mais próximo do conceito de arma de cultura de massa, sob o domínio de empresas e corporações que introjetam ideias através de grandes ações interativas. Este tipo de projeto acessibiliza a tecnologia, torna o ambiente urbano conectado, mas expõe dados de cada usuário e demarca o ritmo de acessos. Surge uma paisagem invisível de dados que determina novas condições urbanas.

O projeto é um excelente exemplo de Realidade Mista não visual, pois seu funcionamento ocorre por estímulos sonoros, proporcionando outra vivência da interatividade através do ato comum de atender ao telefone. Talvez este seja o humor contido na obra: que em meio a um mundo de mensagens e hipertextos, propõe-se uma chamada telefônica entre o mundo virtual e o físico, na qual a consciência da Realidade Mista é despertada.

No entanto, o que decorre desta comparação, é que *Streetmuseum* é, sem dúvida, altamente institucional e instrumentaliza a tecnologia *mobile* para o museu, por sua vez, *Talking Statues* institucionaliza a cidade em uma dinâmica de acervos públicos, ao ar livre. O contraponto é interessante, pois propicia uma dinâmica de expansão e contração do museu contemporâneo (como Meio Expositivo). O

aspecto da vigilância completa o quadro de *Talking Statues*, pois a sociedade contemporânea é vigiada constantemente, e este efeito de expansão<>contração do espaço/acervo, faz repensar a consciência do controle computacional sobre a vida comum.

Somos frequentemente interpelados pela aparição de tecnologias, práticas, apropriações, sejam elas individuais, coletivas, corporativas, requerendo diversos deslocamentos: conceituais, metodológicos, estéticos, cognitivos, políticos, subjetivos. De um lado, é preciso abrir mão, ao menos em parte, de grandes e acabados modelos de compreensão da vigilância, sob pena de perdemos de vista as singularidades dos processos, dispositivos e práticas que estão em curso. De outro, descrever estas singularidades é tão necessário quanto arriscado, uma vez que sempre seremos de algum modo ultrapassados pelo fluxo dos acontecimentos e dinâmicas que desejamos apreender. (BRUNO, 2013, p. 17).

Em ambos os casos o controle é iminente, sobretudo, à medida em que os usuários assimilam os pontos de acesso, a entrada e saída de dados, em uma teia informacional. Se for somado o mapa de acessos pelo GPS + QR Codes de *Talking Statues*, surge uma malha gigantesca de cidadãos e seus prováveis trajetos diários. Este contexto exemplifica como as tensões de controle estão passíveis à discussão. A proposta de *Talking Statues* transparece a musealização do urbano, em um jogo entre “deixar de ser museu” e “apropriar o todo urbano enquanto museu”, discutindo as realidades no espaço expositivo.

Streetmuseum trata da expansão do acervo do museu. Se há um acervo isolado, ele é externalizado através do aplicativo que propõe usar o espaço urbano como plano de fundo. *Talking Statues* faz o inverso, pois o acervo não pertence a museu algum; pertence à cidade. Ou seja, o aplicativo contrai a cidade no sentido do museu, afinal, o espaço urbano se torna uma grande entidade dotada de acervo e dinâmica de visitação, em que a caminhada diária é uma apreciação interativa. De certo modo, *Streetmuseum* também absorve o contexto urbano para o museu, mas de maneira menos profunda, pois o seu acervo é institucional, não urbano.

Parece que ambos os projetos estão sob tensão, o que resulta em experiências renovadoras. Tais aplicações se constroem diferentemente no espaço expositivo e no espaço urbano, pois o primeiro trabalha na expansão do museu, e o segundo articula a musealização da cidade. A parceria entre campo cultural/museológico e tecnologia pode resultar em relações positivas e

complementares às dinâmicas tradicionais, expandindo conhecimento, em contrapartida, pode significar a perda da crítica e a entrega da intelectualidade ao controle da máquina ou dos monopólios culturais.



Figura 21 – Quadro do Museu Expandido, em contração¹¹³

As obras analisadas ao longo do capítulo 3 reforçam a presença desta contração e expansão. ARART e Extinção aplicam a Realidade Mista e evidenciam o Meio Expositivo de modos diferentes, mas a essência das obras está no controle e subversão do caráter educativo: ambas são reféns de poderes maiores regimentados pelo sistema computacional dos aplicativos.

O mesmo ocorre com os projetos WeARinMoMA e *Secrets Behind Paintings*, entretanto, o primeiro tem como objetivo o questionamento do controle, e o segundo, sua exacerbação através de dispositivos de Realidade Mista: os dois estão sob controle de um sistema maior de acessos e banco de dados.

Streetmuseum e *Talking Statues*, são muito similares mas seu antagonismo está no sentido de deslocamento dos poderes: enquanto o primeiro tende a expandir o museu, o segundo o contrai, puxando para si o espaço urbano. Suas

¹¹³ Fonte: acervo pessoal.

análises permitem ampliar a noção crítica do futuro do Meio Expositivo e, talvez, questionar as naturezas de um ambiente interativo ou participativo, e se eles sanam as necessidades do público atual.

Estes projetos debatem sobre como o Meio Expositivo se estabelece de muitas formas e se expande<>contraí em diferentes sentidos: em realidades ocultas, tecnologias imersivas, para o plano urbano ou campos obscuros dos desejos humanos, em direção ao controle e à vigilância. Percebe-se que o espaço se desconstrói através de novos modos de entendimento do espaço expositivo, tornando-se Meio. A condição da realidade é revista, especialmente com a inserção da tecnologia de Realidade Mista, que indissocia as experiências entre mundo físico e virtual. O tempo é desdobrado a partir das multi-temporalidades e realidades infinitas, levando à indissociação dos ambientes urbano e virtual. A instituição se fragmenta e, contraditoriamente, expande englobando toda a cidade, na qual a Realidade Mista gera uma série de antagonismos, pois a contração e expansão se estabelecem através das realidades potenciais.

É interessante comparar estes antagonismos à estrutura de um buraco negro, que agrega uma série de contrapontos energéticos (existência de uma matéria gigantesca contida no menor espaço existente, em alta pressão). Trata-se do começo da desapropriação da realidade consciente individual para uma Realidade Mista definitiva, cada vez mais poderosa.

5 CONCLUSÃO LONGA OU O LAPSO DA INTERATIVIDADE

É difícil imaginar de que modo o espírito humano poderia funcionar sem a convicção de que existe no mundo alguma coisa irreduzivelmente *real*, e é impossível imaginar como a consciência poderia aparecer sem conferir *significado* aos impulsos e às experiências do homem. A consciência de um mundo real e significativo está intimamente ligada à descoberta do sagrado. Por meio da experiência do sagrado, o espírito humano captou a diferença entre o que se revela como real, poderoso, rico e significativo e o que é desprovido dessas qualidades, isto é, fluxo caótico e perigoso das coisas, seus aparecimentos e desaparecimentos fortuitos e vazios de sentido. (ELIADE, 1971:75.)

Esta citação reflete os valores da consciência humana e sua remodelação ao longo da história, e ajudam a construir este último capítulo de conclusão. Diante da passagem contínua por novas perspectivas espaço-temporais, o quarto capítulo foi pensado para abstrair os conceitos desta pesquisa, e por isso propõe uma ideia de lapso. Depois de uma pesquisa direcionada ao uso da Realidade Mista em espaços institucionais, pareceu necessário pensar além do campo tecnológico, artístico e institucional. As verdadeiras respostas começaram a surgir em analogias com fenômenos cósmicos e teorias que questionam a ciência. Nesta altura, observo que a pesquisa questiona o modo como a arte se articula no Meio Expositivo, e este em relação ao domínio de grandes empresas.

Segundo Santaella¹¹⁴, a atualidade representa um salto antropológico sem precedentes, evidenciando a progressão das velocidades, desde a revolução industrial. A consciência do “irreduzivelmente real” e das experiências, entre o sagrado e o banal, são remodeladas dentro das questões do Meio Expositivo e das Realidades Mistas. A vivência das muitas realidades e a perda sacralidade padrão geram novos “sagrados”, construídos sobre a interface e a sensibilidade individual/coletiva.

Enquanto o sagrado de Elíade é dotado de limites e formas reconhecidas de antemão, a nova perspectiva do poder se dá por entidades sobre reais fora dos limites palpáveis. Sustenta-se que a sociedade atual reposiciona - em certa escala - suas crenças do sobrenatural para o virtual, como se a experiência onipresente/onisciente digital configurasse um panteão na *Nuvem*.

¹¹⁴SANTAELLA, Lucia. Outubro/2015. Palestra realizada no Seminário Diálogos Digitais - Arquinterfaces, realizado no SESI/FIESP SP).

A conectividade expande o mundo, complementa as relações sociais, viabiliza comunicação imediata, em contrapartida, controla, vigia seus usuários, cria um poder moderador invisível e limites de acesso. Estas relações estão sempre sob tensão, direcionando lapsos a partir dos contrapontos das redes, dos fluxos e do movimento de contração<>expansão, percebido no capítulo 3. Sendo assim, o lapso é uma espécie de buraco na consciência contemporânea, que se contrai e expande, constituindo o conceito de buraco interativo. Derivado da concepção de buraco negro, o buraco interativo se dá pelas deformações na malha espaço-temporal, causadas pelas Realidades Mistas.

De acordo com Beiguelman¹¹⁵, a arte é agente fundamental na crítica da tecnologia computacional, pois ela se articula para além do sistema vigilante, em um território aberto às experimentações/resíduos deste mundo digital. Ao se pensar o sagrado no campo da arte, retoma-se o longo processo de dessacralização das obras de arte e seus impactos sobre as estruturas museológicas. A existência do museu está ligada a presença dos objetos, em um processo de conservação da identidade humana, tema presente no capítulo 1 desta pesquisa.

Entretanto, à medida que os vestígios palpáveis se perdem, a identidade é transfigurada ou, aparentemente, perdida. Aqui o lapso da interatividade se fortalece no campo artístico-cultural, pois a presença da tecnologia no museu acarreta o enfraquecimento da instituição controladora, enquanto fortalece/expande ações museais para a massa, em rede, cujos espaços são públicos, urbanos e móveis.

Esta negociação de sentido vai ao encontro da perspectiva de um império do medo (Virilio, 2012), pois a tecnologia binária, com seus dados e informações não palpáveis, parece ameaçar o campo museológico e sua identidade calcada no “objeto”. Sendo assim, conduzir o Meio Expositivo leva à quebra dos pilares do espaço-tempo e do arquivamento de experiências tradicionais.

Surge o hábito contemporâneo do registro, de uma história instantânea, em que os arquivos são armazenados a todo momento por dispositivos de captura.

¹¹⁵ BEIGUELMAN, Giselle. 1º semestre/2015. Aula realizada na disciplina AUH 5862- Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo-USP.

São dados em circulação, curados e filtrados pelo sistema, tornando-os tão inatingíveis quanto certas obras de arte, afinal o que se vê é a superfície deste mundo vigilante em rede (as imagens, mensagens, ações do usuário são controladas). Há uma galeria mundial de imagens, cotidianos e percursos que, no sentido contrário, consolidam um consumo incessante da imagem digital que é incapaz de preencher o homem com a presença do objeto, pois ela é dotada de sua própria ausência.

Em um mundo de compartilhamento, quanto mais ações interativas são feitas em espaços expositivos, mais eles se fortalecem no consciente comum. Pressupõe-se que a ideia de ditadura do medo, apontada por Virilio, cabe perfeitamente neste caso, pois surge o medo de perder os registros dos registros, do esquecimento do saber e da identidade baseada no não-objeto. Constrói-se uma empatia ainda maior sobre as instituições museológicas, pois parece que os registros coletivos e instantâneos são menos legítimos do que a cultura pré-estabelecida no museu: outro antagonismo que garante o surgimento do buraco interativo.

Talvez, haja uma atmosfera aparente de não controle dos dados, a ponto da sociedade administrar um medo velado de perder sua identidade cultural, diante de tantas realidades sensíveis. Mas o fato é que há um total controle sobre as curadorias visuais da rede, e é aí que o medo fortalece o museu e sua existência em todos os lugares. Todos os espaços parecem expositivos, a curadoria é coletiva, é instantânea, é *Instagram*¹¹⁶. Enquanto, por um lado, a sociedade alimenta o medo de perder seus vestígios (e os gera de todos os modos possíveis), ela se rende ao controle de sistemas vigilantes, o que tensiona as relações de controle. O buraco interativo se estabelece, à medida que todas estas forças atuam sobre o espaço-tempo sensível, em deformações mistas de realidade.

¹¹⁶ *Instagram* é uma rede social *online* de compartilhamento de foto e vídeo que permite aos seus usuários tirar fotos e vídeos, aplicar filtros digitais e compartilhá-los em uma variedade de serviços de redes sociais, como Facebook, Twitter, Tumblr e Flickr. Uma característica distintiva é que ela limita as fotos para uma forma quadrada, semelhante ao Kodak Instamatic e de câmeras Polaroid, em contraste com a relação a proporção de tela de 16:9 agora tipicamente usado por câmeras de dispositivos móveis. Os usuários também são capazes de gravar e compartilhar vídeos curtos com duração de até 15 segundos.

Trata-se de um cosmo cheio de novos rituais, construídos sobre signos de poder virtuais, cuja consciência do sagrado de Elíade é sobreposta por um sagrado virtual, que tudo sabe tudo vê, em muitos mundos possíveis de conexão. Neste buraco, há tensões internas e externas, justificando o conceito de expansão<>contração, pois sustenta-se a dinâmica de movimento divergente-convergente da informação.

Surge um diálogo entre física e arte, determinado por este buraco interativo que propõe lapsos informacionais e da consciência. A recente publicação de Stephen Hawking (24 de janeiro de 2014), "*Information Preservation and Weather Forecasting for Black Holes*", destaca uma discussão particular no campo do sensível, que reforça o lapso do buraco interativo: a dissolução informacional. O lapso do excesso e capilarização informacional vão ao encontro da teoria do Paradoxo da Informação, na qual a energia e as informações, dentro de um buraco negro, se perdem. Quando se trata do campo da arte, a interatividade do Meio propicia um fluxo contínuo informacional/relacional, que se perde instantaneamente enquanto abre novas realidades a todo minuto.

As novas pesquisas sobre *Big Data* e o surgimento de uma estética de bancos de dados, traz à tona a ideia de um colapso da informação. O usuário se dá conta de que seus dados estão sob um único domínio (basta esquecer uma senha, para vir o pânico de seus dados estarem inacessíveis), ativando a consciência de uma Realidade Mista essencial da identidade contemporânea, para além dos aplicativos no celular. Ao mesmo tempo em que as informações são armazenadas, elas não são amplamente visualizadas pelo usuário e o sistema as gere por si só.

Em 1997, Hawking e os físicos americanos John Preskill e Kip Thorne fizeram uma aposta. Enquanto Hawking e Thorne acreditavam que toda a informação depositada nos buracos negros estaria definitivamente perdida, Preskill defendia que a natureza teria algum mecanismo ainda desconhecido que permitiria recuperá-la. Em julho deste ano, em uma conferência internacional sobre relatividade geral, em Dublin, Irlanda, Hawking declarou publicamente ter mudado de opinião e que, portanto, buracos negros não seriam destruidores irremediáveis de informação. Apesar de a solução apresentada por Hawking estar longe de ser consensualmente aceita, quem sabe, assim como Dante foi capaz de retornar das profundezas do Inferno, a informação, no final, consiga escapar dos buracos negros e não se torne irremediavelmente inacessível ao universo exterior. (CASTAÑEIRAS, CRISPINO E MATSAS in *Scientific American Brasil*, outubro de 2004: 56)

Portanto, o buraco interativo é resultado de uma soma de fatores: o Meio Expositivo - condicionado pela Realidade Mista -, a dinâmica insitu<>influxu e o movimento de expansão<>contração. O conceito de contração<>expansão é o responsável pelo buraco interativo, pois as relações do Meio criam este ir e vir de fluxos. Do mesmo modo que um buraco negro é dinamizado por linhas de tensão gravitacional, expansão e contração da matéria (alta densidade em uma matéria de volume mínimo), o buraco interativo é deformado por um contexto similar, porém vinculado ao fluxo informacional e sensível.

Complementar ao campo da arte, algumas interface lançadas recentemente, fazem pensar a transformação da tela em gestos/presença, e o fortalecimento de uma Realidade Mista permanente, capaz de um controle gradativo do (in) consciente e da expansão intelecto-cultural.

O *bluetooth*, por exemplo, é uma tecnologia simples capaz de manipular ações de um indivíduo (inclusive, usada como instrumento de Realidade Mista), caso da recente tecnologia dos *Beacons*¹¹⁷. Eles são dispositivos de reconhecimento, capazes de detectar a presença de um determinado equipamento *mobile*, enviando dados visuais (campanhas publicitárias, promoções, chamadas de vendas etc) e informações de compra (viabilizando vendas via *Beacon*, automaticamente, em lojas que reconheçam os celulares de seus clientes conectados via *bluetooth*). O controle fica mais evidente à medida que os equipamentos adota mediações complexas, que dificultam o desativamento de serviços/dispositivos deste tipo.

Tais dispositivos possuem inúmeras utilidades no envio de informações para o transeunte/usuário, sem dar *start* em uma aplicação. Por isso, os *Beacons* reforçam a teoria da Internet das Coisas, e acima de tudo, a tendência de interfaces vigilantes. A partir daqui não se trata mais de uma Realidade Mista como ferramenta, mas como consciência, pois não é um sistema de ação do usuário

¹¹⁷ Beacons (ou "iBeacons", como a Apple insiste em chamar em uma tentativa de virar sinônimo da categoria) são [...] a tecnologia de "*indoor proximity system*", ou "sistema de proximidade em ambientes fechados". Na prática, ela permite localizar objetos (ou pessoas que carregam esses objetos) com muito mais precisão dentro de ambientes fechados. Os beacons estão para ambientes fechados assim como o GPS está para ambientes externos. Por ser uma tecnologia bastante precisa e aplicável em larga escala (por causa do baixo custo), muito se fala sobre como eles podem transformar pontos-de-venda, eventos, sistemas de trânsito, prédios corporativos, instituições, escolas e qualquer tipo de estabelecimento onde haja pessoas, smartphones e espaço para circular. www.impacta.com.br.

sobre o equipamento (leitura do QRCode, por exemplo), e sim da máquina: o *Beacon* supera o intuitivo, pois é subliminar à realidade consciente do indivíduo.

O usuário é agente passivo de uma tecnologia, evidenciando a dominação do sistema sobre o sujeito e dos poderes da *Nuvem* acima do livre arbítrio humano. Esta situação é quase similar a um buraco negro, que desabilita a consciência. Nota-se que a perspectiva de Realidade Mista enquanto glaucoma, de Virilio (2012), passa a ter ainda mais sentido.

Os equipamentos de Realidade Mista, como se percebe ao longo desta pesquisa, acoplam-se gradativamente aos corpos e internalizam sensores, caso da tentativa frustrada do *GoogleGlass*, e do recente lançamento do *Hololens*, da Microsoft, que segundo a empresa, é

o primeiro equipamento de visão computacional capaz de visualizar hologramas em alta-definição, trazendo vida para o mundo físico, integrando lugares, espaços e coisas. Nós chamamos esta experiência de Realidade Mista. Hologramas mixados em seu mundo real desbloqueiam novos modos de criar, comunicar, jogar e trabalhar.¹¹⁸

Outros projetos, como Oculus Rift e Gear RV, facilitam a instauração da Realidade e Virtualidade Aumentada, e debatem o uso de equipamentos vestíveis. Os *wearables* internalizam uma nova experiência da realidade e, em contrapartida, criam uma condição exo. Um exocorpo, uma exoconsciência, exatamente como Santaella¹¹⁹ propõe com a ideia de um exoimaginário (derivado de um exogego) construído pelo atual grau de acessibilidade/interatividade que molda o espaço-tempo.

Segundo Beiguelman¹²⁰, estes equipamentos representam interfaces culturais ligadas aos costumes humanos (assim como as interfaces digitais em geral). A aparência destas interfaces está relacionada aos modos analógicos de agir, sentir e pensar, em uma constante reinvenção do mesmo, desde a interface

¹¹⁸ Disponível em: <<https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us>>. Acesso: 01 set. 2015. Tradução nossa: *Microsoft HoloLens is the first fully untethered, see-through holographic computer. It enables high-definition holograms to come to life in your world, seamlessly integrating with your physical places, spaces, and things. We call this experience mixed reality. Holograms mixed with your real world will unlock all-new ways to create, communicate, work, and play.*

¹¹⁹ SANTAELLA, Lucia. Outubro/2015. Palestra realizada no Seminário Diálogos Digitais - Arquinterfaces, realizado no SESI/FIESP SP).

¹²⁰ BEIGUELMAN, Giselle. 1o semestre/2015. Aula realizada na disciplina AUH 5862- Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo-USP.

gráfica até a própria reinvenção do museu enquanto Meio Expositivo. Nota-se que o tempo em questão vai e volta entre passado, presente e futuro, seja pelas referências do design, ou pela relação entre humanos e dados.

O conceito de buraco interativo é necessário para delimitar que este lapso da interatividade fica mais forte à medida que a tecnologia abstrai o tempo, para um tempo misto. A física ajuda a pensar as forças de tensão no contexto artístico-tecnológico, cujos sistemas e redes podem funcionar como miniaturizações de fenômenos cósmicos (física quântica, teorias do buraco negro, *Big Bang*, hiperespaço, etc). Trata-se de um ponto de partida para uma futura pesquisa na abstração do conceito de Meio Expositivo e de seu entendimento por outras áreas científicas. A ideia de um buraco negro¹²¹ vem à tona como um buraco interativo que dialoga com o Meio Expositivo, evidenciando movimentações de espaços, tempos, realidades e sensibilidade.

Segundo Jorge Castiñeiras, Luís Crispino e Jorge Matsas (2004) em uma publicação na *Scientific American* Brasil, o conceito moderno de buraco negro surgiu no século XX: um ano depois de Albert Einstein ter completado a teoria da relatividade geral (1915), o astrofísico alemão Karl Schwarzschild encontrou a solução de vácuo esfericamente simétrico para; as equações de Einstein.

Segundo a relatividade geral, corpos que giram tendem a arrastar o espaço-tempo no sentido de sua rotação. Partículas orbitando livremente são direcionadas pela gravidade de buracos negros segundo sua rotação. Perto do horizonte de

¹²¹ Linha do Tempo: 1783 – John Michell e posteriormente Pierre Laplace (1796) concebem as estrelas escuras;

1916 – Karl Schwarzschild encontra a solução de vácuo esfericamente simétrica das equações de Einstein que contempla buracos negros sem rotação; 1916 – Hans Reissner e, independentemente, Gunnar Nordström (1918) obtêm a solução das equações de Einstein correspondente a buracos negros estático com carga elétrica; 1939 – Julius Oppenheimer e Hartland Snyder concluem que estrelas, ao colapsarem, podem dar origem a buracos negros; 1963 – Roy Kerr encontra a solução de vácuo das equações de Einstein para buracos negros com rotação; 1965 – Roger Penrose prova que dentro do horizonte de eventos de um buraco negro sempre se esconde uma singularidade; 1967 – John Wheeler cunha o termo buraco negro; 1971 – Um grupo de astrônomos e físicos experimentais observa fortes evidências de que Cygnus X-1 abriga um buraco negro; 1971 – Stephen Hawking prova que a soma das áreas dos horizontes de eventos de um sistema de buracos negros nunca decresce por nenhum processo físico clássico; 1973 – Jacob Bekenstein associa entropia aos buracos negros e enuncia a Segunda Lei Generalizada da Termodinâmica; 1974 – Stephen Hawking descobre que buracos negros podem evaporar quanticamente; 2004 – Hawking volta atrás e afirma que a informação contida nos buracos negros não desaparece; 2014 – Hawking afirma a ausência de horizontes de eventos.

eventos¹²², há uma região, chamada de ergosfera, dentro do qual tudo, até mesmo a luz, é rotacionado pela gravidade. Talvez a ergosfera do mundo digital sensível seja uma egosfera¹²³ em potencial, que molde as nebulosas de afeto¹²⁴ da tecnologia em rede.

Segundo Brain Greene (2001), o buraco negro possui campos gravitacionais extremamente fortes que reduzem a velocidade do fluxo do tempo (quanto maior for o campo gravitacional, mais intensa será a curvatura do tempo), deste modo, “um buraco negro encurva o tecido do espaço-tempo adjacente de maneira tão intensa que qualquer coisa que passe para dentro do seu ‘horizonte de eventos’ não consegue escapar da sua atração gravitacional”.¹²⁵

Na década de 1970, Hawking determinou que buracos negros podem evaporar, em um processo de lento encolhimento, expelindo a chamada “radiação Hawking”, onde o horizonte de eventos se tornaria menor que o horizonte aparente. Recentemente, em uma publicação online pela Universidade de Cambridge, Hawking (2014) questionou a existência dos buracos negros em sua estrutura padrão, descartando a noção de um horizonte de eventos como a fronteira invisível. Isso se deve aos os efeitos quânticos ao redor do buraco negro, que tornam o espaço-tempo tão descontrolado que não existiria uma superfície fronteira nítida. Hawking afirma que “a ausência de horizontes de eventos significa que não existem buracos negros, no sentido de regimes dos quais a luz não pode escapar para o infinito”.

O diálogo entre o buraco interativo e buracos negros se estabelece pelo lapso, sobre três aspectos: o desdobramento do espaço (pois o espaço expositivo é recalculado e o tempo não é contado em horas, mas em fluxos informacionais

¹²² Conhecido com o *ponto de não-retorno*, é a fronteira teórica ao redor de um buraco negro a partir da qual a força da gravidade é tão forte que nada, nem mesmo a luz pode escapar, pois a sua velocidade é inferior à velocidade de escape do buraco negro. Em tal campo ocorre um paradoxo no qual as leis da física não podem ser diretamente aplicadas uma vez que resultam em absurdos matemáticos.

¹²³SANTAELLA, Lucia. Outubro/2015. Palestra realizada no Seminário Diálogos Digitais - Arquinterfaces, realizado no SESI/FIESP SP), pontua que seu conceito de exoimaginário, parte do conceito de exoego.

¹²⁴REIS, Abel. Outubro/2015. Palestra realizada no Seminário Diálogos Digitais - Arquinterfaces, realizado no SESI/FIESP SP).

¹²⁵ GREENE, 2001, p.59.

contínuos), o redimensionamento da velocidade temporal (os buracos negros alongam o tempo, de tal modo, que ele se torna ultra lento, em contrapartida, os Meios Expositivos geram um buraco interativo, pois funcionam ao inverso, em uma versão acelerada, cujo tempo é moldado por uma aceleração da realidade que pode tornar a interatividade mais lenta ou mais rápida segundo o número de telas, a ação do usuário, etc) e a reconstrução da realidade/matéria (a percepção humana entra em novos níveis de sensibilidade; a condição do buraco negro distorce a consciência, a matéria e a realidade, em uma reestruturação dos sentidos).

A Realidade Mista dialoga com teorias de universos e mundos paralelos, pois simula sobreposições temporais através da computação, processo que Virilio (2012) aponta como *derealization*, pode ser entendido como uma reconstrução da realidade a partir da aceleração do tempo. Entretanto este processo é fortemente controlador:

A defesa da Realidade Aumentada, que é um ritual em resposta ao progresso, é em fato a desrealização induzida pelo sucesso progressivo da aceleração [...]. Este contínuo aumento da velocidade levou ao desenvolvimento de uma *megaloscopy* que causa uma verdadeira enfermidade capaz de reduzir o campo de visão [...]. A Realidade Aumentada é um jogo tolo, um glaucoma televisual.¹²⁶

Este glaucoma apontado por Virilio é uma crítica direta à redução de visibilidade no sentido crítico da palavra, pois a imersão tecnológica resulta em limitações do pensamento encoberto por sublimaridades do sistema computacional. Trata-se de compreender a existência de contrapontos que sustentam a tecnologia digital, percebidos no contexto artístico-cultural através do poder de questionamento do campo da arte.

A “perda de visão”, proposta por Virilio, reafirma a existência de um buraco no campo da sensibilidade (outro lapso), pois à medida que a matéria converge, a visão se estreita. Os antagonismos presentes no Meio Expositivo o tornam um potente agente de experiências sensíveis e do controle, cheio de linhas de tensão.

¹²⁶ VIRILIO, 2012, p. 36. Tradução da autora: *the defense of augmented reality, which is the ritual response of progress propaganda, is in fact a derealization induced by the success of the progress in acceleration [...]. This continual increase in speed has led to the development of a megaloscopy which has caused a real infirmity because it reduces the field of vision (...). Augmented reality is a fool's game, a televisual glaucoma.*

Este é o ponto de convergência entre arte e física em que se percebe o lapso delimitado pela perda de controle das relações sensíveis. Com a rede de afetos em tensão (as nebulosas), constrói-se o buraco interativo, o qual evidencia a importância da arte na constatação das falhas do sistema e da dependência humana das redes.

Sobre as forças em tensão, Agamben (2009) constata a existência da contraditoriedade de forças quando determina a subjetivação e dessubjetivação, das quais não surgem um sujeito espectral, fato que destaca um grande paradoxo: quanto menos subjetividades são construídas entre indivíduos e dispositivos, mais dispositivos são criados na tentativa de *sujeição* destes mesmos indivíduos (o mesmo ocorre sobre a reafirmação do museu/espaco expositivo: muitos registros informacionais que se perdem na rede, fortalecendo a cultura do objeto).

A ideia de um buraco interativo se dá, também, por linhas de tensão que alteram a gravidade das relações, em um campo absorvente de sensibilidade, desestabilizando o espaço-tempo. As linhas de tensão gravitacional do buraco interativo evidenciam núcleos de controle do Meio e um horizonte de eventos próprio. Raúl Niño Bernal (2015) apresenta o conceito de “horizonte de eventos da arte” para indicar a deformação dos limites entre arte e outras áreas do conhecimento (biologia, física, química, neurociência, etc). Segundo ele, este horizonte delimita o espaço de trocas em que as relações se tornam transdisciplinares, e as produções transitam entre diferentes áreas de conhecimento.

Constata-se um horizonte de eventos interativo, no qual empresas e instituições articulam tecnologias no campo artístico-cultural, definindo novas linhas de tensão, níveis de controle, regimentos da multi-temporalidade e previsão de um possível caos velado. Na medida em que o interator/artista interage com as redes e serviços se fortalece um regime participativo, de ações em rede, que desestabilizam a ideia de uma única realidade. A gravidade exercida pelo buraco confirma a Realidade Mista como condição sensível da humanidade, e não apenas como ferramenta tecnológica.



Figura 22 – O buraco negro e sua gravidade¹²⁷

O buraco interativo apresenta dois tipos de linhas de tensão, que determinam as funções do Meio: o interno e o externo. O interno se dá dentro da estrutura do espaço expositivo e, sobretudo, sob o domínio da gestão. Trata-se da inserção informática na estrutura museológica (acervo/modo de visitação), ou seja, são ferramentas institucionalizadas para dinamizar exposições, como *WeARinMoMA*, *Secrets Behind Paintings*, *Streetmuseum*. O externo ocorre de fora para dentro e é representado pelo interesse de grandes empresas da informática em espaços expositivos. Trata-se das ferramentas computacionais organizadas pelos monopólios da computação, caso de projetos como o *Google Art Project*, o *Google Art Gallery* e o *Cardboard*. As linhas de tensão externas tornam o controle fora dos limites da instituição, pois não se trata mais do poder gestor (espaço expositivo), mas de sua funcionalidade enquanto componente de manipulação informacional. A contraditoriedade originada destes fatores gera um tipo de ação

¹²⁷ Fonte: acervo pessoal.

gravitacional acerca do público, da obra e do Meio (confirmando a proposição de relações público<>obra<>meio desta pesquisa).

A ideia de uma contração<>expansão de forças, geradora de lapsos espaço-temporais, conversa com as teorias do *Big Bang*¹²⁸, *Big Crush*¹²⁹ e *Big Bounce*¹³⁰, nas quais a matéria pode contrair e expandir em uma explosão, em outras dimensões universais, ou ainda, no sentido contrário do tempo presente (voltar no tempo).

A teoria do *Big Crush*, leva em conta a expansão do universo até dado ponto, a partir do qual o cosmo contrai e o tempo volta em sua própria unidirecionalidade, ou seja, volta-se no tempo até o instante zero (um *crush* no sistema). Esta teoria pode dialogar com um hábito comum no mundo contemporâneo: o de deletar arquivos. O ato de apagar um arquivo e recuperá-lo, ou de errar uma edição e desfazê-la, cria uma condição temporal nova para a humanidade, que passa a manipular parcialmente suas experiências sensíveis com o tempo.

O *Big Bounce*, supõe uma outra hipótese (aqui aplicada para a convergência de fluxos), na qual prevê uma espécie de reciclagem de universos, e não a explosão/surgimento de novos (como propõe o *Big Bang*). Sendo assim, o *Big Bounce* é resultado da passagem de um velho universo para uma nova dimensão.

¹²⁸ A proposta do Big Bang (ou Grande explosão) foi feita inicialmente pelo padre e cosmólogo belga Georges Lemaître (1894-1966), quando expôs uma teoria que afirmava um início repentino para o universo. No entanto, com o passar do tempo a hipótese do cosmólogo belga começou a tomar forma quando em 1929 as linhas espectrais da luz das galáxias observadas no observatório de Monte Palomar por Milton La Salle Humason começaram a revelar um afastamento progressivo para as galáxias mais distantes, com características de uma dilatação universal. Traduzida em números esta descoberta permitiu ao astrônomo Edwin Hubble encaixar uma progressão aritmética que mais tarde foi chamada de Constante de Hubble. Até hoje essa proporção aritmética é a régua cósmica, instrumento indispensável para confirmação das teorias de astrónomos e cosmólogos do mundo inteiro. Disponível em: <<https://antesagoraedepois.wordpress.com/evolucao-cosmica/teoria-do-big-bang/>>. Acesso em: 05 jul. 2015.

¹²⁹ Esta teoria dita que, no futuro, o universo começará a contrair-se, devido à atração gravitacional, até entrar em colapso sobre si mesmo, havendo uma inversão no tempo retornando este a zero. Disponível em: <https://antesagoraedepois.wordpress.com/evolucao-cosmica/teoria-do-big-bang/>. Acesso em: 05/07/2015.

¹³⁰ Uma das hipóteses do Big Bounce prediz que o Universo antes do Big Bang era o oposto do nosso, ou seja, ele seria um Universo em contração. Essa contração ocorreria até que a densidade nos átomos espaço-tempo fosse tal que promovesse uma rápida expansão, o chamado Big Bang. Disponível em: <<http://omicroemacro.blogspot.com.br/2009/03/big-bang-nao-big-bounce.html>>. Acesso em 07 jul. 2015.

Pode-se pensar que o buraco interativo se recicla constantemente em novos universos sensíveis, a partir das realidades vividas pelo usuário. Com o uso da Realidade Mista, esta perspectiva se amplia e remete à experiência de Dupla Fenda¹³¹, na qual um elétron condicionado a passar por duas fendas (uma OU outra), passa pelas duas simultaneamente, criando um novo universo para cada possibilidade. Isto significa que uma escolha desencadeia universos múltiplos para cada ação (em potencial), fato que ocorre com frequência no plano virtual, onde as ações podem ir e vir na experiência temporal do usuário.

À medida que as muitas realidades são tecidas, percebe-se a indissociação de mundo físico e virtual, os quais podem ser complementares ou espelhados: a Realidade Mista complementa as relações do mundo físico, pois soma camadas de realidades; a Realidade Virtual, por sua vez, contrapõe o mundo físico (caso de Matrix), propondo uma consciência independente. Entretanto, retomando as funcionalidades de "CTRL+Z" e "Delete", pode-se rever a teoria da Flecha do Tempo¹³² que reforça a ideia de unidirecionalidade temporal. Parte-se do pressuposto de que o universo digital possui um tempo multidirecional, logo, é um reflexo (espelhado/contraposto) ao plano físico, cujo tempo é unidirecional. Enquanto o tempo físico é sem volta (uni), o virtual é dotado de vetores múltiplos de deslocamento, nos quais estão inseridos comandos de restaurar arquivos, recuperar dados, os rastros do usuário, etc. Deste modo, também é possível dialogar com as teorias de Universo Espelhado¹³³, hiperespaço, dos multiuniversos, universos paralelos, relações que merecem maior aprofundamento em uma pesquisa futura.

¹³¹ A interpretação de muitos mundos desenvolvido na década de 1950 por Hugh Everett, que era então um estudante graduado da Universidade de Princeton em Nova Jersey. No retrato de muitos mundos, a função de onda governa a evolução da realidade tão profundamente que, sempre que for feita uma medição quântica, o universo se divide em uma cópia paralela. Disponível em: <<http://www.misteriosdouniverso.net/2015/05/fisica-quantica-o-que-e-real-e-o-que.html>>.

¹³² O tempo flui em um sentido bem definido, cuja manifestação mais dramática é o nosso envelhecimento biológico. Surpreendentemente, a inclusão deste dado da realidade (a "flecha do tempo") no ideário da física teórica constituiu um dos grandes problemas dos últimos cem anos. Se deixarmos de lado as ínfimas forças ligadas ao decaimento beta dos núcleos, as teorias fundamentais da física colocam passado e futuro em situações simétricas. Disponível em: <<http://www.hfleming.com/tempo.html>>. Acesso em 01 jul. 2015.

¹³³ Se o Big Bang realmente aconteceu da maneira que os livros ensinam, esta teoria pressupõe que, no momento da explosão, foi criado um outro Universo temporalmente inverso ao nosso. Ou seja, um Universo espelhado, idêntico, que conta com todas as leis da física, como a relatividade ou a gravidade, mas com uma linha temporal inversa. Disponível em: <<http://charivari.pt/2014/12/11/sera-que-tempo-anda-sempre-em-frente-a-teoria-universo-espelhado-diz-que-nao/>>. Acesso em 12 ago. 2015.

O buraco interativo remodela o tempo e soma o tempo físico (baseado no conceito de plano/mundo físico, enquanto o tempo presente palpável do usuário) + o tempo virtual (determinado como o tempo da interatividade, modelado pelas relações em rede do indivíduo), resultando no tempo misto (presente no uso funcional da Realidade Mista, ou em sua aplicação conceitual). O tempo misto é dotado da multidirecionalidade juntamente à Realidade Mista que abre janelas de dimensões sensíveis.

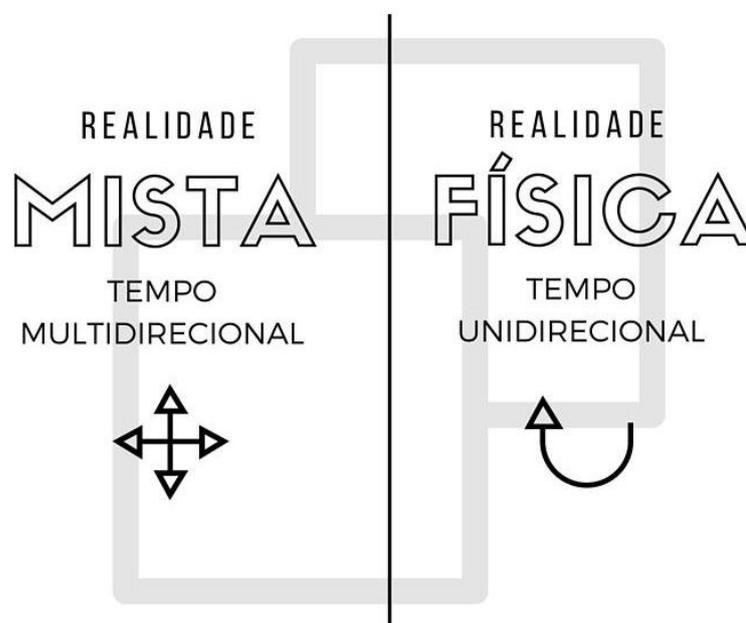


Figura 23 – Tempo Misto¹³⁴

Esta conclusão percorre diversos conceitos (Meio Expositivo, insitu<>influxu, ciclo público<>obra<>meio, expansão<>contração) para constatar o buraco interativo. Existiram diversas etapas que começaram no diálogo com a computação/matemática, perpassaram a museologia/expografia, entraram no conceito de Realidade Mista, construíram o Meio Expositivo e se concluíram nas teorias da física para entender melhor as relações entre tecnologia e sensibilidade na arte. O buraco interativo prevê um possível colapso informacional-sensível, revê as perspectivas espaço-temporais e o entendimento da realidade, em uma gravidade de fluxos própria (insitu<>influxu/ expansão<>contração).

¹³⁴ Fonte: Acervo pessoal.

O Meio Expositivo, em si, se torna apenas a ponta do *iceberg* de outras novas questões pertinentes a construção do sensorial humano. Todos estes pontos estão diretamente ligados ao campo da arte, que hoje se estrutura em um patamar crítico sobre a interface digital, construindo possibilidades participativas. Os questionamentos estéticos e as reflexões teóricas, dentro dos espaços expositivos, são enriquecidos quando estes se tornam Meios. Ao mesmo tempo, transparece um império de medo velado, de perda de identidade, e de controle pela tecnologia.

A discussão acerca do Meio Expositivo e do buraco interativo (como início de um lapso na sensibilidade humana), revela as duplicações e replicações dos fenômenos quânticos no microcosmo da sensibilidade em rede. Consolida-se, portanto, uma Realidade Mista permanente, cujo impacto sobre a sociedade é maior do que se imagina, ao escancarar a condição mista contínua das vivências contemporâneas.

REFERÊNCIAS

IMPRESSA

AZUMA, R.T. ***A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.*** 6 (4), agosto de 2001.

AGAMBEN, Giorgio. ***What is an apparatus.*** California: Universidade de Stanford, 2009.

AGAMBEN, Giorgio. ***The archive and testimony in:*** Charles Merewether (Editor). ***The Archive.*** Massachussets: The MIT Press, 2006.

BEIGUELMAN, Giselle. ***O livro depois do livro.*** São Paulo: Peirópolis, 2002.

BEIGUELMAN, Giselle. ***Infotatuagens.*** Revista Select, 3 dezembro/janeiro, 2012.

BEIGUELMAN, Giselle. ***Arte pós-virtual: criação e agenciamento no tempo da Internet das Coisas e da próxima natureza.*** Espírito Santo: Museu do Vale, 2013.

BEIGUELMAN, Giselle. ***Futuros Possíveis: arte, museu e arquivos digitais.*** São Paulo: Peirópolis, 2014.

BELTING, Hans. ***O Fim da Historia da Arte.*** São Paulo: Cosac Naify, 2006.

BIANCHINI, Calebe; SILVA, Luciano. ***Sistemas de Realidade Aumentada Móvel Suportados por Computação em Nuvem.*** XVI Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada, realizado, Sociedade Brasileira de Computação e Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia, SENAI Unidade CIMATEC. Salvador, Maio de 2014.

BUYA, R., Vecchiola, C., Selvi, S. T. ***Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming.*** New York: Morgan Kaufmann, 2013.

CASTELLS, Manuel. ***A sociedade em rede.*** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTIÑEIRAS, Jorge, Luís C. B. CRISPINO e George E. A. MATSAS. ***Horizonte de Eventos.*** *Scientific American Brasil*, outubro de 2004.

CASTILLO, Sonia Salcedo Del. **Cenário da Arquitetura da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

CAUQUELIN, Anne. **No ângulo dos mundos possíveis**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

CURY, Marília Xavier. **Exposição, concepção, montagem e avaliação**. São Paulo: Anna Blume, 2005.

FALKHEIMER, J, JANSSON, A. **Geographics of Communication: The Special Turn in Media Studies**. Göteborg: Nordicom, 2006.

FERGUSON, B. **The Exhibition Rhetorics, Material Speech and Utter Sense**. In: GREENBERG, R. et al (org) Thinking about Exhibition. London/New York, Routledge, 1996.

FONSECA FILHO, Clézio. **A História da Computação, o caminho do pensamento e da tecnologia**. Porto Alegre: PUCRS, 2007.

GIANETTI, Claudia. **Estética Digital: sintopía del arte, la ciencia y la tecnologia**. Barcelona: Lángelot, 2006.

GLAZIER, Loss Pequeño. **Digital Poetics - The Making of E-poetries**. Alabama: The University of Alabama Press, 2002.

GONÇALVES, Lisbete Rebollo. **Entre Cenografias - O museu e a exposição de arte no século XX**. São Paulo: USP, 2004.

GRAU, Oliver. **Arte Virtual: da ilusão à imersão**. São Paulo: UNESP, 2003.

GREENE, Brain. **O Universos Elegante**. São Paulo: Cia das Letras, 2001.

HALWKIN, Stephen. **Uma breve história do tempo**. São Paulo: Intrínseca, 2014.

HARMAN, G. **The Price of Networks, Bruno Latour and Metaphysic**. Melbourne: re.press, 2009.

JENKINS, Henry. **Cultura da Conexão**. São Paulo: Aleph, 2013.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

KIRNER, Cláudio. **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Pré-Simpósio VIII Symposium on Virtual Reality: Belém – PA, Maio de 2006.

LAUREL, Brenda. **Computers as Theatre**. Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

LEMOS, André. **Mobile communication and new sense of places: a critique of spatialization in cyberculture**. São Paulo: Revista Galáxia, 2008.

LEMOS, André. **A comunicação das Coisas: Teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Anna Blume, 2014.

LÉVY, Pierre. **Inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 2004.

LÉVY, Pierre. **A Emergência do Cyberspace e as mutações culturais**. In: PELLANDA, Nize Maria; PELLANDA, Eduardo Campos (org). **Ciberespaço: Um Hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

MAIRESSE; DESVALÉES. **Conceitos-chave de Museologia**. ICOM, Rio de Janeiro, 2013.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. Cambridge Mass, 1998.

MEYROWITZ, Joshua. **No Sense of Place: The Impact of Electronic Media on Social Behavior**. Oxford University Press, 1985.

MEYROWITZ, Joshua. **Global Nomads in the digital veldt**. In: Revista Famecos, julho, Porto Alegre: PUC-RS, 2004.

MILGRAM, Paul, KISHINO, Fumio. **A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays**. IEICE Transactions on Information Systems, Vol E77-D, No.12 December 1994.

MOULIN, Raymond. **Mercado da Arte: Mundialização e Novas Tecnologias**. São Paulo: Zouk, 2007.

MURRAY, Janet. **Information Spaces**, Thresholds, Magazine of Cable in the Classroom, November 2003.

O'ROURKE, K. **Des arts-reseaux aux dérives programées: actualité de l'art comme expérience. Habilitation à diriger des recherches**. Paris: Université Paris 1, 2011.

PAUL, Christiane. **Digital Art**. New York: Thames & Hudson, 2003.

POINSOT, Jean-Marc. **Large Exhibitions. A Sketch of a Typology**, in: Reesa Greenberg, Bruce W. Ferguson and Sandy Nairne (eds.), *Thinking about Exhibitions*, London / New York (Routledge), 1996.

POPPER, Frank. **Art of the Eletronic age**. Michigan: Harry N. Abrams, 1993.

PRADO, Gilberto. **Arte Telemática**. São Paulo: Itaú Cultural, 2003.

RANCIÈRE, Jaques. **A partilha do sensível**. São Paulo: Ed. 34, 2009.

ROCHA, Cleomar. **Pontes, janelas e peles. Cultura, Poéticas e Perspectivas das Interfaces Computacionais**. Goiania: UFG, 2014.

ROSSITER, N Organized networks. **Media theory, creative labour, new institutions**. Roterdã: Institute of Newtork Cultures/NAi, 2006.

RUSH, Michael. **Novas mídias na arte contemporânea**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação Ubíqua: repercussões da cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2000.

SANTOS, Nara Cristina. **O instante na imagem óptica e numérica: uma maneira de olhar o tempo na arte contemporânea**. Dissertação de Mestrado, UFRGS, 1997.

SANTOS, Nara Cristina. **Arte (e) Tecnologia em sensível emergência com o entorno digital**. Tese de Doutorado, UFRGS, 2001.

SANTOS, Nara Cristina. **Arte, Tecnologia e Mídias Digitais: considerações para a historiografia da arte contemporânea**. Campinas: XXXI CBHA, 2011.

SILVEIRA, Greice Antolini. **Imersão: sensação redimensionada pelas tecnologias digitais na arte contemporânea**. Dissertação de Mestrado, UFSM, 2011.

SHANKEN, Edward. *Art in the information age: Technology and conceptual art* in Leonardo Electronic Almanac 4, No. 35, 2002.

TODESCO, Glauco. **Simbiose digital: associação estreita entre homens e computadores através dos meios eletrônicos interativos**. Tese de Doutorado, USP, 2006.

VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VIRILIO, Paul. **A administração do medo**. Massachusetts: Semiotext(e), 2012.

WEIBEL, Peter in DRUCKERY. **The World as Interface**. New York: Timothy, 1996.

WERTHEIM, Margaret. **Uma História do Espaço: de Dante à Internet**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

DIGITAIS

ARART. Disponível em <<http://arart.info>>. Acesso em: 13 março 2014.

ARQUINTERFACE. Disponível em <<http://www.sesisp.org.br/cultura/galeria-de-arte-digital-sesi-sp-workshop.htm>>. Diálogos Digitais, realizado de 27 a 28 de outubro, 2015.

ARt[in]Muzz. Disponível em <<https://artinmuzz.wordpress.com>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

BEIGUELMAN, Giselle. **Admirável mundo cívrido**, 2004. Disponível em <<http://www.pucsp.br/~gb/texts/cibridismo.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

BERNAL, Raúl. **Imersão evolutiva, arte digital, ciência e tecnologia**. Art Journal, volume 2, 2015. Disponível em <<http://www.periodicos.ufrn.br/artresearchjournal/article/view/7287>>. Acesso em: 24 set. 2015.

CARDBOARD. Disponível em <<http://www.google.com/get/cardboard>>. Acesso em 24 nov. 2014.

COROLLARIUM. Disponível em <<https://corollarium.com>>. Acesso em: 11 nov. 2014.

Extinção. Disponível em: <<http://midialab.unb.br/index.php/home/60-qextincaoq-instalacao-de-suzete-venturelli>>. Acesso em 17 set. 2014.

FRIELING , Rudolf. **Das Archiv, die Medien die Karte und der Text**. MedienKunstNerz, 2004. Disponível em <<http://bit.ly/WYKPqu>>. Acesso em 05 maio 2014.

WEELER, John. Disponível em <<http://www.scientificamerican.com/article/pioneering-physicist-john-wheeler-dies/>>. Acesso em 24 maio 2015.

KAY, A. **The real computer revolution hasn't happened yet**. Article for the viewpoints research institute, Glendale, Canadá, junho de 2007. Disponível em: <<http://viewpointsresearch.org/html/writings.php>>. Acesso em 23 jun.2014.

MALKIN, I. **A Small Geek World: Networks in the Ancient Mediterranean**. New York: Oxford University, 2011. Disponível em <http://books.google.com.br/bookg/about/A_Small_Geek_World_Networks_in_the_Anci.html?id+CKQXm8sNGNk>. Acesso em 12 dez. 2014.

Manifest.AR. Disponível em <<https://manifestarblog.wordpress.com>>. Acesso em 30 ago. 2014.

Michaelis. Disponível em <<http://michaelis.uol.com.br>>. Acesso em 25 abril 2014.

PESCE, Marc, 1997. Disponível em <<http://www.hyperreal.org/~mpesce/caiia.html>>. Acesso em 24 nov. 2014.

Secrets Behind Paintings. Disponível em <<http://mnk.pl/oddzial/galeria-sztuki-polskiej>>. Acesso em 22 maio 2014.

SPERLING, David. **As arquiteturas de museus contemporâneos como agentes no sistema da arte**, 2012. Disponível em <<http://www.forumpermanente.org/revista/edicao-0/textos/as-arquiteturas-de-museus-contemporaneos-como-agentes-no-sistema-da-arte>>. Acesso em 24 fev. 2015.

Streetmuseum. Disponível em <<http://museumoflondon.org.uk/6021>>. Acesso em 18 maio 2014.

Talking Statues. Disponível em <<http://talkingstatues.co.uk>>. Acesso em 10 fev. 2015.

WeARinMoMA. Disponível em <<http://.sndrv.nl/moma>>. Acesso em 14 maio 2014.

Web 5.0. Disponível em <<https://flatworldbusiness.wordpress.com/flat-education/previously/web-1-0-vs-web-2-0-vs-web-3-0-a-bird-eye-on-the-definitio>>. Acesso em 23 nov. 2014.

We Feel Fine. Disponível em <<http://wefeelfine.org>>. Acesso em 14 fev. 2015.

WYSS, Beat in **ROTH**, Tim, Interview, 2005. Disponível em: <<http://www.imachination.cnet/next100/reactive/wyss/index/htm>>. Acesso em 31 maio 2014.