

TECHNOSPHERE: Interação digital entre fronteiras

Felipe Bernardes Duarte¹

Resumo

Ao observar a aceleração constante da forma como somos capazes de interagir com a arte em função da tecnologia e de novas mídias, podemos perceber que nosso olhar e gesto nunca antes na história da humanidade tiveram tamanho alcance. Ao acreditar que a abrangência desse gesto e a maneira de observar a obra de arte são capazes de ultrapassar barreiras geográficas e políticas, esse trabalho acompanha uma pesquisa prática que explora as relações no ambiente do planetário ao torná-lo interativo com uso de síntese em tempo real através da internet com performers em diferentes países capazes de compor a mesma obra.

Palavras-chave

Percepção Digital, Imagem Numérica, Ambiente Imer-sivo, Fulldome, Cinema Expandido.

Abstract

Looking the constant acceleration of the way we are able to interact with art as a function of technology and new media, we can see that our gaze and gesture never before in the history of mankind have been so far-reaching. In believing that the scope of this gesture and the way of observing the work of art are capable of overcoming geographical and political barriers, this work accompanies a practical research that explores relationships in the planetary environ-

ment by making it interactive with the use of synthesis in time through the internet with performers in different countries able to compose the same work.

Keywords

Digital Perception, Numerical Image, Immersive Environment, Fulldome, Expanded Cinema.

Este artigo acompanha a elaboração de um projeto no campo das Práticas Artísticas Contemporâneas que propôs criar conexões entre diferentes locais. Materializa possibilidades através do uso da tecnologia digital para transformar o ambiente em que o público está. As reflexões e análises feitas ao longo desse projeto concentram-se em torno das possibilidades de interação digital com projeções mapeadas, softwares e obras em destaque com tecnologia digital na arte contemporânea.

Este trabalho também procura trazer reflexões acerca de um espaço expositivo interativo e em contínuo movimento. Movimento ao nível de variações nas qualidades da luz para incentivar o público e os artistas envolvidos nesse projeto a pensarem o alcance de seus gestos e contacto com as imagens. Procura-se aqui a utilização da tecnologia digital e o uso do Kinect para aproximar não apenas o gesto humano ao movimento das imagens por meio de uma única linguagem, mas também trazer informações e dados que comprovem os esforços coletivos para realização dessa prática.

Influências do cinema expandido

Para tornar claras as referências que envolvem este projeto, é importante evidenciar as transformações ocorridas no século XX através de novos meios de exibição visual. Conforme Chris Meigh-Andrews escreve em “Video Instalation in Europe and North America: The Expansion of Eletronic and Televisiul Language 1969-89”, a Conceptual interpretação de “cinema” sugere um medium com um número particular e específicas propriedades relacionadas a experiência. Para alguns isso consistia numa única tela em grande escala posicionada no escuro. Porém alguns artistas inovadores passaram a explorar os limites e convenções da imagem em movimento e sons durante os anos 1970s e 1980s. O que o autor aborda ao longo do capítulo são justamente as transformações e difusões na exibição de filmes e vídeos onde artistas buscaram desenvolver novas estratégias para mudar maneiras mais convencionais de exibição, particularmente galerias e museus com ‘time-based’ e a expansão de imagens em movimento. Conforme as palavras do autor:

“Os artistas de vídeo que trabalham com instalação costumam explorar as relações espaciais e físicas em relação ao conteúdo da imagem da tela, frequentemente incluindo elementos interativos. Esta dimensão ‘participativa’ - envolvendo o público diretamente com o trabalho em um nível físico, intelectual e emocional - foi de suma importância na instalação de vídeo.”(ANDREWS,2011,p126)²

Estudos e aprendizado através de tais transformações e a expansão do cinema e meios para exibição de vídeo, trouxeram particular interesse na criação de um momento onde as pessoas pudessem tornar parte deste trabalho através de um ato performativo e narrativo. O instante de exibição e a

dimensão de imagem passaram a tomar maior proporção do que a escolha de um local convencional para exibição de um trabalho de arte. A construção conjunta de uma narrativa entre a elaboração de vídeos e sons com a participação do público permite tornar cada instante de exibição singular justamente em função das experiências de cada observador. Conforme Gene Youngblood elabora em EXPANDED CINEMA:

“O cinema não é apenas algo dentro do ambiente; A rede intermediária de cinema, televisão, rádio, revistas, livros e jornais é o nosso ambiente, um ambiente de serviço que leva as mensagens do organismo social. Estabelece sentido na vida, cria canais mediadores entre homem e homem, homem e sociedade.” (YOUNGBLOOD, 2001, p.54)³

O autor evidencia ao longo do livro a importância do cinema e de diferentes linguagens de comunicação e artísticas como uma rede intermédia que carrega mensagens do organismo social, capaz de criar canais entre as pessoas e suas relações. Este trabalho passa por esse caminho que teve suas influências na fotografia, no vídeo, com a tecnologia digital e que procura sempre uma nova possibilidade para criação, manipulação e transformação da imagem como conhecemos para alcançar o público e a sociedade de novas maneiras.

Ao refletir sobre novas maneiras para exibição de imagem e ao analisar as múltiplas influências que o cinema teve ao longo da história, deparei-me com a constante mudança no dispositivo de projeção e na configuração das salas. A mudança torna-se fundamental no processo criativo de acordo com o desenvolvimento e compreensão das mídias e da tecnologia. Adequar-se ao novo, procurar por outras maneiras de atingir e tocar o público, fazer com

que ele seja capaz de participar, refletir, reagir são mudanças importantes como artista. Essas mudanças são importantes tanto no processo de criação quanto no meios de exibição. De acordo como Youngblood escreve posteriormente:

“A imitação é o resultado de informações inadequadas. Informação resulta em mudança. Mudança requer energia. A energia é o resultado de uma informação adequada A energia é diretamente proporcional à quantidade de informação sobre a estrutura de um sistema.” (YOUNGBLOOD, 2001, p.62)⁴

As técnicas de representação generalizaram-se rapidamente, e adquirem influência sobre diversas áreas das disciplinas artísticas e que encontram utilização mesmo fora do campo da arte e contribuem até mesmo com a ciência. Em seguimento a essas mudanças, artistas passaram também a adotar além da novas dimensões para telas, uma forma de compor imagens através de mais de um dispositivo. A mudança na maneira de ver imagens tornou-se inegável.

A expansão do espaço

A prática deixou de ser definida apenas em relação ao seu meio de expressão conforme tendências pós-modernas puderem mostrar durante as décadas de 1960 e 1970. Rosalind Krauss ao analisar obras realizadas durante este período não procura delimitar-se sobre este novo campo com complicada assimilação em diferentes linguagens, mas procura redefinir o campo da escultura como uma relação entre linguagens. A autora tratou de um campo ampliado e rico por não restringir ou delimitar formas artísticas. Conforme Rosalind Krauss escreve em seu texto “A Escultura No Campo Ampliado”:

“Portanto, o campo estabelece tanto um conjunto ampliado, porém finito, de posições relacionadas para determinado artista ocupar e explorar, como uma organização de trabalho que não é ditada pelas condições de determinado meio de expressão.”(KRAUSS,1984,p136,)

A autora enaltece a importância de relação entre o artista, o espaço expositivo e a proposta de intervenção para o mesmo. De acordo com seu texto, dentro de qualquer uma das posições geradas por um determinado espaço lógico, vários meios diferentes de expressão podem ser utilizados. Assim um artista pode ocupar, sucessivamente, qualquer uma das posições potenciais que um local expositivo fornece. Ou seja, numa posição não limitada do campo expandido o conteúdo de um trabalho e sua organização refletem a condição do espaço natural.

Adjacente à análise feita por Krauss sobre obras e tendências até o final da década de 70, encontra-se a poética do espaço aumentado apresentada por Lev Manovich. Ele trata do espaço aumentado como uma prática cultural estética ao contrário de uma prática tecnológica. Questiona nossa experiência espacial quando estamos num ambiente recheado por informações multimídia dinâmicas. Reflete além de uma esfera técnica para obras do século XX, arte mídia, cinema e arquitetura. Evidencia influências da realidade virtual (VR) e o aumento de monitoramento onde reflete sobre o ciberespaço como uma aversão ao espaço físico e o universo *cyberpunk* como uma espécie de crítica e contracultura. Manovich escreve em “*The Poetics of Augmented Space*”:

“Eu quero me concentrar na experiência do sujeito humano em espaço ampliado, em oposição a tecnologias eletrônicas, de computadores e de rede específicas, através das quais o aumento é alcançado. Eu também quero re-conceituar o

aumento como uma idéia e prática cultural e estética, e não como tecnologia”(MANOVICH, 2002)⁵

Manovich discute que práticas na arquitetura, a construção de ambientes, influências do cinema, arte e mídia podem ser entendidas em termos de apropriação. Enfatiza a importância do conceito de espaço aumentado com reflexões sobre obras realizadas entre a década de 1980 e os anos 2000 numa esfera histórica e cultural em oposição à puramente tecnológica.

Segundo ele, na década de 1990 estávamos fascinados pelos novos espaços virtuais possíveis com a tecnologia computacional. O fenômeno começou com a obsessão da mídia com a realidade virtual (VR). Na metade da década, navegadores gráficos para a *World Wide Web* tornaram o ciberespaço uma realidade para milhões de usuários. Mas foi na segunda metade da década de 1990 que o ambiente digital tornou-se muito mais acessível, cheio de anúncios e controlado por grandes marcas.

No início do século XXI com ascensão dos provedores de pesquisa, a mídia e as aplicações passaram a focar uma nova tendência: o espaço físico repleto de informações eletrônicas e virtuais. A utopia e ícone de um usuário de realidade virtual VR a viajar no espaço virtual foi substituída momentaneamente por uma realidade onde as pessoas utilizam predominantemente dispositivos para acessar a rede virtual no carro, no telemóvel, no aeroporto ou em algum espaço físico realmente existente. De acordo como Manovich continua:

“O espaço aumentado é o espaço físico que é” denso de dados “, pois cada ponto contém potencialmente várias informações que estão sendo entregues a ele de outros lugares. Ao mesmo tempo, vigilância por vídeo, monitora-

mento e vários sensores também podem extrair informações de qualquer ponto no espaço, registrando os movimentos do rosto, gestos e outras atividades humanas, temperatura, níveis de luz, e assim por diante “. (MANOVICH, 2002)⁶

Um novo paradigma da contemporaneidade encontra-se numa lógica espacial que pode ser descrita a usar termos de funções e campos, onde do ponto de vista dessas novas tecnologias, cada ponto no espaço tem um valor particular em um possível continuum. Ao tratar do compartilhamento de informação com o espaço, novos valores determinam quanto, com que rapidez e com que sucesso essa informação pode ser entregue. Correspondentes à largura de banda de comunicação, esses valores afetam de maneira semelhante o quanto e com que êxito a informação pode ser extraída de um ponto ou região no espaço.

O encontro, impossibilidades e soluções

Com o objetivo estabelecido de utilizar os movimento do artista propositor da obra e do público presente disposto a participar para interferir nas animações e projeções do espaço expositivo com a possível demonstração de outro indivíduo presente em outro local físico capaz de interagir com a doma através da internet, surgiu assim a questão de qual seria o meio utilizado para conectar a interface de leitura ao computador com o programa para processar as animações.

A escolha feita para esta ação na leitura dos movimentos foi do Kinect, um sensor de movimentos desenvolvido para o Xbox 360 e Xbox One, junto com a empresa Prime Sense. O Kinect criou um novo meio capaz de permitir aos jogadores interagir com os jogos eletrônicos sem a necessidade de ter

em mãos um controle/joystick no campo já bastante destacado pelas alterações trazidas pelo console Wii, da Nintendo e Move, da Sony.

Definição das plataformas

PROCESSING: A interação é o que diferencia as aplicações multimídia de outras modalidades de programas de computador. No caso do Processing, a plataforma fornece todo um conjunto de funções para controle, definição e manipulação de interações. O Processing é um software de programação audiovisual com uma linguagem de programação orientada a objetos similar ao Java. A escolha para utilização do Processing foi feita como solução para leitura dos sinais de movimentos do artista ou do público recebidos através do Kinect em aliança com a escolha do MAX/MSP para interface com os movimentos do usuário em interferência com as imagens, visto que para se fazer a leitura de movimentos através do Max, seria necessário a utilização unicamente de um plugin por meio de um de um sistema operacional macOS - Apple.

MAX/MSP: O programa Max é modular. A maioria das rotinas existe como bibliotecas compartilhadas. Uma interface de programação de aplicativo (API) permite o desenvolvimento de novas rotinas por terceiros (objetos externos nomeados). Assim, Max tem uma grande base de usuários de programadores não afiliados ao Cycling '74 que aprimoram o software com extensões comerciais e não comerciais do programa.

Em termos de programação orientada a objetos/blocos é possível pensar em num Patch de Max como um encapsulamento gráfico de uma função ou bloco de classe em processando, a receber entrada(s) e transmitindo saída(s) ou a chamar outra função. Há porém um paradigma, no qual é possível modificar o código enquanto o programa constante-

mente se agrupa em busca de mudanças, o que se assemelha à linguagem orientada a eventos, como o JavaScript, mais do que o Java. (E talvez seja por isso que Max inclui a interface JavaScript). Com a orientação a eventos, diferente de aguardar por um comando completo que processa a informação, o sistema é programado em sua base em um laço de repetição de eventos, que recebem repetidamente informação para processar e disparam uma função de resposta de acordo com o evento.

Como o Kinect é capaz de enviar muitos pontos de uma só vez através dos resultados obtidos por suas leituras, tornou-se necessário definir quais pontos e direções seriam responsáveis pela transformação no Domo. Assim, o único movimento de um braço é capaz de alterar instancias diferentes de um mesmo processo. Por exemplo, enquanto o braço esquerdo movimentava-se horizontalmente ele pode alterar imagem numa direção específica, o movimento vertical do mesmo braço é capaz de alterar o som do ambiente através de outro processo no mesmo software.

Sendo assim, para tornar as animações a serem exibidas possíveis, foi necessário limitar a quantidade de pontos responsáveis pelas alterações no software. O excesso de informação poderia deixar os Patches confusos e o público desorientado sem ter certeza exatamente do que fazer para alterar cada ação do programa.

Através do Processing, com a definição da livreria SDK da Microsoft a ligação ao computador é direta e seu uso não é permitido para fins comerciais. Esta livreria até então mostrou-se com mais valia em relação a outras distribuídas livremente. Como é o exemplo de CLNUI 4 para Java, e para OPenframeworks (c++) existe a OfxKinect. Outra livreria necessária para reconhecer os pontos no corpo é a SimpleOpenNI, indispensável para rastreamento de esqueleto.

O Script feito em Processing passou a ter nesta a etapa do projeto a função de enviar unicamente a posição de três pontos através da rede, de forma a facilitar a compreensão e interação do corpo. Estas foram definidas com as posições de ambas as mãos e do centro do corpo.

O Patch no Max passou a ter a função de decifrar essa informação e filtrá-la, pois ambas as coordenadas X e Y eram enviadas em conjunto através da conexão. Portanto o processo de unpack tornou-se necessário. Através do objeto udpreceive definiu-se a porta (7401) na qual as coordenadas recebidas do Processing e o objeto unpack tornou-se responsável por dividi-las. Dessa forma, os principais pontos passaram a ser a posição horizontal em que se encontra o centro do corpo do interator, as cordenadas X e Y de ambas as suas mãos e a distância do corpo do interator em relação ao sensor kinect. Exemplo:

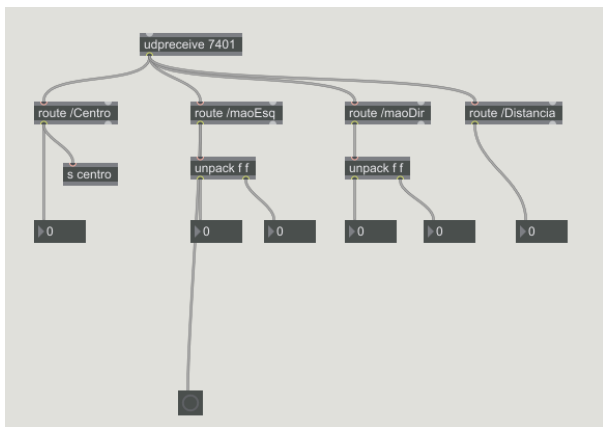


Figura 1.. Captura de tela 01. Screenshot

O Patch no Max passou a ter a função de decifrar essa informação e filtrá-la, pois ambas as coordenadas X e Y eram enviadas em conjunto através da conexão. Portanto o processo de unpack tornou-se necessário. Através do objeto udpreceive definiu-se a porta (7401) na qual as coordenadas recebidas do Processing e o objeto unpack tornou-se responsável

por dividi-las. Dessa forma, os principais pontos passaram a ser a posição horizontal em que se encontra o centro do corpo do interator, as cordenadas X e Y de ambas as suas mãos e a distância do corpo do interator em relação ao sensor kinect.

Após a realização do workshop de criação de conteúdos para fulldome e ambientes imersivos no Planetário do Porto durante o mês de junho de 2018, nos foi concedida uma chave para utilização e teste do Blendy Dome VJ. O software apresentou uma interface muito mais intuitiva ao usuário do que a experiência que havíamos realizado até o momento com vDome.

O Blendy Dome VJ é um cortador de domo em tempo real projetado para o Fulldome VJing. Ele faz todas as distorções necessárias para projetar na superfície curva, enviando a saída para até 6 projetores. O testes realizados a partir daí demonstraram que o mapeamento da cúpula virtual através do software foi muito mais simples e a recepção do conteúdo através de Syphon mais eficiente. O movimento gerado pelo Max passou a ser melhor visualizado através da simulação feita pelo Blendy Dome VJ do que deveria passar na cúpula. Exemplo:

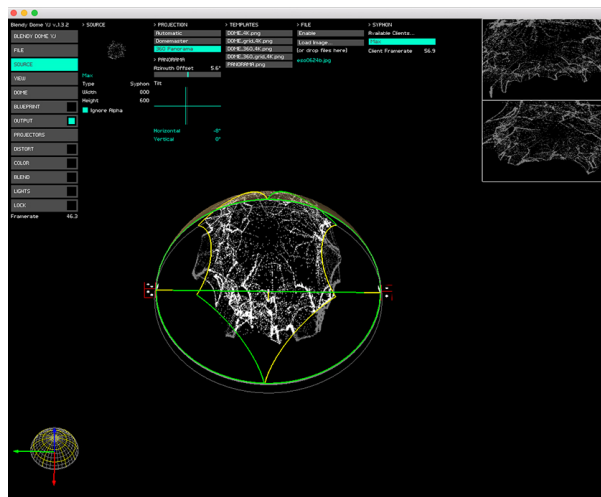


Figura 2. Captura de tela 02. Mapeamento do domo

Este projeto partiu do ideal de tornar o domo interativo em tempo real e de fazer com a participação de outro artista fosse possível através da internet. Ao longo deste percurso, uma série de mudanças e adaptações mostraram-se necessárias para fazer com que síntese em tempo real fosse possível no planetário.

Escrevo que “fizemos” este projeto de forma coletiva, pois sem o auxílio do professor André Rangel Macedo que dedicou muitos dias e horas a instruir e ajudar-me a solucionar imprevistos e obstáculos no aprendizado e desenvolvimento técnico, este trabalho jamais teria sido possível. Sou muito grato a ele, assim como a Geison Sommer e a Fabio Almeida que se dispuseram a contribuir para esta investigação e apresentação, mesmo ao estarem no Brasil.

Este projeto partiu do ideal de tornar o domo interativo em tempo real e de fazer com a participação de outro artista fosse possível através da internet. Ao longo deste percurso, uma série de mudanças e adaptações mostraram-se necessárias para fazer com que síntese em tempo real fosse possível no planetário.

Escrevo que “fizemos” este projeto de forma coletiva, pois sem o auxílio do professor André Rangel Macedo que dedicou muitos dias e horas a instruir e ajudar-me a solucionar imprevistos e obstáculos no aprendizado e desenvolvimento técnico, este trabalho jamais teria sido possível. Sou muito grato a ele, assim como a Geison Sommer e a Fabio Almeida que se dispuseram a contribuir para esta investigação e apresentação, mesmo ao estarem no Brasil.

Referências

ARCHER, Michael. Arte Contemporânea, Uma História Concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CARVALHO, Ana; LUND, Cornelia. THE AUDIOVISUAL BREAKTHROUGH. Berlin, 2015

CASTELLS, Manuel. Sociedade em Rede. Conferência realizada no Centro Cultural de Belém, 2005.

CHAN, Fang Lin. AR | RA: A Arte Na Realidade Aumentada. São Paulo, 2011.

COSTA, Mario. O Sublime Tecnológico. PUC - Rio. 1995.

COUCHOT, Edmond. A Tecnologia Na Arte: Da Fotografia a Realidade Virtual. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

DUBOIS, Philippe. Cinema, vídeo, Godard. São Paulo: Cosac Naify, 2004

JENKINS, Henry. Cultura da Convergência. Editora Aleph, 2015

JOHNSON, Steven. Cultura da Interface. Rio de Janeiro, 2001

LEMONS, André. Arte Eletrônica e Cibercultura. Revista FAMECOS, Porto Alegre, 1997.

LEVY, Pierre. Cibercultura. Editora 34, Ltda. São Paulo, 1999.

GIANNETTI, Claudia. Estética Digital, Sintopnia Da Arte, A Ciência e a Tecnologia. C/Arte, Belo Horizonte, 2006;

KRAUSS, Rosalind. O Fotográfico. Editora: Gustavo Gili, 2002;

KRAUSS, Rosalind. A Escultura no Campo Ampliado: Rio de Janeiro: Gávea, 1984.

MANOVICH, Lev. The Poetics of Augmented Space. Volume: 5 issue: 2, 2006.

PARENTE, André. Imagem Máquina - A Era Das Tecnologias Do Virtual. São Paulo: Editora 34, 1993.

PARENTE, André. Cinema e Tecnologia Digital. FACOM - UFJF, 1999.

PARENTE, André. Entre Cinema e Arte Contemporânea. São Paulo: Galáxia. Número. 17, 2009.

PARENTE, André. Entre Fotografia e Cinema. Revista do PPGARTES. UFPA. Paraná, 2015

PENAFRIA, Manuela; MARTINS, India Mara. Estéticas do Digital, Cinema e Tecnologia. Covilhã, 2007.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. MCB University Press, Vol. 9 No. 5, 2001.

ROCHA, Cleomar. Pontes, Janelas e Peles - Cultura, Poéticas e Perspectivas Das interfaces Computacionais. Goiânia, 2014.

ROCHA, Cleomar. Contexto De Desenvolvimento De Mídia Interativa: Espante os Corvos De Van Gogh. Revista ANPAP, 2012

ROUILLÉ, André. A Fotografia: Entre Documento e Arte Contemporânea. São Paulo: Ed. SENAC, 2009.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. Imagem - Cognição, Semiótica e Mídia. Editora iluminuras LTDA, 1997.

WELBEL, Peter. Expanded Cinema. Video and Virtual Environments. MIT Press, 2003.

YOUNGBLOOD, Gene. Expanded Cinema. Nova York: P. Dutton & Co., Inc., 1970.

Referências digitais

GASPARETTO, Débora. “Tecnologias Do Sensível” – Percepção e Experiência. ARTEFACTUM - Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia, 2014. Disponível em:

<<http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/297>>

ROCHA, Cleomar. Poéticas Interativas - Poéticas Interativas - Estudos de Interfaces Computacionais. Coleção Fast Forward. Disponível em:

<<http://www.medialab.ufg.br/site/wp-content/uploads/2013/05/Livro-FFW.pdf>>

Notas

1 FBAUP

2 “Video artists who often use the window to explore spatial and digital relationships in relation to screen content, including interactive elements.” This ‘participatory’ dimension - emotional - was of paramount importance in the video installation. “(Andrews, 2011, p126) Tradução do autor.

- 3 “The cinema isn’t just something inside the environment; the intermedia network of cinema, television, radio, magazines, books, and newspapers is our environment, a service environment that carries the messages of the social organism. It establishes meaning in life, creates mediating channels between man and man, man and society” Tradução do autor.
- 4 “Imitation is the result of inadequate information. Information results in change. Change requires energy. Energy is the result of adequate information Energy is directly proportional to the amount of information about the structure of a system.” p.62. Tradução do autor.
- 5 “I want to focus on the experience of the human subject in augmented space as opposed to particular electronic, computer and network technologies through which the augmentation is achieved. I also want to re-conceptualize augmentation as an idea and cultural and aesthetic practice rather than as technology.” (MANOVICH, 2002). Tradução do autor.
- 6 “Augemented space is the physical space which is “data dense,” as every point now potentially contains various information which is being delivered to it from elsewhere. At the same time, video surveillance, monitoring, and various sensors can also extract information from any point in space, recording the face movements, gestures and other human activity, temperature, light levels, and so on.”(Manovich, 2002). Tradução do autor.