

IV enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

INTERFACES URBANAS

SESSÃO TEMÁTICA: INTERFACES URBANAS

Rodrigo Cury Paraizo
PROURB/FAU/UFRJ
rparaizo@fau.ufrj.br

Naylor Barbosa Vilas Boas
PROURB/FAU/UFRJ
naylor.vilasboas@gmail.com

INTERFACES URBANAS

RESUMO

Este artigo apresenta a sessão “Interfaces Urbanas”, que reúne tanto experiências de produção de representações quanto estudos de casos da incorporação das TICs e de seus impactos no meio urbano, ajudando a evidenciar o estado da arte da pesquisa nacional sobre o tema e facilitar a criação de redes de relações entre pesquisadores da área. Um dos objetivos da sessão é ajudar a registrar as iniciativas sobre o tema, visto que muitas delas acabam tendo uma duração por demais efêmera em meio digital, tornando os relatos a respeito fundamentais para a construção de conhecimento nesse campo. Neste artigo, tratamos a proposição das interfaces urbanas de um ponto de vista crítico e teórico. A primeira parte do texto lida com a questão da interface digital e de sua expressão urbana. Na segunda parte, examina o papel das mídias locativas na criação de espaços de contato entre o mundo virtual e o mundo real, pela filtragem de informações baseada na posição geográfica do usuário: espaços híbridos (SOUZA E SILVA, 2006), territórios informacionais (LEMOS, 2008) e espaços aumentados (MANOVICH, 2007). Na parte final, comenta as questões de controle subjacentes à localização, reconhecendo seu papel na criação de espaços urbanos eficientes – e vigiados – simultaneamente às possibilidades de liberdade criativa intrínsecas ao aparelho – e sua programação (FLUSSER, 2011).

Palavras-chave: Representação digital. Espaços híbridos. Cidades digitais.

URBAN INTERFACES

ABSTRACT

This paper introduces the theme of the session “Urban Interfaces”, which brings together experiments in the production of representations and case studies of the inclusion of Information and Communication Technologies (ICTs) and their influence in the urban environment. It aims to help document digital projects about this theme, since many are in fact ephemerally recorded, even in digital media, which makes written reports of such works crucial to the construction of this field of knowledge. In this paper, we examine the proposition of urban interfaces from a critical and theoretical standpoint. The first section deals with the digital interface and its urban expression. The second part focus on the role of locative media in the creation of spaces of interchange between the virtual and the real worlds, based on digital information filtered by the geographic position of the user: hybrid spaces (SOUZA E SILVA, 2006), informational territories (LEMOS, 2008) and augmented spaces (MANOVICH, 2007). Lastly, the text points out the control issues inherent to locative apps, acknowledging their role in the creation of efficient – albeit strongly surveilled – urban spaces, as well as the creative possibilities inherent to its nature as (programmable) apparatus (FLUSSER, 2011).

Keywords: Digital representation. Hybrid spaces. Digital cities.

1. INTRODUÇÃO

A experiência da cidade contemporânea é cada vez mais mediada por diversas telas, em diferentes circunstâncias, tributárias dos avanços das tecnologias de informação e comunicação (TICs). Os exemplos vão desde as ubíquas telas de celulares até fachadas interativas, como as projeções no edifício da FIESP (LEITE, 2015) ou a fachada do hotel WZ Jardins (BARATTO, 2015), em São Paulo, passando por painéis luminosos indicando os melhores trajetos do trânsito ou qualidade do ar; sem falar nas telas das salas de controle, alimentadas pelas diversas câmeras de vigilância.

Quer tratemos o fenômeno como uma nova matriz espacial (DUARTE, 2002), como território informacional (LEMOS, 2008) ou como o surgimento de uma espacialidade híbrida, a cidade espelhada no ciberespaço dá origem a uma camada simbólica a mais na cultura urbana, composta a partir de imagens de satélite, mecanismos de agregação de informação e interações nas redes sociais. Dessa camada, por um lado, emergem novas formas de governança e planejamento que oscilam entre a emancipação e a vigilância, entre *flash mobs* e *smart urbanism*, nas quais é preciso continuamente avaliar o papel das instituições e das relações sociais que as constituem. As diversas visualizações possibilitadas por satélites, cartografias digitais e demais tecnologias que fazem uso do geo-referenciamento contribuem para a visualização de processos econômicos, sociais, ambientais e histórico-culturais. Para além da ferramenta de cálculo, a computação contribui para ampliar a capacidade de imaginação.

Por outro lado, a própria fruição do espaço urbano, bem como os processos de construção do lugar, originados a partir da presença do corpo na cidade, são substancialmente alterados pela presença ubíqua dos dispositivos móveis, interferindo no sentido e nos sentidos. A fronteira entre realidade aumentada e realidade virtual é cada vez menos definida.

Há uma camada de código em ação, muitas vezes despercebida, responsável por enquadrar as percepções da cidade. Com isso, se torna mais premente o estudo das diversas possibilidades de relação com o aparelho e seu programa, no sentido flusseriano dos termos – em especial no que diz respeito às possibilidades de subversão do programa.

O tema ainda é relativamente pouco estudado pelos pesquisadores nacionais, ainda mais em relação às cidades brasileiras, embora o alcance do fenômeno, com a popularização de *smartphones*, já se faça sentir em todo o território, em diferentes graus e de diferentes maneiras.

O objetivo da sessão é reunir tanto experiências de produção de representações quanto estudos de casos da incorporação dessas tecnologias e de seus impactos no meio urbano,

ajudando a evidenciar o estado da arte da pesquisa nacional sobre o tema e facilitar a criação de redes de relações entre pesquisadores da área. Esse intercâmbio é tanto mais importante porque, em que pese a aparente contradição, muitas iniciativas digitais são por demais efêmeras, dependendo da experiência do momento, ou restritas, por questões de disponibilidade dos dados. Assim, os relatos sobre essas experiências são fundamentais para a construção de conhecimento nesse campo.

Este texto procura articular certas definições importantes do campo e, principalmente, indicar algumas questões relevantes na área.

2. Imagens técnicas e interfaces

Partindo de Wertheim (2003, p. 167-170), podemos entender o ciberespaço como o espaço constituído essencialmente de informação, mais sujeito às relações simbólicas da matemática e da cultura humana do que às leis que regem as partículas físicas. Wertheim aponta a retomada de uma noção dualista da experiência humana, a partir do mundo físico e da rede digital, acessada pelas telas de computadores e, hoje, *smartphones* e *tablets*. A noção de interface, por sua vez, pressupõe a possibilidade de trocas entre dois meios distintos; enquanto que as interfaces gráficas, na sociedade contemporânea, são o meio de comunicação e manipulação por excelência dos dados digitais (JOHNSON, 2001).

A preocupação com os dados propriamente ditos, associada à metáfora da janela transparente para o mundo digital, acaba por distrair a atenção a respeito dos mecanismos de manipulação desses dados, a interface propriamente dita, bem como de seu código subjacente. Flusser (2013, 128-129) considera que a predominância das superfícies-imagens é uma retomada de códigos bidimensionais pré-escrita, agora programadas pelas teorias científicas (descritas em códigos lineares) e pelas tecnologias. Estas imagens são por ele descritas como “uma passagem do mundo linear das explicações para o mundo tecnoimaginário dos ‘modelos’” (2013, p. 136), por sua vez muitas vezes elas próprias inscritas em novos códigos lineares de programação. Desse modo, a escritura desses programas (teorias científicas e linhas de código) condiciona nossa relação com o mundo, e, por extensão, mas de modo ainda mais intenso, nossa relação com os dados, uma vez que são a forma de acesso e ação sobre essa camada de informação que cobre o mundo e sobre ele atua.

A produção de imagens técnicas, de acordo com Flusser (2011, p.35-37), é realizada por aparelhos, que produzem, manipulam e armazenam símbolos, a partir de uma “programação”, na qual estão inscritas previamente todas as imagens que podem ser potencialmente

produzidas por cada um deles. Qualquer ferramenta induz ou condiciona seus usos, cabendo às diferentes sociedades e indivíduos, em diferentes momentos, efetivamente empregá-las, segundo esses condicionamentos ou contrariamente a eles. Flusser acrescenta que o homem que usa o aparelho não trabalha com ele, mas brinca, ao procurar esgotar o conjunto dos possíveis programados, ou seja, descritos pelo conjunto de regras que encerra virtualmente todas as possibilidades de uso: o *software*, enfim.

Essa programação, no caso dos computadores, assume um sentido bastante específico: como a maior parte dos programas que utilizamos se baseia em linguagens compiladas, ou seja, transformadas em código de máquina inacessível ao operador humano, isso implica que, sem acesso ao código-fonte e sem realizar uma nova compilação, não é possível introduzir modificações na programação. Como afirma Manovich (2013, pos. 155), “*Software* se transformou na nossa interface com o mundo, com os outros, com nossa memória e nossa imaginação – uma linguagem universal através da qual o mundo fala, e um motor universal que move o mundo” (tradução nossa). Cada vez mais, para entender e operar em nossa cultura, são necessários conhecimentos de *software*, ou ao menos a respeito de sua lógica operativa. Não deixa de ser saudável, diante disso, a existência de uma cultura *hacker* que se dispõe justamente a examinar as possibilidades de interferir (e aclarar) nessa verdadeira “caixa preta”.

Martinez (2013, p. 176) detecta no uso das fachadas digitais um modo recorrente de desmaterialização da fachada arquitetônica, reduzida em sua espessura física e metafórica. Essa estratégia que teve na Times Square sua primeira grande aplicação, seguida pela profusão luminosa de Shibuya e diversos outros representantes, descritos por Haeusler (apud GEHRING e KRÜGER, 2012, p. 794) como “*media facades*” (fachadas midiáticas, em tradução livre), definição que se refere ao projeto ou modificação da arquitetura de edifícios pelo uso de suas superfícies como enormes telas de projeção no espaço público.

Embora a definição não considere essencial a questão da interação direta com os habitantes da cidade, pela intervenção destes no conteúdo exibido, essa é uma característica frequentemente presente em projetos artísticos dessa natureza, como os trabalhos do Estúdio Guto Requena na FIESP (LEITE, 2015) ou no WZ Hotel Jardins (BARATTO, 2015), ambos em São Paulo. No primeiro, a instalação “Eu estou”, o público é convidado a postar *selfies* que serão projetadas na fachada do edifício. Já o hotel foi revestido de chapas metálicas equipadas com LEDs controlados por computador para mudarem de cor de acordo com a poluição sonora do entorno. De tela de projeção, a fachada se converte, nesses casos, em interface com as informações em rede.

3. Mídias locativas e espaços híbridos

Como afirmamos anteriormente, as imagens técnicas não apenas enquadram nossa percepção atual do mundo; elas também são, via interfaces gráficas, uma forma de agir diretamente sobre ele, ou ao menos na parte dele contida nas informações na rede digital. No entanto, o desenvolvimento dos dispositivos móveis tornou essas interfaces não apenas ubíquas, presentes em toda parte, mas junto ao usuário, ao alcance da mão, a qualquer momento. As tecnologias de localização – GPS, triangulação, *wi-fi* – foram apropriadas, ao longo de seu desenvolvimento, primeiro para responder, de modo quase tautológico, à pergunta “onde estou?”, a fim de transformar a leitura da máquina do sinal-informação do celular em uma representação significativa para o operador humano: os mapas, eles também imagens técnicas, mas semanticamente mais ricos e inteligíveis. A partir daí, o uso foi expandido para incluir uma série de informações sobre o espaço urbano ao redor do usuário: pontos de comércio e serviços e instituições, ecoando, de certa forma, pela visibilidade no mapa, a permeabilidade desses equipamentos e espaços públicos. Ao filtrar as informações da internet em termos da proximidade geográfica do usuário, tornou-se mais clara a noção de um “duplo” informacional do espaço urbano. Posteriormente, como acontece no Waze (Waze Mobile, 2009), a posição do usuário e suas ações foram incluídas na instância virtual, e, uma vez compartilhadas com outros usuários e processadas pelos servidores do sistema, essas representações do conjunto de usuários são usadas para realimentar (e alterar) as ações destes no mundo real.

De acordo com Lemos (2008, p. 207), as mídias locativas são “dispositivos informacionais digitais cujo conteúdo da informação está diretamente ligado a uma localidade”, por meio de GPS, sinais de telefonia celular, sinais de rede wi-fi, Bluetooth ou etiquetas RFID (identificação por radiofrequência), bem como a decodificação de alvos gráficos como QR codes e suas variações. Com isso, “os lugares/objetos passam a dialogar com dispositivos informacionais, enviando, coletando e processando dados a partir de uma relação estreita entre informação digital, localização e artefatos digitais móveis” (LE MOS, 2008, p. 208). Lemos observa ainda que a expressão “*locative media*” foi “criada por artistas para se diferenciarem de projetos comerciais” (2010, p. 162), e alia, ao mesmo tempo, de forma paradoxal, localização e mobilidade.

Lemos (2010, p. 163) considera que, quando o ciberespaço “encontra” o espaço físico, por meio de dispositivos digitais – em outras palavras, quando a informação disponível é filtrada a partir da localização do dispositivo –, estamos diante de um “território informacional”. Nele, temos a interação dos objetos e lugares em torno do indivíduo com dispositivos eletrônicos “incrustados nas coisas” que acessam e acionam bancos de dados e redes eletrônicas. Vale

lembrar que tais sistemas e dados são igualmente localizados em um espaço físico bastante real – e, ainda que sujeito a regulações de fluxos diferentes daquelas concernentes a pessoas e objetos físicos, são igualmente de natureza territorial.

Quando a interface se coloca a serviço da comunicação entre duas pessoas, Souza e Silva (2006, p. 261) a denomina como “interface social”, e, pela interação resultante, ela altera não apenas a comunicação, mas também o espaço no qual a comunicação ocorre. Como observa Souza e Silva (2013), ainda que alguns dos primeiros estudos tenham advertido sobre a desconexão do indivíduo com a cidade, e de fato a imersão no celular seja capaz de causar acidentes, estes dispositivos são utilizados com frequência para localizar e conectar pessoas próximas, tanto geográfica quanto socialmente, reforçando laços locais. De forma similar, nos projetos descritos por Gaved e Mulholland (2008) de apropriação das tecnologias móveis por grupos comunitários para ações locais, o que se vê são iniciativas que reforçam as ligações com o espaço urbano imediato.

No caso dos dispositivos móveis, Souza e Silva (2006, p. 262) considera que o movimento dos usuários que carregam esses dispositivos dá origem a um espaço móvel, ou “espaço híbrido”. Esses espaços híbridos alteram a percepção do espaço público das cidades, mas também a percepção do espaço digital, já que eles ocorrem justamente quando não é mais necessário mudar de espaço físico para acessar os ambientes digitais (Souza e Silva, 2006, p. 264). Os espaços híbridos incluem necessariamente as interações sociais dos usuários, ao contrário de outras definições correlatas, como “espaços mistos”, com diferentes gradações de interação entre os mundos real e virtual (MILGRAM e KISHINO, 1994) ou “espaços aumentados” – no sentido proposto por Manovich (2007, p. 251), de espaços físicos com sobreposição de informações dinamicamente atualizadas. Firmino (2008) estende o termo “espaços aumentados” para “cidades aumentadas”, por entender que há uma modificação da percepção do espaço urbano como um todo, e não apenas de parte dele, a partir das relações entre o espaço físico da cidade e os fluxos de dados.

O fato de aplicativos de realidade aumentada não fazerem parte, ao menos ainda, do conjunto de ferramentas continuamente disponíveis no celular – com notificações em tempo real, por exemplo (como o WhatsApp e os aplicativos de e-mail), acaba por evidenciar uma característica das mídias locativas em geral: seu caráter lúdico. Seu uso constitui uma interrupção nas atividades produtivas para tentar revelar as indicações e efeitos virtuais agregados ao espaço físico cotidiano. Há uma predisposição para esse jogo de “caça ao tesouro”, em busca de um momento mágico de visualização de uma imagem ou vídeo.

Muitos artistas digitais aproveitam essa predisposição do usuário para se engajar com o sistema nas suas intervenções. No aplicativo/jogo WHAVSM? (BUDZINSKI e ISERMANN,

2007) – do acrônimo alemão para “quem tem medo do homem de preto?”, uma referência ao código de vestimenta de arquitetos famosos – os calouros de arquitetura da Universidade de Stuttgart deveriam percorrer a cidade caçando QR codes afixados em lojas e lugares de referência para o estudante de arquitetura. A cada QR code coletado, o estudante liberava recursos virtuais, como cola ou cartolina, que deveriam ser usados posteriormente em outras tarefas. O objetivo principal do jogo era familiarizar os alunos com o campus e com a cidade, ou seja, com o espaço urbano que iriam passar a habitar, vendo-os sob a perspectiva do estudante de arquitetura; mas também a cooperação entre os alunos recém-chegados. A obra de arte em realidade aumentada só é percebida quando o público quer ativamente fazê-lo, em contraposição a um quadro ou uma escultura para os quais o olhar é imediatamente atraído. O “Golden Calf” de Jeffrey Shaw, como descrito por Shanken (1996), apesar de não ser uma obra em realidade aumentada propriamente dita, antecipa esse processo de busca ativa pelo objeto, ao sincronizar os dados de posicionamento do aparelho ao espaço circundante, permitindo que a tela (uma espécie de *tablet* prototípico), ao ser manipulada e apontada para um pedestal vazio, revele a escultura virtual.

Se a descontinuidade do aplicativo funciona a favor do engajamento com as obras artísticas, tende a ser um obstáculo para aplicativos colaborativos, ao exigir a utilização de um serviço “à parte” do cotidiano de aplicativos do usuário para reportar uma irregularidade ou sugerir melhorias urbanas, como no Colab.re, por exemplo (ARACATY et al, 2013). Por outro lado, a própria imersão no mundo virtual, nas mídias locativas, é subvertida, uma vez que são telas que estão apontando ativamente para o mundo real à volta do usuário.

4. GPS, GIS, vigilância e controle

Nas palavras de Manovich, “*espaços aumentados são também espaços monitorados*” (2007, p. 252, grifos no original). De fato, para obter informações localizadas, ou seja, filtradas pela proximidade geográfica, é necessário que o sistema conheça a posição – e até as ações – do usuário em tempo real. Esse raciocínio pode ser estendido a qualquer consulta personalizada, ou seja, que utilize dados do usuário como elemento de filtragem; e, se considerarmos o armazenamento destas consultas em bancos de dados, o potencial de monitoramento aumenta consideravelmente, como expressa Wood (2008). Hemment (2007, p. 48-49) argumenta que os projetos de mídias locativas, mesmo críticos em relação às questões de vigilância, controle e privacidade, devem aproveitar a capacidade da arte de apresentar ambiguidades para fazer com que as pessoas reflitam sobre as críticas sem que precisem abrir mão da percepção que possuem sobre o lado positivo da tecnologia.

O processamento dessas informações geo-referenciadas pode levar desde a sofisticadas estratégias mercadológicas de ofertas de bens e serviços quanto ao detecção e previsão de epidemias, sempre levantando as questões de privacidade dos dados utilizados como contraponto aos benefícios obtidos em cada caso. O Waze talvez seja o caso mais emblemático dessa relação: o sistema utiliza os dados de GPS dos usuários para informar as melhores rotas; e, ao utilizar o sistema para descobrir quais são elas, o usuário contribui automaticamente com suas próprias informações. Embora o envio dos dados de movimentação dos usuários para o servidor ocorra anonimamente, fica claro que só é possível chegar a esse resultado de inteligência coletiva (cf. LÉVY, 2007 e JOHNSON, 2003) se os usuários estiverem dispostos a contribuir com suas próprias informações.

Ao atuar como extensão da capacidade humana de orientação, esse tipo de aplicativo permite que forasteiros consigam se deslocar pela cidade sem conhecer sua geografia – sem, por exemplo, saber identificar quando uma rota, conquanto mais rápida, é também mais perigosa. Também não pode ser minimizado o adiamento causado na apreensão desse conhecimento, já que ele é menos necessário de imediato, por estar contido no aparelho ao alcance da mão – efeito que pode ser percebido em muitos motoristas do Uber. Há uma outra mudança, no entanto, mais sutil, cujos efeitos ainda estão por ser devidamente mensurados: os mapas da cidade, antes restritos ao domínio de categoriais profissionais específicas, se tornam imagens muito mais familiares para a grande massa de usuários desses aplicativos. Isso implica tanto no desenvolvimento e disseminação da competência para a leitura de mapas quanto na própria prevalência da visão aérea, cartográfica, do espaço urbano, para a formação da imagem da cidade. Ao interpretar o mapa, a noção de entorno, e do que está presente nele, também se altera, pouco a pouco, por exemplo, reconhecendo a proximidade entre elementos que, na vivência cotidiana, parecem distantes, além de uma noção mais vívida do traçado urbano.

Os sistemas de informação geográfica (SIG) operam na mesma lógica de centralidade do processamento de informações dispersas – no caso, em um banco de dados com informações especializadas. Mais especificamente, um esforço de mapeamento, ou de construção de um território sobre o qual operar, a partir do conhecimento preciso de cada vértice de cada poligonal representando o espaço urbano. Lobo (2007) aponta diversas similaridades entre o planejamento baseado em SIG e a dinâmica de funcionamento do clássico *videogame* SimCity: o uso de camadas, a visão sistêmica, via variáveis múltiplas, o planejamento de cima para baixo, além da tendência a esquecer (ou sublimar) a natureza construída do modelo, em especial para avaliar questões sociais. Nesse caso, o que acontece é que o sistema pode até prover respostas corretas, mas apenas porque o problema está descrito de uma ou outra

maneira; ao não levar em conta a natureza construída do modelo, podem acabar sendo descartadas opções que impliquem em outras escolhas políticas (e que implicariam em alterações também no modelo, e não apenas em seus parâmetros, para serem corretamente computadas).

Manovich (2001, p. 252) considera que o banco de dados é uma das formas fundamentais das mídias digitais. Por um lado, é possível considerar SIGs como refinados meios de controle do espaço, por permitirem o cadastro preciso dos elementos e das demarcações legais do espaço, a serviço da estatística e do gerenciamento. É a base para o conceito de “smart cities” (cidades inteligentes), cidades baseadas sobretudo na eficiência. De acordo com Cordeiro e Beiguelman (2015), trata-se do mesmo desejo de eficiência modernista, com métodos de controle distintos – ainda centralizadores, mas com uma estrutura mais pulverizada –, que não deixariam muito espaço para a espontaneidade, e certamente levantam variadas questões sobre privacidade. Por outro lado, é preciso reconhecer instâncias que deixam transparecer mais claramente as possibilidades de criação e descoberta, como o aplicativo ImagineRio (EL-DADAH e METCALF, 2016), que apresenta diversos mapas históricos do Rio de Janeiro integrados em uma mesma base, permitindo comparações e a exploração de diversos marcos urbanísticos ao longo do tempo.

Argumentando em prol de uma cidade melhor – e não necessariamente mais eficiente –, Hajer (2014) advoga, em contraposição às “smart cities”, o conceito de “smart urbanism” que poderíamos dizer que apresenta qualidades de cada um desses polos. Luque-Ayala e Marvin (2015), por outro lado, fazem a crítica à ênfase indevida nas soluções tecnológicas em detrimento das questões sociais e políticas, observando que as próprias soluções tecnológicas distintas trazem imbricadas determinadas visões sobre cidadania – além de apontarem para a questão das redes digitais servirem como mais um fator de segregação dentro da cidade.

5. Conclusões e perspectivas

A cidade dos dados ainda é uma cidade em construção. Mais do que isso: enraizada nas estruturas reais da cidade física, a partir de dispositivos móveis e localizáveis dentro de uma mesma rede, é capaz de influenciar sua vivência, sua interpretação e seu desenvolvimento. Neste artigo, procuramos examinar alguns dos conceitos mais relevantes para o entendimento da cidade contemporânea do ponto de vista da interface entre o mundo digital e a espaço urbano. Com isso, é possível entender que este espaço também pode ser um espaço híbrido, no qual as informações digitais chegam filtradas de acordo com a localização do usuário – ou

seja, sua posição na cidade –, e parte de um território informacional, em que o transbordamento do espaço digital no espaço físico permite o diálogo entre ambos.

É interessante notar como essas diferentes interfaces urbanas contribuem tanto para a integração da cidade com a rede mundial quanto para a percepção de seus aspectos mais locais e particulares. É na interface, essa membrana sem espessura, que se dão as fricções entre mundos distintos, ou melhor, distintos aspectos do mundo.

Os aplicativos de dispositivos móveis tanto alienam quanto sensibilizam o usuário em relação ao entorno, daí os projetos (não comerciais) de mídias locativas frequentemente apontarem para essa conscientização sobre o espaço urbano e os modos de vivenciá-lo. Se a ambiguidade entre controle e autonomia é inerente a essas tecnologias, a coexistência de apropriações com distintas ênfases é um sinal razoavelmente claro de graus de liberdade que podem ser adotados, ou melhor, escolhidos, para lidar com elas. Em todos os casos, é possível reconhecer a tensão entre o instrumento e o aparelho, ou entre a programação que condiciona usos e a exploração que alimenta a imaginação. Essa é uma das dicotomias vividas na cidade da era digital.

BIBLIOGRAFIA

Aracaty, Bruno, Gustavo Maia, Josemando Sobral, Paulo Pandolfi, and Vitor Guedes. *Colab.re*. Web, iOS, Android. Recife: Colab.re, 2013. <http://www.colab.re/>.

Baratto, Romullo. 'Estudio Guto Requena Cria Fachada de Luz Interativa Em São Paulo'. *ArchDaily Brasil*, 14 July 2015. <http://www.archdaily.com.br/br/770171/estudio-guto-requena-cria-fachada-de-luz-interativa-em-sao-paulo>.

Budzinski, Martin, e Henrik Isermann. 'WHAVSM? A Pervasive Role-Playing Game'. In *Space Time Play Computer Games, Architecture and Urbanism: The next Level*, edited by Friedrich von Borries, Steffen P Walz, and Matthias Böttger, 286–87. Basel; Boston: Birkhauser, 2007.

Cordeiro, Artur Vasconcelos, e Giselle Beiguelman. 'Smart City and Internet of Things: Possible Changes in the Public Space'. In *The next City - New Technologies and the Future of the Built Environment*, edited by Gabriela Celani, David M. Sperling, and Juarez M. S. Franco, 91–99. São Paulo: CAAD Futures, 2015.

de Souza e Silva, Adriana. 'From Cyber to Hybrid Mobile Technologies as Interfaces of Hybrid Spaces'. *Space and Culture* 9, no. 3 (8 January 2006): 261–78. doi:10.1177/1206331206289022.

———. 'Location-Aware Mobile Technologies: Historical, Social and Spatial Approaches'. *Mobile Media & Communication* 1, no. 1 (1 January 2013): 116–21. doi:10.1177/2050157912459492.

Duarte, Fabio. *Crise Das Matrizes Espaciais: Arquitetura, Cidades, Geopolítica, Tecnocultura*. São Paulo: Perspectiva / FAPESP, 2002.

el-Dahdah, Farès, e Alida C. Metcalf. 'imagineRio'. *ImagineRio*, 2016. <http://imagerio.org/>.

Firmino, Rodrigo. 'Planning and Managing the Augmented City: ICT Planning in Medium-Sized Cities in São Paulo, Brazil'. In *Augmented Urban Spaces: Articulating the Physical and Electronic City*, edited by Alessandro Aurigi and Fiorella de Cindio, 313–30. Aldershot: Ashgate, 2008.

Flusser, Vilém. *Filosofia Da Caixa Preta: Ensaio Para Uma Futura Filosofia Da Fotografia*. São Paulo: Annablume, 2011.

———. 'O Mundo Codificado'. In *O Mundo Codificado: Por Uma Filosofia Do Design E Da Comunicação*, edited by Rafael Cardoso, p.126-137. São Paulo: Cosac Naify, 2013.

Gaved, Mark, e Paul Mulholland. 'Pioneers, Subcultures and Cooperatives: The Grassroots Augmentation of Urban Places'. In *Augmented Urban Spaces: Articulating the Physical and Electronic City*, edited by Alessandro Aurigi and Fiorella de Cindio, 171–84. Aldershot: Ashgate, 2008.

Gehring, Sven, e Antonio Krüger. 'Using Media Façades to Engage Social Interaction'. In *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing*, 794–795. ACM, 2012. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2370396>.

Hajer, Maarten. 'Europe Needs "Smart Urbanism" Not "Smart Cities"'. *The Parliament Magazine*, 28 May 2014. <https://www.theparliamentmagazine.eu/articles/feature/europe-needs-smart-urbanism-not-smart-cities>.

Hemment, Drew. 'Apontamentos Sobre as Mídias Locativas'. In *Mediações, Tecnologia E Espaço Público: Panorama Crítico Da Arte Em Mídias Móveis*, edited by Lucas Bambozzi, Marcos Bastos, and Rodrigo Minelli, 161–75. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2010.

Johnson, Steven. *Cultura Da Interface: Como O Computador Transforma Nossa Maneira de Criar E Comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

———. *Emergência: A Dinâmica de Rede Em Formigas, Cérebros, Cidades E Softwares*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

Leite, Isabela. 'Prédio Na Avenida Paulista Terá Selfies Ampliadas Em Pannel de LED Gigante'. *G1 | O Que Fazer Em São Paulo*, 13 November 2015. <http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/o-que-fazer-em-sao-paulo/post/predio-na-avenida-paulista-tera-selfies-ampliadas-em-pannel-de-led-gigante.html>.

Lemos, André. 'Arte E Mídia Locativa No Brasil'. In *Mediações, Tecnologia E Espaço Público: Panorama Crítico Da Arte Em Mídias Móveis*, edited by Lucas Bambozzi, Marcos Bastos, and Rodrigo Minelli, 161–75. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2010.

———. 'Mídia Locativa E Territórios Informacionais'. In *Estéticas Tecnológicas. Novos Modos de Sentir*, edited by Lúcia Santaella and Priscilla Arantes, 207–30. São Paulo: EDUC, 2008. http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia_locativa.pdf.

Lévy, Pierre. *A Inteligência coletiva*. São Paulo: Edicoes Loyola, 2007.

Lobo, Daniel G. 'Playing with Urban Life: How SimCity Influences Planning Culture'. In *Space Time Play Computer Games, Architecture and Urbanism: The next Level*, edited by Friedrich

von Borries, Steffen P Walz, and Matthias Böttger, p.206-209. Basel; Boston: Birkhauser, 2007.

Luque-Ayala, Andrés, e Simon Marvin. 'Developing a Critical Understanding of Smart Urbanism?' *Urban Studies* 52, no. 12 (1 September 2015): 2105–16.
doi:10.1177/0042098015577319.

Manovich, Lev. *Software Takes Command*. 1 edition. New York: Bloomsbury Academic, 2013.

———. *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press, 2001.
<http://www.manovich.net/LNM/Manovich.pdf>.

———. 'The Poetics of Augmented Space: The Art of Our Time'. In *Space Time Play Computer Games, Architecture and Urbanism: The next Level*, edited by Friedrich von Borries, Steffen P Walz, and Matthias Böttger, p.251-255. Basel; Boston: Birkhauser, 2007.

Martinez, Andressa Carmo Pena. 'Entre Máscaras E Peles: A Fachada-Simulacro Na Cidade Contemporânea'. Tese (Doutorado em Urbanismo), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

Milgram, Paul, and Fumio Kishino. 'A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays'. *IEICE Transactions on Information Systems* E77–D, no. 12 (December 1994).

Shanken, Edward Allen. 'Jeffrey Shaw's Golden Calf: Art Meets Virtual Reality and Religion'. *Leonardo Electronic Almanac* 4, no. 3 (March 1996).

Waze. Android, iOS e outros. Israel: Waze Mobile, 2009. waze.com.

Wertheim, Margaret. *Uma História Do Espaço: De Dante À Internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

Wood, David Murakami. 'Towards Spatial Protocol: The Topologies of the Pervasive Surveillance Society'. In *Augmented Urban Spaces: Articulating the Physical and Electronic City*, edited by Alessandro Aurigi and Fiorella de Cindio, 93–105. Aldershot: Ashgate, 2008.