

## ENGENHANDO NOSSO FUTURO: ARTE E SOCIEDADE

Cleomar Rocha e Suzete Venturelli

**CIDADE INTELIGENTE** Os conceitos e os avanços em torno de “cidade inteligente” se concentram basicamente nos benefícios envolvendo a interatividade, energia, ecologia, mobilidade, arquitetura responsável, sociabilidade e cidadania. Uma das definições da cidade inteligente é, também, “cidade que depende das TICs para obter gestão mais eficiente”. Entretanto, por trás desse conceito encontra-se a cidade, a metrópole como um ecossistema baseado em fluxos digitais de informação e, mais amplamente, na criatividade digital em prol da qualidade de vida. Atualmente, 50% da população mundial vive nas cidades. Em 2050, essa porcentagem aumentará para 70%. Cresce igualmente a importância da participação da arte nesse processo de urbanização. A arte sempre foi parte integrante da cidade desde sua origem e acompanha os processos sociais, acelerados desde o início deste século. Este texto apresenta projetos desenvolvidos pelos laboratórios Media Lab em Goiânia e Brasília, de intervenções artísticas que pensam a cidade. Nesse sentido, importa pensar a cidade como ambiente de socialização, em que ética e estética não apenas podem, mas essencialmente participam do conceito de cidades inteligentes, ao se vincularem, pelas possibilidades de interações sociais, às relações humanas e valorização do meio ambiente.

Ainda que a temática de cidades inteligentes esteja fortemente ligada às tecnologias e à internet, como se verifica em autores como Castells [1] e Lévy [2], ao definirem um futuro para a sociedade, há de se considerar alguns outros aspectos, como sustentabilidade [3], ecologia e uma profunda mudança nos meios industriais [4] e comerciais. Essas concepções criam um novo mapa das cidades, construído a partir de sua relevância na concepção e construção do futuro [5]. A cidade inteligente é, sem dúvida, digital [6], mas não apenas isso. Há de se vislumbrar valores construídos sobre princípios da sensibilidade, das poéticas e estéticas, traços definidores da condição humana.

**DE POLIS E MEGALÓPOLIS** A migração populacional da zona rural para os centros urbanos é notória, com maior desenvolvimento no século XX [7], que concentrou também a migração de habitantes de cidades menores para os grandes centros. A ideia de megalópole (do grego Μεγάλη (*Megáli*) – grande e – πόλις (*pólis*) – cidade) vem daí, designando regiões metropolitanas com mais de 10 milhões de habitantes.

A densidade demográfica, que se deve ao aumento populacional e ao desenvolvimento científico e tecnológico, também deve seu legado à crescente oferta de emprego em áreas de franco desenvolvimento nas cidades, inclusive para manutenção das próprias cidades, e da redução dos postos de trabalho nas áreas rurais, pela tecnologia do setor,

passando a depender mais de aparatos tecnológicos que de trabalhadores braçais. O fruto dessa aglomeração [8] é experimentado por gargalos enfrentados pelas cidades, nos diversos campos, com maior evidência para a mobilidade, a saúde, o meio ambiente, a educação, a segurança, a infraestrutura em geral, a cultura e o lazer.

Diferentemente do que pensam alguns, uma cidade não é caracterizada por um conjunto de ruas e avenidas com suas casas e edifícios. Uma cidade é mais um espaço de exercício de cidadania, efetivado por seus cidadãos. A intrínseca relação entre cidade, cidadão e cidadania justifica o mesmo radical, na formação das palavras.

E se a presença do cidadão caracteriza o que denominamos de cidade, esta deve possuir os qualificadores para se tornar o espaço ótimo para a vida social, o que inclui a arte, como atributo humano para se alcançar a plenitude, a transcendência. De modo complementar ao que ocorre no reino *Animalia*, em que a vida se completa na reprodução como estratégia de continuidade dos genes, no humano a busca pela transcendência nos distingue, fazendo a sensibilidade e a cognição sobrepujarem a carga genética, em uma contribuição social maior. É nessa condição que o lócus social impera.

A cidade, como espaço ótimo de sociabilidade [9], passa a representar um organismo social vivo, com todas as características que a sociedade mantém. A arte, nesse meio, se coaduna com a ciência e a tecnologia, criando um contexto social fértil para o pleno exercício da vida da espécie. Essa condição responde o porquê do surgimento das megalópolis, vórtices da vida social contemporânea.

**DE LABORATÓRIOS MULTIDISCIPLINARES [10]** Uma visada diacrônica da história da civilização revela que a especialização, e mesmo o distanciamento entre arte e ciência, é advento recente. Fruto de um adensamento epistemológico que gera milhares de informações, a especialização das áreas de conhecimento corroboram para o crescente volume de detalhamento, tornando o ser humano incapaz de reter tanta informação, como ocorria até o renascimento, último movimento que pregava o holismo intelectual como uma perspectiva epistêmica [11].

A tecnologia, filha pródiga da ciência, faz ressurgir o ideário renascentista, tornando-se elo para os diversos interesses humanos. Não por acaso, o encontro entre arte e tecnologia fez reunir artistas e cientistas, com contaminações de suas áreas de interesse, derivando daí as perspectivas de conhecimento e articulação das áreas. Das imbricações surgidas, um novo modelo de laboratório talvez seja o mais instigante: os laboratórios multiusuários.

No mundo inteiro, esse tipo de laboratório busca contribuir para dinâmicas interdisciplinares, ao se abrir para equipes multidisciplinares. O Media Lab do MIT [12] (Massachusetts Institute of Technology), por exemplo, concentra pesquisadores e pesquisas de várias áreas de conhecimento, em práticas interdisciplinares. O ZKM [13] (Zentrum für Kunst und Medien), da Alemanha, de igual modo articula interesses de pesquisadores de várias partes do mundo, em propostas interdisciplinares que orbitam a arte e a tecnologia. Ainda

que tenham vários nomes e focos, o lugar de pretensa neutralidade da mídia e tecnologia tem vigorado como nomeação usual, tendo na arte o elemento articulador para as equipes, dada a vinculação dela com a experimentação do novo e sua liberdade de expressão, tornando-se campo aberto para prospecções de criatividade e inovação [14].

No Brasil, os Media Labs – laboratórios de mídia – fazem escola, adotando uma estrutura física e organizacional flexível, capaz de abarcar interesses diversos e, mais relevante ainda, testar soluções tecnológicas que nascem de mentes inventivas e partem para contextos sociais, na forma de intervenções artísticas, repousando em aplicações mercadologicamente relevantes – ainda que a exploração comercial não tenha o peso capitalista de fazer surgir novos milionários.

O modelo foi baseado no Media Lab do MIT, ganhando tons diferenciados em outros países, principalmente naqueles em que a arte tornou-se o carro-chefe da criação, como o Media Lab Prado [15] e o Media Lab / BR [16]. Em terras tupiniquins, a Universidade Federal de Goiás (UFG) foi pioneira ao adotar o nome e caracterizar o laboratório como espaço multiusuário. O Media Lab / UFG [17] foi idealizado em 2008, tendo sido formalmente constituído como laboratório multiusuário em 2009, pelo professor Cleomar Rocha. Em 2015, a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) criou seu Media Lab [18] aos moldes do Media Lab / UFG, tendo o professor Teófilo Augusto como mentor. Os dois laboratórios se vincularam formando o Media Lab / BR. Em 2016, o Media Lab / UnB [19], da Universidade de Brasília (UnB), que até então respondia pelo nome de Midialab, juntou-se ao Media Lab / BR, assumindo a identidade visual e administrativa do grupo, com práticas multiusuário e multidisciplinar, sob o comando da professora Suzete Venturelli. Os três laboratórios passaram a compartilhar o mesmo ideário e a mesma base visual e a articular várias de suas atividades e programas. As atividades colaborativas e experimentais formam o percurso que conduz à inovação, nesses laboratórios, como nos lembra Fonseca:

(Os laboratórios) nos situam necessariamente em dinâmicas de produção coletiva e inovadora da realidade, mais do que nas lógicas de registro e análise em si. O laboratório, portanto, remete ao design, à experimentação e à colaboração” [20, p. 61].

O Media Lab / BR é tido como referência internacional [21] de articulação em pesquisa e produção de inovação, com forte acento na produção de arte e design, não se desvinculando dos contextos urbanos em que atuam.

**ARTE, DESIGN E TECNOLOGIA NO CONTEXTO URBANO** Os Media Labs, como um todo e em todo o mundo, se vinculam ao contexto urbano em que estão instalados, tendo profícua articulação com os atores e

atividades locais, além de vínculos e abrangência internacional. O Media Lab Prado, Helsinki [22], MIT, dentre outros, são responsáveis por ativar circuitos comerciais e artísticos, com elaboração inventiva e inovativa em seus contextos de atuação, apresentando resultados em exposições, feiras e eventos, reverberando suas ações internacionalmente. A seguir citamos alguns trabalhos realizados em colaboração nos Media Labs da UnB e da UFG.

**Wikinarua** Wikinarua [23] é uma rede social que compreende conexão entre redes a partir da utilização de dispositivos móveis, como celulares, com tecnologia de realidade urbana aumentada (RUA) – software criado para que cada indivíduo, localizado em qualquer parte do Brasil, incluindo os de comunidades isoladas como quilombolas, indígenas ou outras, possa modificar e intervir no seu contexto urbano e/ou meio ambiente, por meio da arte com imagens, sons, animações e textos. Essa rede apresenta como forma de interativismo a construção de uma cartografia colaborativa, na qual são apresentadas as imagens, vídeos e outras informações inseridas por seus membros. A rede social é composta por quatro serviços principais: i) cartografia colaborativa com *blogmaps*; ii) ciber-rádio e ciberstreamtv; iii) software para dispositivo móvel, denominado de realidade urbana aumentada (RUA); e iv) enciclopédia (wiki) e um gamearte para dispositivo móvel denominado Cyber Ton Ton, em realidade aumentada. Além dos serviços principais, que visam a inclusão social pela arte, o Wikinarua contém os 12 protótipos desenvolvidos com apoio do prêmio XPTA.LAB 2009, do Ministério da Cultura / Cinemateca do Estado de São Paulo. Na economia criativa, a rede busca a inclusão social, a sustentabilidade e a inovação na diversidade cultural brasileira.

Por definição, uma rede social é um conjunto de entidades sociais com indivíduos ou organismos sociais conectados por relações criadas a partir de interações sociais. Com o advento da Web 2.0, novas possibilidades surgiram e o mais importante nessa proposta é que o usuário participa da sua construção, com novos conteúdos que levarão à formação de novos grupos. A criação do Wikinarua demonstra o valor dado à mobilidade em conexão como principal fator na constituição do sujeito da atualidade, que vive seu tempo. Aqui se valida a perspectiva de Paul Milgran do *continuum* da virtualidade ampliada (VA) e da realidade aumentada (RA), pelo potencial do virtual digital de se incrustar no físico e propiciar ações humanas, atingindo, respectivamente, os extremos de experiências virtuais pela evasão do mundo físico e o retorno à fisicalidade no ambiente aumentado virtualmente. É a realidade aumentada, misturada. A coexistência no digital e físico da RA, realidade misturada (RM), realidade diminuída (RD) off-line ou on-line resultante de interfaces locativas, tecnologias sencientes e pervasivas e computação ubíqua em dispositivos *handless* e interfaces móveis caracterizam a existência híbrida.

**OS MEDIA LABS  
SE VINCULAM  
AO CONTEXTO  
URBANO,  
EM ARTICULAÇÃO  
COM ATORES E  
ATIVIDADES  
LOCAIS**

**Projeto expográfico – Museu Casa de Cora Coralina** Já o projeto expográfico para o Museu Casa de Cora Coralina [24] foi concebido e realizado pela equipe do Media Lab / UFG, a partir de um convite do museu. Para tal, partiu-se de um conceito de poetizar a casa, devolvendo a ela os versos de sua ilustre moradora. A utilização da poesia coralina como elementos da casa teve como principal objetivo a mudança da experiência do visitante, que passa a encontrar os poemas, apresentados singularmente, com auxílio de tecnologia. A cozinha, por exemplo, ganhou versos no vapor que sai das panelas, revelando que há poesia no ar. Na bica, além da água fresca, correm versos, que banham a cidade da velha casa da ponte. Na parede do quarto de escrita, feita de barro, os versos bailam e se dissolvem na estrutura da casa. E assim se faz o triângulo da vida: com versos na água, no ar e na terra. A equipe multidisciplinar responsável pelo projeto foi composta por músicos, cientistas da computação, engenheiros, artistas visuais, designers, historiadores e literatos, com a disposição de mudar a experiência do trabalho em um laboratório multiusuário, e a experiência de se deparar com o trabalho resultante desse primeiro.

O projeto expográfico resultou em um aumento de 38% no número de visitantes, além de conseguir mídia espontânea em jornais, TVs e revistas. Patrocinado pela Caixa Econômica Federal, a partir de edital, o projeto foi contemplado novamente na edição seguinte do edital, com novas ações, agora sonoras, para o museu. O êxito do projeto pode ser verificado no impacto gerado, seja de público, seja de engajamento de uma equipe multidisciplinar trabalhando em prol de um objetivo complexo, com vários saberes, sabores e signos envolvidos.

**Cinelab** O projeto Cinelab, realizado pela equipe do Media Lab / UFG, explora o universo das grandes projeções em espaços abertos. Videomapping, curtas e longas metragens, o conteúdo projetado se articula com os locais em que ocorrem a projeção, bem como ao público. Desde produções audiovisuais do próprio laboratório e seus parceiros, até efeitos específicos baseados em mapeamento videográfico, a tônica do projeto é explorar os espaços urbanos a partir de imagens dinâmicas. Com efeito, em algumas edições é possível notar construções mais elaboradas, como as projeções de olhos e boca em estátuas, na cidade de Goiás, fazendo com que as próprias estátuas contassem as proezas e agruras das personalidades que elas representam. Esse experimento, realizado durante o Festival Internacional de Cinema e Vídeo Ambiental, edição 2016, compôs a programação oficial do evento, e foi resultado de um workshop conduzido por Cleomar Rocha.

Em outra edição, realizada em Goiânia, também em 2016, uma imagem de Pedro Ludovico foi apresentada na forma de videomapping. Na imagem, o fundador da capital goiana aparece em uma janela, olha o ambiente externo e volta a entrar na sala. A imagem foi projetada em um edifício antigo do centro da cidade, em um evento chamado Cinema na Calçada. O resultado da pro-



**Figura 1.** Detalhe do projeto expográfico do Museu Casa de Cora Coralina. Fonte: Media Lab / UFG

jeção se assemelhava, poeticamente, a um túnel do tempo, em que Pedro Ludovico retorna à cidade que criou para olhá-la pela janela. Tempo e espaço formaram o fio condutor da intervenção, que usou a tecnologia como condição operacional do trabalho.

**Ciurbi** O projeto Ciber Intervenção Urbana Interativa (Ciurbi) [25], do Media Lab / UnB, visou a produção no contexto da arte ativista em forma de ações, buscando diminuir as diferenças sociais. Foi contemplado pelo edital Conexão Artes Visuais, de 2010, quando recebeu o patrocínio da Petrobrás realizado pela Funarte. Como citado no livro *Arte computacional* [26], a proposta se caracteriza como arte pública, que se apropria do espaço urbano, com projeções interativas sobre a arquitetura. O grafite acontece com a participação de membros da rede social Twitter, ao digitarem no início ou no final de seus comentários a palavra @ciurbi. O texto então é convertido em partículas animadas e sonoras que são projetadas em tempo real. Cada palavra é visualizada, e o público presente pode interagir enviando seu tweet pelo celular, inclusive no local onde ocorre o Ciurbi. O grafite interativo é formado por palavras coloridas animadas e sons, como partículas que se dissolvem no ar. A proposta intervém no espaço urbano numa antiga prática de apropriação da

cidade, por ativistas políticos e artísticos, que ocorreu em diferentes épocas, culturas e sociedades. O diferencial nesse trabalho está na busca da intersecção entre arte, ciência e tecnologia, bem como na transversalidade com a performance, assim como no estabelecimento de diálogo entre o grafite e a arquitetura. Vários Ciurbis, como costumamos denominar as ações, já foram realizadas em cidades do Distrito Federal, como Brasília (na Universidade de Brasília, no Teatro Nacional e no Museu Nacional (Figura 2), Taguatinga e Ceilândia, cidades do entorno. Outras ciberintervenções aconteceram em Santa Maria (RS), na Universidade Federal de Santa Maria, e na cidade de Aix-en-Provence, na França, especialmente realizada com a comunidade da École Supérieure d'Art.

**Tijolo Esperto** Outra obra, intitulada Tijolo Esperto [27], realizada no Media Lab / UnB, é o resultado de uma pesquisa premiada pelo edital Arte Cibernética do Itaú Cultural em 2009. Consiste numa parede interativa construída a partir da ideia de aplicação de algoritmos genéticos numa matriz luminosa de tijolos interativos, que funciona por um sistema constituído por LEDs (*light-emitting diodes*), diodos emissores de luz que, quando energizados positivamente, emitem luz visível, através da qual imagens e animações podem ser visualizadas.

Esse projeto ilustra a preocupação da equipe de estudantes e professores em explorar instâncias do habitat interativo por meio da prática da experimentação dos meios digitais no ambiente construído, unindo vida artificial e vida de carbono. A proposta adequa-se às iniciativas de integrar as experiências artísticas nos espaços urbanos. As peças dos tijolos criados poderão servir como material interativo na construção de outros espaços arquitetônicos, reconfigurando a noção de parede, superfície e suporte. A possibilidade de reordenar os tijolos em tamanhos e formas variadas torna o projeto aberto a múltiplas composições. Poeticamente, o projeto integra-se no campo de uma arte inserida no espaço que a cerca, preocupado com o meio ambiente. A proposta poética também se concentra na produção de conhecimento acerca dos processos interativos que contribuem para o desenvolvimento de softwares e hardwares livres, como linguagem e meio artísticos. Essa produção contribui para a criação de espaços físicos, artísticos, habitáveis, oferecendo uma realidade conectada entre sistemas naturais e artificiais. Tijolo Esperto possibilita entender as atribuições e qualificações de arquitetos, designers e artistas em projetos que exigem uma aproximação transdisciplinar, envolvendo parcerias com outros campos – em particular com a engenharia mecatrônica, a ciência da computação e as artes –, procurando estabelecer relações que explorem novas demandas e ferramentas para a arte computacional.

O tópico principal do projeto foi trabalhar com o desenvolvimento de objetos inteligentes que possam ser programados de acordo com um algoritmo específico, que permite a interação. O objetivo consistiu na concepção de um tijolo translúcido, no qual as superfícies são cobertas internamente por uma matriz de LEDs.

Fotos: Suzete Venturelli, 2010



Figura 2. Ciurbi, Fachada do Teatro Nacional, Brasília - DF.

Fotos: Suzete Venturelli, 2010

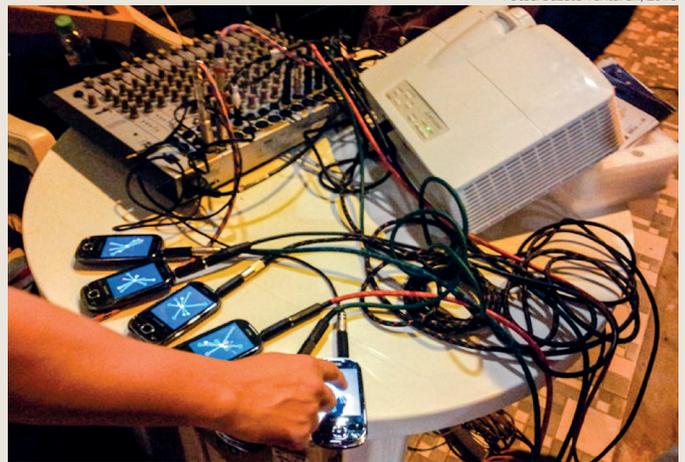


Figura 3. Geopartitura, intervenção urbana realizada na cidade de Taguatinga/DF. 2011

Cada tijolo se comunica com os demais tijolos dispostos, formando uma parede sistêmica capaz de exibir imagens maiores e mais complexas, por meio da intercomunicação dos vários tijolos e da interação com o público. Tijolo Esperto não se apropria de um espaço já existente da arquitetura, mas comporta-se como uma arquitetura tecnológica, um objeto interativo artístico que contém, ao mesmo tempo, suporte e superfície. Dessa forma, ele permite tanto a construção de objetos artísticos interativos quanto a construção de objetos arquitetônicos, pela conexão entre os tijolos e a criação de imagens pela presença do público interator.

**Geopartitura** O projeto *Geopartitura* [28] envolve a escrita musical, tendo como referência a arte computacional e a música eletroacústica, assim como a interatividade recorre à mídia locativa e móvel para a criação coletiva georreferenciada de um concerto computacional, envolvendo inclusive a visualização espaço-temporal da partitura e dos sons individuais, editados em tempo real em forma de cordas sonoras que vibram ao detectar a aproximação dos dispositivos móveis, como

celulares. A interatividade e a participação criativa ocorreram em espaços públicos, como ciberintervenção urbana e tecnoperformance.

O projeto apontou para questões emergentes envolvendo música, geografia e dispositivos móveis para permitir a criação coletiva georreferenciada de um concerto multimídia em tempo real. O sistema formado por software e dispositivos móveis permitiu a apresentação de um concerto multimídia cuja composição foi realizada ao vivo e em tempo real, por pessoas conectadas ao sistema pelos seus celulares (Figura 3).

O projeto teve como referência as ideias das marcações sonoras, oriundas da música eletroacústica e da música computacional, que historicamente romperam as fronteiras da música tradicional para buscar a interatividade pela participação do público. Geopartitura teve como objetivo proporcionar a execução de um concerto em tempo real coletivo, com música e imagem interagindo simultaneamente com pessoas portadoras de celulares que fossem detectadas pelo sistema por meio de Bluetooth, especificação industrial para áreas de redes pessoais sem fio (*wireless personal area networks* – PANs). O Bluetooth provê uma maneira de conectar e trocar informações entre dispositivos como telefones celulares, notebooks, computadores, impressoras, câmeras digitais e consoles de videogames digitais por meio de uma frequência de rádio de curto alcance globalmente não licenciada e segura. As especificações do Bluetooth foram desenvolvidas e licenciadas pelo Bluetooth Special Interest Group. Outro aspecto importante do sistema é que os celulares devem conter *global positioning system* (GPS), ou, em português, sistema global de posicionamento. Esse é o principal sistema de localização e navegação utilizado atualmente no mundo, baseado em um sistema de 24 satélites estadunidenses, que conseguem observar todos os pontos do planeta.

Por meio do sistema, o interagente visualiza, em forma de projeção no espaço urbano, uma cartografia que surge a partir das conexões de todos os indivíduos detectados pelo sistema em tempo real. Essas cordas produzem sons quando tocadas. Poeticamente, Geopartitura está relacionado à existência de um ritmo no universo do conhecimento que conduz a música e a imagem em suas diferentes formas de manifestação. A palavra “geopartitura” tem origem na junção das palavras geografia e partitura. A geografia é a ciência que estuda o espaço, ou seja, busca o significado dos lugares; sendo assim, contribui significativamente com a sociedade na reorganização de seus espaços e de suas formas de interação com o ambiente.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** O estar no mundo, por si só, estabelece o vínculo necessário para que o fazer poético se vincule ao lugar como estratégia de encantamento social. As intervenções urbanas, ao extrapolarem os locais *in situ*, aqueles destinados estritamente à produção artística, converte a própria cidade, seus prédios, museus e ruas em espaços para a arte. O questionamento de a arte caber em uma única condição espacial é a base para a exploração dos espaços *ex situ*, ao tempo em que identifica o humano, e não espaços físicos, como os destinatários das ações e objetos estéticos.

Partindo desse princípio, de que o lugar da arte é o lugar do humano, abrem-se as perspectivas de apresentação e fruição artísticas. De outro modo, ao identificar que as cidades são a base da sociedade contemporânea, não haverá de ter espaço melhor que elas para introduzir o pulsar da arte, que tem seu coração nos objetos estéticos, nas suas veias espalhadas pelas várias mentes que formam o círculo mágico e transcendente do fazer poético.

As cidades encerram espaços do convívio e da cultura, ambientes ideais para a proliferação e o cultivo da urbanidade e da civilidade, cujo modelo é forjado, também, pela arte. Nesse sentido, não há de se restringir a discussão de cidades inteligentes ao âmbito tecnológico, que não responde, isoladamente, pelas premissas de inteligência instalada nas cidades. O primeiro passo para se construir uma cidade inteligente, e o maior deles, é desenvolver pessoas inteligentes, sensíveis à própria condição de uso da tecnologia e à condição de pertencimento, construída pela estética, de uma comunidade.

*Cleomar Rocha é professor associado na Universidade Federal de Goiás. Coordenador do Media Lab / BR e pesquisador produtividade do CNPq.*

*Suzete Venturelli é professora titular na Universidade de Brasília. Coordenadora do Media Lab / UnB e pesquisadora produtividade do CNPq.*

## NOTAS E REFERÊNCIAS

1. Castells, M. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, negócios e a sociedade*. Traduzido por Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
2. Lévy, P. *Ciberdemocracia*. Tradução de Alexandre Emílio. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
3. Elsa, E.; Nuno, V. L.; Timasz, J. *Smart sustainable cities reconnaissance study*. United Nations University - UNU-EGOV, 2016.
4. Rifkon, J. *A Terceira Revolução Industrial - Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.
5. European Union. *Mapping Smart Cities in the EU*. Policy Department: Economic and Scientific Policy. 2014.
6. Van, B. B. “Digital cities and transferability of results”. In: *Proceedings of the 4th EDC Conference on Digital Cities*, Salzburg, October 29 & 30 1998, pp. 61-70.
7. ONU News. “População mundial atingiu 7,6 bilhões de habitantes”. Disponível via URL <<http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/2017/06/populacao-mundial-atingiu-76-bilhoes-de-habitantes/#.WnSHqK6nFQI>>. Acesso em 20.jan.2018.
8. Segundo estudos do IBGE, a população brasileira vivendo em cidades cresce visivelmente, de acordo com medições realizadas de 1991 a 2010. Fonte: IBGE <<https://mapas.ibge.gov.br/tematicos/demografia>>.
9. Aristóteles. *A política*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2006. (Coleção Clássicos da Filosofia. Edição 3).
10. Os Media Labs reúnem equipes multidisciplinares, em pesquisas interdisciplinares e metodologias transdisciplinares.

11. Davis, J. "Pesquisador do MIT defende fim da barreira entre arte e ciência". *Folha de S.Paulo*. Disponível via URL <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2018/02/pesquisador-do-mit-defende-fim-da-barreira-entre-arte-e-ciencia.shtml>>. Acesso em 02.fev.2018.
12. <https://www.media.mit.edu/>
13. [zkm.de](http://www.zkm.de)
14. Vários desses laboratórios publicam suas produções. O Media Lab MIT disponibiliza algumas de suas publicações pela internet <<https://www.media.mit.edu/search/?filter=publication>>, além de publicar pela *The MIT Press*. O Media Lab / UFG disponibiliza suas publicações online pelo site e também em endereço específico <<https://producao.ciar.ufg.br/ebooks/invencoes/>>. O ZKM também possui linha editorial própria <<https://zkm.de/en/publications>>, para citar alguns.
15. <http://medialab-prado.es/>
16. <http://medialabbrasil.com/>
17. <https://www.medialab.ufg.br/>
18. <https://medialab.unifesspa.edu.br/>
19. <https://www.medialab.ufg.br/p/18689-media-lab-unb>
20. Fonseca, A. "Laboratorios sociales y ciudadanos". In: *labSurlab + Co-operaciones*. Medellín: Co-operaciones, 2012.
21. A afirmação é do jornal *Diário da Manhã*, edição de 25/out/2016. <<http://impresso.dm.com.br/edicao/20161025/pagina/1>>. Acesso em 25.out.2016.
22. <https://medialab.aalto.fi/>
23. O sistema foi implementado pelas Universidade de Brasília, Universidade Federal de Goiás e Universidade Federal do Piauí, em 2010. Prêmio Edital XPTA; LAB 2009, do Ministério de Cultura e da Sociedade dos Amigos da Cinemateca de São Paulo. Disponível em: [wikinarua.com](http://wikinarua.com). Acesso em 10 de fev. 2018.
24. Participam deste trabalho Cleomar Rocha (coordenador e responsável pela concepção dos projetos), Hugo Nascimento, Ravi Passos, Lina Lopes, Luma Oliveira, Mateus Sperandio, Hugo Camargo, Renato Mesquita, Kaiky Fernandez, Evandro P. Braga e Wilder Fioramonte.
25. Autores: Claudia Loch, Felipe Modesto, Francisco de Paula Barretto, Ronaldo Ribeiro da Silva, Renato Perotto, Suzete Venturelli e Victor Valentim. Apoio: Camille Venturelli Pic. Disponível em: <https://ciurbi.wordpress.com/>. Acesso em 14 de fev. 2018.
26. Venturelli, S. *Arte computacional*. Brasília: EDUNB, 2017.
27. Coordenação: Suzete Venturelli, equipe: Breno Rocha, Tiago Coelho e Bruno Ribeiro, 2009.
28. Realizado de 2011 a 2013, Media Lab / UnB, com a participação de Suzete Venturelli, Francisco de Paula Barretto, Claudia Loch, Ana Lemos, Juliana Hilário, Camille Venturelli Pic, Bruno Ribeiro, Victor Valentim, Hudson Bomfim, entre outros. Disponível em: <<https://geopartitura.wordpress.com/>>. Acesso em: 4 abr. 2016.
29. Rocha, C. *Pontes, janelas e peles: cultura, poéticas e perspectivas das interfaces computacionais*. 2ª ed. Goiânia: Funape/Media Lab/Ciar/UFG, 2017. (Coleção Invenções).

## ARTECIÊNCIA: UM RETRATO ACADÊMICO BRASILEIRO

João Ricardo Aguiar da Silveira,  
Roger F. Malina e Denise Lannes

**INTRODUÇÃO** As definições de arte e ciência têm passado por permanentes transformações ao longo da história e já foram praticamente indistinguíveis no início da história da filosofia ocidental. Entre aproximações e distanciamentos, o período do Renascimento marca um dos momentos mais importantes para a união dessas áreas no Ocidente através de trabalhos como os de Brunelleschi, Pisanello, da Vinci, Dürer e até mesmo Galileu [1]. Nos séculos XVI e XVII o raciocínio dedutivo de René Descartes e o método indutivo de Francis Bacon são marcos para o progresso da ciência e também para o início do distanciamento entre ciência e arte. No mesmo período, Isaac Newton, que anteriormente fora adepto do misticismo, religião e alquimia, escreve suas teorias que trazem uma nova compreensão do mundo a partir de uma visão matemática e lógica [2]. Embora nunca estivessem definitivamente separadas, o ápice do distanciamento entre as áreas parece ocorrer no século XIX, quando, segundo Martins [3, p.4], o positivismo busca "eliminar o simbólico do domínio científico".

Depois de longo período de afastamento, há uma série de indicações que apontam para uma intensa (re)aproximação entre arte e ciência na contemporaneidade. Em diferentes países foram criados e consolidados diversos espaços institucionais dedicados à pesquisa e à realização de projetos que integram essas áreas. Alguns exemplos são: Symbiotica, da Universidade do Oeste da Austrália; Art|Sci Center, da Universidade da Califórnia, Los Angeles (UCLA); Le Laboratoire, da Universidade de Harvard e o The Ars Electronica Center, na Áustria. No portal da Leonardo / Sociedade Internacional para as Artes, Ciência e Tecnologia (Leonardo/ISAST) [4] está disponível um link o qual fornece informações sobre a ampla e crescente rede de pessoas e instituições nessa área ao redor do mundo.

A publicação *Art-Science: an annotated bibliography* [5] distingue os 16 trabalhos considerados pontos de partida para compreensão do momento de crescimento do campo da arte-ciência-tecnologia. Destaca-se, também, a produção de livros dedicados ao público não especializado, tais como *Visualizations: the nature book of art and science bibliography* [6], *Art and science* [7], *Seen|unseen: art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble telescope* [8], *Artscience: creativity in the post-Google generation* [9], *Art and science* [10], *Art + science now* [11], *Colliding worlds: how cutting-edge science is redefining contemporary art* [12], *Reductionism in art and brain science: bridging the two cultures* [13].

No Brasil, na década de 1990, pesquisadores como Leopoldo de Meis e Tânia de Araújo-Jorge, da área das ciências da vida, aproxi-