

## Fluxos informacionais na sociedade de homens-máquinas<sup>1</sup>

Gabriella Martins da Silva PRAÇA<sup>2</sup>

### Resumo

Habitamos um ecossistema midiático fortemente marcado pela ubiquidade computacional, que se torna mais intensa a cada dia, com a proliferação de tecnologias da comunicação. O computador tem se embutido em todas as camadas da vida, transformando não apenas nossas relações com a mídia, como a própria definição de “ser humano” – que, equipado com toda sorte de dispositivos técnicos, aproxima-se, cada dia mais, do conceito de “pós-humano”. Nesse contexto, o artigo propõe uma breve discussão sobre as transformações culturais possibilitadas pelas novas tecnologias da comunicação. Como estudo de caso, o mundo retratado no vídeo futurista “A Day Made of Glass”, da empresa Corning, fabricante de vidros de alta tecnologia.

**Palavras-chave:** software studies; ecologias da mídia; pós-humano; ubiquidade computacional; fluxos de informação.

### Introdução

Em outubro de 2011, exatamente um ano e meio após o lançamento do iPad, 11% dos adultos norte-americanos já possuíam algum tipo de tablet<sup>3</sup>, cujas principais finalidades eram o consumo de notícias, vídeos e livros, além do acesso à conta de email, às redes sociais e à internet de maneira geral. A estatística surpreende, até mesmo quando considerada no contexto de popularização dos *gadgets* a que temos assistido na última década, com MP3 *players*, smartphones, tablets e congêneres cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Dados de novembro daquele mesmo ano indicam que 80% dos usuários de smartphones utilizavam o aparelho enquanto assistiam TV, sendo que 15% deles permaneciam entretidos com o celular durante todo o tempo de exibição dos programas<sup>4</sup>.

Essa forma móvel de se produzir e consumir conteúdo – viabilizada pela possibilidade de conexão constante à internet – modifica de maneira profunda o ambiente em que vivemos. A ubiquidade dos processos midiáticos ressignifica não apenas nossa

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Cibercultura do XII Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Mestranda em Comunicação pela UFJF, é jornalista formada pela mesma instituição. Atua no Centro de Comunicação da UFMG, como jornalista do quadro permanente de servidores técnico-administrativos da Universidade.

<sup>3</sup> Dados do Pew Center’s Project for Excellence in Journalism, em colaboração com o grupo The Economist. Disponíveis em: [http://www.journalism.org/analysis\\_report/tablet](http://www.journalism.org/analysis_report/tablet)

<sup>4</sup> Pesquisa realizada por Yahoo Mobile e Razorfish, disponíveis em: <http://mashable.com/2011/11/10/smartphone-multi-tasking/>

relação com os meios, mas nossa própria concepção de mídia e de nós mesmos, cada vez mais acoplados que estamos a nossas próteses técnicas.

Este trabalho pretende fazer uma breve discussão sobre a cultura do software, e como ela tem transformado nosso cotidiano. A partir de um estudo do vídeo conceitual “A Day Made of Glass”, o artigo analisa a interface entre homens e máquinas em meio ao incessante fluxo eletrônico-informacional que marca o ecossistema midiático contemporâneo.

### **Para além do “humano”**

No livro “The language of new media”, de 2001, Lev Manovich cunhou o termo “Software Studies” para definir o enquadramento teórico a ser empregado no estudo das novas mídias<sup>5</sup>, considerando as possibilidades de programação (“*programmability*”) que elas oferecem. Para o autor (2001, p.65), as novas tecnologias provocaram a demanda por um estágio na teoria da mídia cujo princípio pode ser considerado retroativamente a partir dos trabalhos de Robert Innis e Marshall McLuhan, nos anos 50. A proposta é compreender a nova lógica midiática voltando-se para a ciência da computação, em uma trajetória que evoluiu dos “Media Studies” para os “Software Studies”.

Para Manovich (2001, p.43), as novas mídias suscitaram uma revolução cultural similar à provocada pela invenção da prensa, no século XV, e pelo surgimento da fotografia, no século XIX – porém, muito mais profunda que as anteriores. Se a introdução da prensa afetou apenas um estágio do processo de comunicação – a distribuição midiática –, e o estabelecimento da fotografia modificou somente uma forma de comunicação – as imagens –, a nova revolução afeta todos os estágios comunicacionais e todas as espécies de mídia. Sua principal característica é a transposição de toda nossa cultura para formas de produção, distribuição e comunicação mediadas por computador.

Assim, a mídia se torna “nova mídia” na medida em que todo tipo de informação é traduzido para dados numéricos acessíveis para computadores (MANOVICH, 2001, p.48). O encontro transforma tanto a identidade midiática quanto a computacional, já que – não

---

<sup>5</sup> Segundo Manovich (2001, p.43), a definição convencional de “novas mídias” considera o uso do computador para distribuição e exibição, mas não para produção. Dessa forma, sites e *ebooks*, por exemplo, são considerados “novas mídias”, enquanto textos impressos permanecem fora da categoria. Entretanto, para o autor, essa é uma definição limitante, uma vez que não há motivo para distinção entre o computador como máquina de exibição e distribuição de conteúdo e o computador usado como ferramenta de produção e armazenamento, já que, em ambos os casos, o potencial para transformar os códigos culturais existentes é o mesmo.

mais apenas uma calculadora, um mecanismo de controle ou um aparato de comunicação – o computador se torna, sobretudo, um processador de mídia (MANOVICH, 2001, p.48). O autor (2001, p.49) delimita cinco princípios<sup>6</sup> característicos das novas mídias que as distinguem das anteriores: representação numérica, modularidade, automação, variabilidade e transcodificação – este último particularmente necessário ao desenvolvimento deste artigo. Segundo o autor (2001, p.64), as novas mídias são constituídas de duas “camadas” (“layers”): uma cultural e outra computacional. Essas instâncias se influenciam mutuamente, resultando em uma nova cultura: “uma mistura de significados humanos e computacionais, das maneiras tradicionais pelas quais a cultura humana modelou o mundo e as formas próprias do computador de representá-lo.”<sup>7</sup>

O princípio da transcodificação nos permite compreender o ecossistema midiático contemporâneo, em que computadores e homens se influenciam de maneira recíproca, o que provocou questionamentos a respeito da suposta fronteira entre “real” e “virtual”, e tem alterado a própria concepção de humanidade. Na obra “How we became posthuman”, de 1999, a pesquisadora Katherine Hayles analisa de que forma a construção histórica conhecida como “humano” tem cedido lugar a um modelo distinto chamado “pós-humano”. De acordo com ela, não há diferenciação fundamental nem demarcações absolutas entre existência corpórea e simulação computacional, mecanismos cibernéticos e organismos biológicos. Como a compreensão pós-humana privilegia padrões de informação sobre a representação material, a corporificação em substrato biológico é compreendida mais como acidente histórico do que como uma inevitabilidade da vida (HAYLES, 1999, p.2).

A autora lista, ainda, outras características próprias desse modelo, entre elas o entendimento da consciência como um epifenômeno cujo papel é construir uma narrativa coerente sobre o que está acontecendo (HAYLES, 1999, p.157). Assim, embora a própria consciência se julgue como protagonista, ela não passa de “um fenômeno dependente e oriundo de camadas mais profundas e essenciais de percepção e existência”<sup>8</sup> (HAYLES, 1999, p.238). Em relação a nosso corpo físico, a visão pós-humana o considera uma espécie de prótese original que aprendemos a manipular, de forma a estendê-lo ou substituí-lo com

<sup>6</sup> Como observa Manovich (2001, p.49), é importante salientar que nem todas as novas mídias obedecem a esses princípios. Dessa forma, em vez de leis absolutas, eles devem ser interpretados como tendências gerais de uma cultura que passa por um processo de revolução midiático-computacional.

<sup>7</sup> Tradução da autora para: “(...) a blend of human and computer meanings, of traditional ways human culture modeled the world and computer’s own ways to represent it”.

<sup>8</sup> Tradução da autora para: “a phenomenon dependent on and arising from deeper and more essential layers of perception and being.”

outras próteses, dando prosseguimento a um processo que se iniciou antes mesmo de nosso nascimento (HAYLES, 1999, p.2).

Entretanto, com observa Hayles (1999, p.4), apesar dos exemplos focados no aspecto cibernético do pós-humano, sua construção não exige que o sujeito seja, literalmente, um ciborgue. Novos modelos de subjetividade que emergem de campos como as Ciências Cognitivas enquadram-se no conceito de pós-humano, independentemente de intervenções corporais. Afinal, a característica definidora envolve construção de subjetividade, e não a presença de componentes não biológicos.

De acordo com Donna Haraway (NAKAMURA & HARAWAY, 2003, p.155), historicamente, a tecnologia tem sido teorizada em termos do relacionamento entre duas categorias pretensamente universais, homens e máquinas, como se elas fossem modalidades culturalmente “neutras”. No entanto, para a autora, a separação simplória entre atores humanos e não humanos – e o relacionamento entre eles – é incapaz de explicar a complexidade da construção do mundo.

### **Sem dicotomias**

No texto *Gramophone, Film, Typewriter*, originalmente publicado em 1986, Friedrich Kittler analisa o contexto da mecanização da escrita, da imagem e do som, em uma abordagem que se aproxima do posicionamento de Haraway na medida em que se afasta da divisão binária entre homens e máquinas. Segundo o teórico alemão (1987, p.104), ao possibilitarem a gravação e reprodução do fluxo temporal de dados ópticos e acústicos, as mídias de armazenamento provocaram uma autonomia dos sentidos da visão e da audição. Assim, a grande novidade trazida tanto pelo fonógrafo quanto pelo cinematógrafo foi a capacidade de armazenar tempo – o que, até então, só se conseguia por meio de textos e partituras. A escrita funcionava como a mídia universal, razão pela qual sequer existia a palavra “mídia”. Som e imagem eram descritos por meio de palavras, e o livro era encarregado de toda a série de fluxos de informação.

Portanto, o cinema e a fonografia foram os dois grandes avanços que inauguraram uma nova ordem, seguidos pela datilografia como terceira etapa desse processo (KITTLER, 1987, p.112). Afinal, se o cinema tinha mecanizado a visão e o fonógrafo, a audição, a máquina de datilografia automatizou a escrita, conduzindo-a à dessubjetivação. Texto, som e imagem foram separados em representações autônomas – situação que permaneceu

inalterada diante da capacidade das mídias eletrônicas em reuni-los e recombina-los (KITTLER, 1987, p.113). Essa diferenciação técnica entre óptica, acústica e escrita ocorreu por meio de aparelhos que conquistaram funções sensoriais – e não apenas musculares, como permitiam as tecnologias anteriores. O funcionamento do olho, do ouvido e do cérebro se tornou objeto de pesquisa, e o homem se transformou em “fisiologia, por um lado, e tecnologia informática, por outro” (KITTLER, 1987, p.115).

Assim nascia o que, mais tarde, se transformaria no sujeito pós-humano, caracterizado por Hayles (1999, p.3) como “um amálgama, uma coleção de componentes heterogêneos, uma entidade material-informacional cujos limites sofrem contínuas construções e reconstruções”.<sup>9</sup> Segundo a autora, (1999, p.4), o paradigma anterior, do sujeito liberal humanista, foi criticado por uma série de perspectivas teóricas, como o feminismo – que argumentava que o conceito tinha sido construído de acordo com o padrão do homem branco europeu –, as teorias pós-colonialistas – que não aceitavam a ideia de uma identidade consistente e unificada, pois apontavam para o hibridismo – e os pós-modernos, que relacionaram esses argumentos ao capitalismo. Embora, de certa forma, se aproxime dessas interpretações, a desconstrução do sujeito liberal humanista pela cibernética se caracteriza pelo entendimento do ser humano como um conjunto de processos informacionais.

Como a informação perdeu seu caráter físico, essa perspectiva considera que a corporificação não é essencial ao ser humano. Ela tem sido sistematicamente menosprezada ou apagada na construção cibernética do pós-humano, o que não ocorreu em outras críticas do sujeito liberal humanista, principalmente nas teorias feministas e pós-colonialistas. (HAYLES, 1999, p.4)<sup>10</sup>

Hayles (1999, p.5) recorre a uma frase utilizada em *Neuromancer*<sup>11</sup>, de William Gibson, para ilustrar a ideia de sujeito pós-humano: “*data made flesh*”.<sup>12</sup> Nesse contexto, a informação não se constrói de acordo com o par de opostos “presença/ausência”, mas segundo uma combinação entre “padrão” e “acaso”, na qual o “padrão” é definido pela

---

<sup>9</sup> Tradução da autora para “(...) *an amalgam, a collection of heterogeneous components, a material-information entity whose boundaries undergo continuous construction and reconstruction*”.

<sup>10</sup> Tradução da autora para: “*Because information has lost its body, this construction implied that embodiment is not essential to human being. Embodiment has being systematically downplayed or erased in the cybernetic construction of the posthuman in ways that have not occurred in other critiques of the liberal humanist subject, especially in feminist and postcolonial theories*”.

<sup>11</sup> Obra literária de ficção científica lançada em 1984 que inaugurou o gênero ciberpunk. No curso da narrativa, o autor cunhou o termo “ciberespaço”, apresentado como uma rede computacional de informações denominada “A matriz”.

<sup>12</sup> “Informação feita carne”, em uma tradução livre.

“distribuição probabilística de elementos de código compondo a mensagem” (HAYLES, 1999, p.25).<sup>13</sup>

Se a produção de textos a partir de uma máquina datilográfica, por exemplo, era um processo que envolvia presença física em que as teclas eram exatamente equivalentes ao material criado, e pressioná-las de maneira mais forte resultava em letras mais escuras no papel, com os programas de edição eletrônica, apertar uma única tecla pode ocasionar alterações em todo o texto, já que o computador opera com o sentido imagético da palavra, em um meio fluido e maleável. (HAYLES, 1999, p.26). Dessa forma, não há uma correspondência simples entre significante e significado, e o texto pode ser manipulado de maneiras que não seriam possíveis se ele existisse apenas como objeto material, e não como tela visual – o que torna “padrão e acaso mais reais, mais relevantes e mais poderosos que presença e ausência” (HAYLES, 1999, p.26).<sup>14</sup>

Como leitura, a decodificação acontece em um lugar espaço-temporal distanciado da fonte do texto, até porque, ao contrário das imposições inerentes ao caráter fixo da comunicação impressa, neste caso, não há primeiras edições ou manuscritos originais; tudo que há são significantes tremulando em circuitos de informação (HAYLES, 1999, p.47). Dessa forma, o que prende o sujeito decodificador ao sistema não é a estabilidade de integrar uma comunidade interpretativa, nem o prazer de possuir fisicamente um livro, mas

sua construção como um ciborgue, a impressão de que seu corpo também é informação feita carne, mais um significante tremulando em uma cadeia de significação que se estende por muitos níveis, do DNA que lhe dá forma até o código binário, que é a língua-mãe do computador (HAYLES, 1999, p.47).<sup>15</sup>

Para Lucia Santaella (2003, p.190), a obra *Neuromancer*, à qual Hayles alude, marcou a passagem de um padrão de ciborgue híbrido, ainda dividido entre elementos orgânicos e maquínicos, para “o ciborgue como simulação digital, numa gradação que vai do simples usuário plugado no ciberespaço, tendo em vista a entrada e saída de fluxos de informação, até o limite dos avatares”. Segundo a autora (2003, p.191), o desenvolvimento dessa entidade inaugurada por Gibson levou à concepção de formas de existência pós-corporais, no limiar que vem sendo denominado “pós-humano”. Assim, diante da combinação entre vida artificial, redes neurais, robótica e manipulação genética, é provável

<sup>13</sup> Tradução da autora para: “*the probability distribution of the coding elements composing the message*”.

<sup>14</sup> Tradução da autora para: “*(...) pattern and randomness more real, more relevant, and more powerful than presence and absence*”.

<sup>15</sup> Tradução da autora para: “*(...) it is the decoder’s construction as a cyborg, the impression that his or her physicality is also data made flesh, another flickering signifier in a chain of signification that extends through many levels, from the DNA that in-formats the decoder’s to the binary code that is the computer’s first language*”.

que, em breve, a distinção entre o “natural” e o “artificial” já não encontre mais argumentos sobre os quais se basear (SANTAELLA, 2003, p.199).

Entre as possibilidades de descorporificação, recorporificação e expansão da mente, Santaella (2003, p.200) aponta técnicas de aprimoramento físico, como ginástica e cirurgias plásticas, próteses corporais, desde lentes de contato até marcapassos e biochips, e exames de imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética – além, é claro, das diversas modalidades de imersão, como telepresença e realidade virtual. A autora salienta (2003, p.204), ainda, mais três formas de existência do sujeito pós-humano, que ela denomina “corpo simulado” – totalmente descarnado, feito apenas de algoritmos –, “corpo digitalizado” – representações tridimensionais de corpos humanos – e “corpo molecular” – criado por técnicas de bioengenharia e engenharia genética. Para Santaella (2003, p.207), o surgimento de tantas e tão diversificadas classes corporais suscitou uma profunda crise da subjetividade, que, embora há muito tempo já fosse compreendida como uma complexa construção, alicerçava-se sobre limites corporais relativamente estáveis.

### **Revolução do Software**

A maioria das formas de apresentação que extrapolam a fronteira outrora impostas para o corpo humano só se fez possível no contexto da revolução digital que temos presenciado ao longo dos últimos anos. Segundo Santaella (2003, p.60), o que ocasionou essa revolução, a partir de meados da década de 1990, foi a capacidade computacional de traduzir toda espécie de conteúdo para uma mesma linguagem universal – o código binário –, digitalizando e comprimindo dados, o que culminou no fenômeno de convergência das mídias. As quatro principais formas de comunicação humana – escrita, audiovisual, telecomunicações e informática – se fundiram em um todo digital, de forma que os dados, telegrafáveis, se tornaram independentes do tempo e do lugar em que ocorre a emissão, bem como de uma destinação determinada (SANTAELLA, 2003, p.84).

Já no livro “A sociedade em rede”, publicado em 1996, Manuel Castells define as características do que denomina “revolução da tecnologia da informação”, que, para ele, estabelece um novo paradigma social. Segundo o autor (2008, p.68), o desenvolvimento das tecnologias da informação<sup>16</sup>, além dos avanços nas áreas de energia, medicina, transportes e

---

<sup>16</sup> Manuel Castells (2008, p.67) define “tecnologias da informação” como “o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (*software* e *hardware*), telecomunicações/radiodifusão, e optoeletrônica”, além das aplicações no campo da engenharia genética.

produção a que assistimos nas duas últimas décadas do século XX, culminaram em um processo de transformação tecnológica de rápida expansão devido a sua “capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida”.

Para Castells (2008, p.68), diferentemente das revoluções industriais, cujo elemento propulsor foram as fontes energéticas, desta vez, a revolução tem em seu cerne as tecnologias de informação, processamento e comunicação. Sua característica é a aplicação de conhecimentos e informação para a geração de mais conhecimento e de dispositivos de comunicação, em um ciclo de realimentação entre a informação e seu uso (CASTELLS, 2008, p.69). Nesse contexto, a difusão da tecnologia torna-se mais intensa à medida que usuários se apropriam dela e a redefinem. Nas palavras do autor (2008, p.69), “as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa”.

Castells (2008, p.108) enumera algumas características do que ele define como “paradigma da tecnologia da informação”, entre elas, o fato de a informação consistir em sua matéria-prima: “*são tecnologias para agir sobre a informação*, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores”. Em segundo lugar, como os efeitos das novas tecnologias apresentam alto grau de penetrabilidade, todos os processos de nossa existência individual e coletiva passam a ser moldados, embora não determinados, pelo novo meio tecnológico.

Além disso, qualquer sistema ou conjunto de relações que se utilize das novas tecnologias da informação adere à lógica de redes, cuja morfologia “parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessa interação” (CASTELLS, 2008, p.108). O novo paradigma também se baseia na flexibilidade, definida pela capacidade de reconfiguração: processos são reversíveis e organizações, alteradas por meio da reordenação de seus componentes. Como não poderia deixar de ser, o autor (CASTELLS, 2008, p.109) também aponta a “convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado” como mais uma consequência da revolução das tecnologias da informação. “Assim, a microeletrônica, as telecomunicações, a optoeletrônica e os computadores são todos integrados nos sistemas de informação” (CASTELLS, 2008, p.109).

Para Manovich (2011, online), entretanto, o elemento fundamental da revolução digital é o software, que possibilita todas as novas formas de acesso, análise, geração, distribuição e manipulação de conteúdo. O autor (2011, online) salienta que, embora a digitalização seja, frequentemente<sup>17</sup>, considerada a principal característica das novas mídias, não há nenhum caso em que as técnicas de autoria e edição associadas a computadores sejam mero resultado da informação “sendo digital”. Em outras palavras, técnicas e convenções da metamídia computacional, assim como todas as ferramentas disponíveis em aplicações de software não surgiram devido a uma transformação da mídia “analógica” para a “digital”, mas, antes, são partes integrantes de programas de computador sujeitos às forças e imposições mercadológicas.

Dessa forma, de acordo com Manovich (2011, online), os termos “mídia digital” e “nova mídia” não designam de maneira satisfatória a peculiaridade da revolução digital, porque as características dessas mídias não estão confinadas aos objetos midiáticos, mas existem fora deles, como comandos e técnicas dos profissionais da área, aplicações de animação, composição e editoração, construção de games e todas as demais categorias de software. Enquanto a *representação* digital torna viável para computadores operar com variadas formas de mídia, como texto, som e imagem, é o software que determina o que o usuário pode, ou não, fazer com esse conteúdo. Assim, para o autor (2011, online), não existe mídia digital, mas apenas software aplicado a dados midiáticos. As “propriedades do meio” são, agora, operações e possibilidades estabelecidas pelo software.

### **Ecologias da mídia**

A expressão “ecologias da mídia” (do inglês, “*media ecologies*”) é utilizada por Neil Postman como uma metáfora que evidencie o estudo da mídia como ambiente. A proposta é compreender de que maneira as formas de interação entre a mídia e os seres humanos dão à cultura seu caráter e a ajudam a manter o equilíbrio simbólico (POSTMAN, 2000, discurso). Na Biologia, a palavra “*medium*” representa a substância dentro da qual uma cultura de células cresce; já “*ecology*” se refere às interações entre elementos de nosso meio natural. A expressão “*media ecologies*”, portanto, considera os dois tipos distintos de ambiente no quais vivemos: um é o natural, formado por ar, plantas, rios e animais, entre

---

<sup>17</sup> O termo “digital” se disseminou a partir de 1996, quando o então diretor do Media Lab, o laboratório de multimídia do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Nicholas Negroponte, lançou o livro “Being digital”, coletânea de seus textos publicados na revista Wired. (MANOVICH, 2011, online).

outros elementos, e o outro é midiático, e engloba toda sorte de símbolos, técnicas e maquinário que fazem de nós o que somos (POSTMAN, 2000, discurso).

Ao analisar *The Disappearance of Childhood*, obra na qual Postman argumenta que o conceito de “infância” é um artefato resultante das tecnologias de comunicação, John Naughton (2006, p.3) sintetiza o pensamento do autor com a premissa de que mudanças no ambiente comunicacional provocam transformações culturais. Segundo ele (2006, p.3), ainda que o surgimento de uma nova tecnologia da comunicação não seja capaz de provocar o fim das anteriores – como foi proclamado com a televisão, que supostamente levaria ao desaparecimento do rádio, e com a internet, que acabaria com o jornal impresso –, a novidade certamente transforma o ecossistema.

Trazido pelas novas tecnologias, o software conforma um ambiente midiático marcado pela hibridez. Conteúdos comunicacionais são, hoje, facilmente moldados e adaptados a distintos formatos, estéticas e linguagens, tornando possível ao usuário alternar entre meios de forma rápida e natural, em uma transição quase imperceptível entre uma mídia e outra. De acordo com Matthew Fuller apud Heim; Agre (2011, p.145), as investigações no campo da ubiquidade computacional foram, em grande parte, influenciadas pela herança de pesquisas de programas militares fundados durante a Segunda Guerra Mundial. Esse histórico levou ao desenvolvimento de um tipo de investigação marcado pela ênfase na máquina em detrimento do usuário – tradição que se opunha aos estudos sobre a simbiose entre computador e homem.

Segundo Fuller (2011, p.145), essa visão, impregnada de positivismo ontológico, estabelecia distintas concepções de ubiquidade, ramificadas em tecnologia computacional, ação humana e cognição, e os ambientes em que cada um desses fenômenos ocorre. Atualmente, entretanto, a ubiquidade computacional tem se distanciado de sua ligação com simplificados modelos de cálculo, desafiando a prática da programação computacional e outras áreas relacionadas aos computadores, como redes, sistemas embutidos, novas interfaces gráficas do usuário, a Web e dispositivos de conexão sem fio. Esses são apenas alguns exemplos de um sem-número de variações apresentadas à computação, por estar profundamente embutida nas dimensões social, técnica, biológica estética e política da vida (FULLER, 2011, p.145).

Para o autor (2011, p.145),

“a ubiquidade computacional e sua tendência para a distribuição como característica dos ambientes, abrindo espaço para diversos tipos de usuários e contextos, deslocou a ideia de

cognição como algo análogo ao funcionamento de dispositivos computacionais, para uma ideia de cognição como algo situado, embutido e distribuído”.<sup>18</sup>

Essa visão remete aos estudos desenvolvidos por pesquisadores da Cibernética de Segunda Ordem, que passaram a considerar o observador como elemento integrante do sistema que observa (HAYLES, 1999; FULLER, 2011). A ideia pressupõe uma relativa importância tanto da máquina quanto do usuário, que, agora, relacionam-se de formas capciosas e polivalentes – em um contexto no qual o usuário é muito mais responsável, ou, pelo menos, implicado, de múltiplas e imprevisíveis formas, na construção de seu próprio artefato ecológico (FULLER, 2011, p.151).

### **Futuro mais do que presente**

“A Day Made of Glass”, vídeo conceitual produzido no início de 2011 pela empresa Corning, fabricante de vidros de alta tecnologia – entre os quais o Gorila Glass, utilizado em telas de tablets e smartphones por todo o mundo –, projeta um ambiente de extrema interatividade para um futuro próximo, caracterizado, sobretudo, pela ubiquidade computacional. Com cinco minutos e meio de duração, o vídeo se tornou um sucesso viral, tendo atingido mais de 17 milhões de acessos no YouTube, o que motivou a equipe a lançar em 2012 a continuação da história, dessa vez em duas versões: uma sem narrador e outra com um, cuja função é esclarecer o que já é possível fazer com a tecnologia disponível e o que ainda está no campo da ficção científica (MURPHY, 2012, online).

O vídeo retrata o dia de uma família cujos membros utilizam como suporte midiático toda sorte de superfícies vítreas, seja em casa, no carro, na rua ou no trabalho. Desde que abrem os olhos, de manhã, até o momento em que se deitam, no fim do dia, os personagens habitam um espaço permeado por constantes fluxos comunicacionais, materializados e tornados “tangíveis” nas superfícies de vidro, dotadas de tecnologia *touchscreen*.

A primeira cena exhibe um casal despertando. Ao se levantar da cama, o homem caminha até uma televisão LCD e, tocando na tela, interage com o noticiário matinal. Em movimentos que lembram o uso que se faz, hoje, dos tablets, o personagem busca informações e amplia imagens ao vivo do trânsito, que passam a ocupar a maior parte da tela, enquanto a outra parte se divide entre a previsão do tempo, a cotação cambial e um

---

<sup>18</sup> Tradução da autora para: “(...) *ubiquitous computing and its propensity for distribution as part of environments, opening new space for variable kinds of users and contexts, has shifted the idea of cognition as analogous to the workings of computational devices to an idea of cognition as situated, embedded and distributed.*”

aplicativo para preparo de café, informando a temperatura da bebida. O homem confere as informações que deseja e se retira do quarto, deixando para trás a imagem do apresentador do programa. Todo conteúdo do gênero telejornalístico que consumimos hoje está lá representado – porém, de forma interativa, que permite ao usuário escolher o que e como ver. Para Fuller (2011, p.151), a expansão computacional por meio de distintas camadas de interação provoca uma transformação não apenas na ciência da computação, mas na concepção de novos ambientes e artefatos computacionais. Nesse contexto, uma nova aproximação conceitual à materialidade do mundo é inventada, de forma a reconhecer tanto a importância do agente como a do ambiente, em uma complexa dinâmica ecológica em que as extensões ou limites de cada um dos elementos não são bem delimitados, ou, mesmo, não têm sentido (FULLER, 2011, p.150).

Na segunda cena do vídeo, a esposa aparece conferindo sua agenda no espelho do banheiro, enquanto se prepara para o dia de trabalho. Ao mesmo tempo em que assiste o noticiário, ela responde um e-mail utilizando um teclado virtual que se abre sobre o espelho, tem acesso à previsão do tempo e a aplicativos sobre o preparo do café e sobre suas preferências de banho. No futuro idealizado pela Corning, a mídia se imbrica e se confunde com aparelhos domésticos, ferramentas elétricas e eletrônicas, que, originalmente, não tinham função midiática, mas terminam por ser utilizados também para esse fim. Esse panorama não parece distante da realidade atual, se considerarmos a oferta mercadológica de geladeiras, micro-ondas e lava-roupas, entre outros eletrodomésticos, com acesso à internet.

Já no carro, a caminho do trabalho, a mulher cruza placas interativas informando que houve um acidente no Centro da cidade, e sugerindo rotas alternativas para se chegar ao destino desejado. O veículo, então, passa por um ponto de ônibus onde uma japonesa acessa o Google Maps por meio de um telão, pesquisando em sua língua-mãe a trajetória que deseja seguir, transpõe o resultado da busca para seu smartphone, e se vai. A midiaticização que permeia e modifica o ambiente em todas as esferas da vida, dos afazeres domésticos e relações familiares às interações sociais e de trabalho, se faz cada vez mais intensa devido às possibilidades de acesso, produção e edição de conteúdo trazidas pelas novas tecnologias. Dessa forma, o usuário constrói seu próprio ambiente midiático, “preenchendo” seus dispositivos móveis de comunicação com os aplicativos que desejar, participando das redes sociais que quiser e, dentro delas, recebendo apenas as atualizações pelas quais se interessar, entre inúmeras ações de personalização do uso das mídias.

Em outra cena de “A Day Made of Glass”, um empresário seleciona projetos para a campanha publicitária de uma grife de roupas femininas, utilizando a mesa de trabalho como display digital. As imagens em movimento de modelos vestidas com peças da marca fluem do smartphone de um personagem para a mesa, depois para a parede da sala de reuniões e para o espaço urbano, onde são projetadas nas fachadas interativas dos prédios. Nesse ecossistema midiático profundamente marcado pela ubiquidade computacional que já experimentamos hoje – guardadas as devidas proporções –, esvaziam-se de sentido as tradicionais dicotomias entre homem e máquina, ausência e presença, informação e materialidade. Os elementos do ecossistema midiático da sociedade do software se confundem em um amálgama fluido no qual, em última instância, tudo que há são incessantes fluxos de informação.

### **Considerações finais**

A popularização de dispositivos móveis de comunicação, como tablets e smartphones, tem levado a uma espécie de “naturalização” dos processos midiáticos: não reservamos mais um momento específico do dia para assistir TV ou ler jornal, como fazíamos em um passado não tão distante, mas, agora, consumimos e transmitimos dados a todo momento e em qualquer lugar. Mais do que isso, não precisamos mais ir até o veículo transmissor para conferir determinado conteúdo, já que, hoje, por meio de aplicativos, redes sociais e *feeds* de RSS, entre outras ferramentas, recebemos constantemente toda sorte de informações. Além disso, também atuamos como produtores e disseminadores de conteúdo, seja escrevendo em blogs pessoais, compartilhando na web fotografias tiradas com uma câmera de celular, fazendo *check-ins*<sup>19</sup> nos locais por onde passamos ou, meramente, clicando no botão “Curtir” posicionado ao pé de uma página de notícias.

Todas essas possibilidades abertas pelo software, elemento que caracteriza as novas tecnologias de comunicação, vêm transformando radicalmente o ecossistema midiático e colocando em xeque as tradicionais concepções dos meios. Como se define a televisão, hoje, se o espectador, alçado à categoria de “usuário”, pode fazer download de seus programas favoritos, assisti-los a qualquer momento na tela de seu smartphone, produzir paródias sobre eles e disponibilizá-las na internet? Ora, se a transmissão televisiva se caracterizava, sobretudo, pelo restrito acesso aos meios de produção e, conseqüentemente, pela pequena possibilidade de interferência do público sobre a programação veiculada, em

---

<sup>19</sup> Prática pela qual o usuário informa nas redes sociais o local em que se encontra fisicamente.

que consiste essa TV do século XXI, cuja estética e linguagem, muitas vezes, se confundem com aquelas utilizadas nas redes sociais, nos tablets e nos games? Essas são questões cujas respostas apenas começamos a vislumbrar.

Os conteúdos parecem cada vez mais fluidos, e os meios, mais porosos. Nesse cenário, o próprio conceito de “ser humano” passa por uma redefinição inevitável diante das próteses técnicas, a cada dia mais complexas e numerosas, que expandem nossos sentidos e nossas capacidades mentais. Homens e máquinas confundem-se, vivendo em uma espécie de simbiose que torna difícil determinar onde termina o carbono e começa o silício, ou vice-versa. Surge, daí, a noção de “pós-humano”, como uma tentativa de definição do sujeito contemporâneo adequada ao ecossistema cultural no qual ele se insere, e a todas as possibilidades de expansão físicas, perceptivas e mentais proporcionadas pelas novas tecnologias.

## Referências

A DAY Made of Glass. **Corning**, 2011. Disponível em:

[http://www.youtube.com/watch?v=6Cf7IL\\_eZ38](http://www.youtube.com/watch?v=6Cf7IL_eZ38)

Acesso em: 20 abr. 2012.

CASTELLS, M. A revolução da tecnologia da informação. In: **A sociedade em rede**. Vol. 1. 11ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

FULLER, M.; MATOS, S. **Feral computing**: from ubiquitous calculation to wild interactions. The Fibreculture Journal. Open Humanities Press, 2011.

HAYLES, K. **How we became posthuman**: virtual bodies in cybernetics, literature and informatics. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.

KITTLER, F.; VON MÜCKE, D.; SIMILON, P. L. **Gramophone, film, typewriter**. In: October, vol. 41. (Summer, 1987), pp. 101-118. Disponível em:

[http://www.ufjf.br/sws/files/2009/03/Kittler\\_GFT.pdf](http://www.ufjf.br/sws/files/2009/03/Kittler_GFT.pdf). Acesso em: 19 maio 2011.

MANOVICH, L. **The language of new media**. Cambridge: MIT Press, 2001.

\_\_\_\_\_. **There is only software**. Disponível em:

[http://www.manovich.net/DOCS/Manovich.there\\_is\\_only\\_software.pdf](http://www.manovich.net/DOCS/Manovich.there_is_only_software.pdf) Acesso em: 05 nov. 2011

MURPHY, Samantha. Is this the future of touchscreen tech? New video will blow your mind. **Mashable**. Disponível em: <http://mashable.com/2012/02/03/day-of-glass/>

Acesso em: 5 mai 2012

NAUGHTON, J. **Blogging and the emerging media ecosystem**. Artigo-base para seminário ministrado à convite da Reuters Fellowship, na Universidade de Oxford, em 8 nov. 2006.

NAKAMURA, L.; HARAWAY, D. Prospects for a materialism informatics (entrevista). In: **The politics of information: the electronic mediation of social change**. BOUSQUET, Mark; WILLS, Katherine (orgs.). Alt-X Press, 2003. Disponível em: <http://www.ufjf.br/sws/files/2009/03/infopol.pdf>

POSTMAN, N. **The humanism of media ecology**. Discurso proferido na convenção inaugural da Media Ecology Association. Forham University, Nova Iorque: junho de 2000.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003