

A metamorfose do virtual: conceito e experiências de fruição

The metamorphosis of the virtual: concept and experiences of fruition

Karla Patriota Bronshtein

Pós-Doutora pela University of Cambridge (UK), doutora em Sociologia e mestre em Comunicação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora no curso de Publicidade e Propaganda e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

E-mail: k.patriota@gmail.com.

Nathan Cirino

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), mestre em Comunicação pelo mesmo Programa e professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

E-mail: nathancirino@yahoo.com.br.

SUBMETIDO EM: 23/02/2015

ACEITO EM: 20/05/2015

DOSSIÊ

RESUMO

O que conhecemos por virtual consolida-se, na atualidade, como um “não lugar” que expande suas fronteiras para além das telas dos dispositivos e ganha definições cada vez mais distantes de seu conceito original, principalmente na medida em que assume formas outras e é imbricado com a própria essência do ciberespaço. Isso ocorre porque, agora, como partes integrantes de nosso mundo físico real, os elementos digitais requerem espaços e interagem diretamente com diversos estímulos do nosso meio e seus objetos. Ancorado sobre esse cenário, o presente trabalho promove um tensionamento conceitual do que se convencionou chamar de virtual. A proposta, portanto, é refletir sobre a metamorfose do conceito, tendo como alicerces para essa reflexão os contemporâneos processos imersivos, a construção das chamadas realidades virtuais e os veios que desembocam, igualmente, na computação ubíqua e nos jogos pervasivos.

PALAVRAS-CHAVE: Virtual; Realidade virtual; Pervasividade; Realidade aumentada.

ABSTRACT

What we know as virtual is consolidated today as a “non-place” expanding its borders beyond the screen of the devices and becoming increasingly distant from its original conceptual definitions, especially in that it takes other forms and is interwoven with the very essence of cyberspace. This is because, now, as integral parts of our real physical world, the digital elements require spaces and interact directly with various stimuli in our environment and its objects. Anchored over this scenario, this paper promotes a conceptual tension of the so-called virtual. The proposal, therefore, is to discuss the concept’s metamorphosis, assuming as foundation for this reflection the contemporary immersive processes, the construction of so-called virtual realities and the shafts that lead also to ubiquitous computing and pervasive games.

KEYWORDS: Virtual; Virtual reality; Pervasiveness; Augmented reality.

Chamada Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) têm participado cada vez mais ativamente das publicações acadêmicas voltadas para o estudo das novas tecnologias. Se antes eram grandes promessas e emergentes tendências, hoje ambas estão materializadas em projetos “concretos” que atingem os mais variados fins. Isso ocorre, possivelmente, porque a indústria da computação já flerta com a realidade aumentada com o intuito de torná-la recorrente e rentável em um futuro próximo, seja na potência da jogabilidade dos videogames ou nos tutoriais eletrônicos para máquinas de grande porte. Já a intitulada realidade virtual, atualmente, é utilizada do tratamento de fobias ao entretenimento imersivo em ambientes digitais. As realidades virtuais e aumentadas, logo, são grandes apostas para que nossa relação com o mundo virtual dê um passo adiante.

O termo *virtual*, no entanto, está constantemente associado pela mídia a tudo aquilo que é ilusório ou que, de fato, não existe, mesmo que seja senso comum o fato de que a ilusão, quando criada, é real e verdadeira em si mesma e não contradiz a sua própria natureza. Por conseguinte, nessa condição, o conceito de virtual como o real em potencial ou como faculdade é algo concreto e viável. Esse entendimento nos permite discordar do virtual, diante da exploração comercial da palavra, como toda informação imagética que vemos por trás de uma tela de computador ou manifesta por meio eletrônico. Não obstante a definição acadêmica original em nada se aproxima de conceitos que se apropriam de sinônimos como “irreal” ou “imaterial”.

Nesse sentido, acreditamos ser válida certa digressão para aclarar esse entendimento. Para o linguista dinamarquês Louis Hjelmslev (1975), por exemplo, no início do século XX, o termo *virtual* se referia a toda porção não realizada de um sistema de linguagem. Se compreendermos a língua portuguesa, por exemplo, como um grande sistema, teríamos que a fala realizada, bem como a linguagem escrita, são atualizações de um vasto repertório virtual. Tal repertório é composto por peças, que Hjelmslev (1975) chamou de paradigmas, elementos fracionados de um todo que existem no limbo da linguagem e esperam para serem encaixados quando alguma frase vier à tona. Os paradigmas da linguagem, portanto, assumem na frase uma forma realizada, deixando a virtualidade. Para o autor, o virtual era tudo que não estava manifesto, pois o paradigma atualizado se torna parte de uma construção sintagmática, não pertencendo mais à classificação de virtual. Dessa forma:

(...) uma língua pode existir sem que se encontre um texto construído nessa língua. Isso quer dizer que essa língua é prevista pela teoria da linguagem como um sistema possível, sem que nenhum processo correspondente tenha sido *realizado*. O processo textual é *virtual*. (...) Diremos então de uma classe que ela é realizada se ela puder tornar-se o objeto de uma *análise particular*, e que é *virtual* no caso contrário. (Hjelmslev, 1975, p. 44, grifo nosso).

Outros pensadores não defendem o virtual como algo muito distante da definição de Hjelmslev (1975), havendo em todos os casos a noção de que o virtual é real, embora (ainda) não acontecido, não realizado. Deleuze (1988) defende o objeto virtual como sendo algo parcial, embebido em passado, uma substância etérea que ganha, por vezes, contornos de lembranças ou simples manifestações correlatas no campo das ideias, desatreladas, embora dependentes, de suas manifestações físicas. “(...) o que qualifica o objeto virtual é o passado puro, tal como foi definido precedentemente como contemporâneo de seu próprio presente, preexistindo ao presente que passa e

fazendo passar todo presente. O objeto virtual é um trapo de passado puro". (Deleuze, 1988, p. 104).

Analisando as afirmações de Deleuze ao longo de sua obra *Diferença e repetição* (1988), percebemos que sua noção de passado evoca muito mais do que a mera recordação, pois é, em verdade, uma afirmação de existência de algo que não se encontra mais fisicamente perceptível. Afinal, lembramos de acontecimentos da infância sabendo que já não acontecem, mas sem jamais duvidar de que foram (ou são) reais. Essa noção do virtual, que de forma alguma se opõe ao real, é a base da grande parte do pensar filosófico a respeito do conceito em pauta. Para Deleuze (1988, p. 199), "o virtual não se opõe ao real, mas somente ao atual. O virtual possui uma plena realidade enquanto virtual".

O filósofo Pierre Lévy (1996) ainda reforça a origem da palavra para ratificar o pensamento deleuziano, tensionando a sua derivação do latim medieval *virtualis*, que brota das ideias de *virtus, força e potência*. O autor afirma ainda que, na filosofia escolástica, é virtual "o que existe em potência e não em ato", exemplificando que a árvore "está virtualmente presente na semente". (Lévy, 1996, p. 15). Em outras palavras, numa ancoragem de essência filosófica, o virtual não se contrapõe ao que se considera "real", "mas ao atual: virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes". (Lévy, 1996, p. 15). Logo, se o virtual existe em potência e, ainda segundo Lévy (1996), pressupõe uma atualização, não estaríamos diante da afirmação de que todo virtual, se percebido fisicamente, já se atualizou de alguma forma e saiu do campo das ideias? Por que chamamos virtual o que há atrás da tela, se conceitualmente ali temos sintagmas já atualizados sobre uma plataforma eletrônica? Para o próprio Lévy (1996), como no caso da semente potencialmente árvore, há virtualidade, por exemplo, no fósforo, já que esse pressupõe a chama.

Por outro lado, a ideia de associar o virtual ao que nos é mostrado na tela do computador parece ter surgido nos primeiros momentos da computação, quando o texto na tela era um texto impresso em potencial. Tratava-se de uma primeira geração da informática com a qual o alvorecer do digital significava quase nada em si mesmo, mas era, em essência, um pressuposto para algum tipo de manifestação física dos dados ali visualizados. Como bem argumenta Johnson (2001, p. 17-18), ao ressaltar que alguns *devices* (como impressoras e câmeras) "lidam com representações como produtos finais ou resultados", tão somente porque são máquinas representacionais cujos processos subjacentes que geram seus produtos finais são de caráter essencialmente mecânico. Já um computador, na perspectiva apontada pelo autor, se constitui como um sistema simbólico em sua totalidade:

(...) pulsos de eletricidade são símbolos que representam zeros e uns, que por sua vez representam simples conjuntos de instrução matemática, que por sua vez representam palavras ou imagens, planilhas e mensagens de e-mail. O enorme poder do computador digital contemporâneo depende dessa capacidade de auto-representação. (Johnson, 2001, p. 17-18).

Seria, então, o caso de pensar que não estamos mais diante da computação que pressupõe uma atualização externa ao digital, pois já vemos nela e no ciberespaço que nos permite acessar, o meio e o fim de nossas atividades no computador. Dessa forma, inquieta-nos indagar: estamos usando erroneamente o termo *virtual* ou seria essa uma palavra que ganhou novos significados com o passar do tempo? Para Johnson (2001), por exemplo, como um *link* relacional com o nosso questionamento, até a

palavra “computador” já assumiu um significado diferente de sua construção original, uma vez que, etimologicamente, remete a uma simples máquina de cálculo, de computações.

Complexificando ainda mais a discussão acerca do tema, alguns autores atentam que não devemos confundir o virtual com o possível. Evocamos o que Lévy (1996) chama de quadrívio ontológico: o possível e o real – unidos pelos processos de realização e de potencialização – o virtual e o atual – vinculados pela atualização e pela virtualização. Deleuze (1988, p. 201-202) também alerta para o perigo de confundirmos o virtual com o possível. Nesse sentido, o autor explica que o possível “opõe-se ao real e o processo do possível é, pois, uma ‘realização’”.

Talvez a fragilidade da percepção se ancore na própria origem latina do termo real e no seu desdobramento para a palavra realidade, derivada de *realitas* – numa clara alusão de que o termo está relacionado a “todas as coisas que existem”. Realidade seria, por conseguinte, predicado do que é, de fato, real; ou ainda, a qualidade do que consideramos “existente”. Obviamente considerando aqui que a realidade transborda a materialidade e se diferencia, como postulada entre diversos estudiosos do assunto, entre as duas “naturezas da realidade”, a *extra-mentis* (no orbe das coisas tangíveis) e a *intra-mentis* (no mundo ou universo das coisas imaginárias). Assim sendo, concordamos com Deleuze (1988) de que o virtual não se opõe ao real, já que, como defende o autor, possui uma plena realidade por si mesmo e o seu processo é a atualização.

Na medida em que o possível se propõe à “realização”, ele próprio é concebido como a imagem do real, e o real como a semelhança do possível. Eis por que se compreende tão pouco o que a existência acrescenta ao conceito, duplicando o semelhante pelo semelhante. É essa a tara do possível, tara que o denuncia como produzido depois, fabricado retroativamente, feito à imagem daquilo a que ele se assemelha. A atualização do virtual, ao contrário, sempre se faz por diferença, divergência ou diferenciação. A atualização rompe tanto com a semelhança como processo quanto com a identidade como princípio. Nunca os termos atuais se assemelham à virtualidade que eles atualizam: as qualidades e as espécies não se assemelham às relações diferenciais que elas encarnam; as partes não se assemelham às singularidades que elas encarnam. A atualização, a diferenciação, nesse sentido, é sempre uma verdadeira criação. (Deleuze, 1988, p. 201-202).

Ora, se o processo de atualização se traduz como um momento de criação que resolve problemas da uma dada virtualidade, a virtualização seria o movimento oposto. Assim, resta-nos perguntar se, ao falarmos de uma virtualização, estamos, necessariamente, falando de uma desmaterialização. Lévy (1996, p. 33) afirma que esse processo não pode ser reduzido a um desaparecimento ou desmaterialização, mas sim a uma reinvenção, uma reencarnação que multiplica o objeto e o desterritorializa, transformando-o. Ainda para o autor, esse processo encontra na informática a aceleração de um processo iniciado pela escrita, pois, com tal ancoragem, “a informática é a mais virtualizante das técnicas” (Lévy, 1996, p. 88).

Com efeito, é fácil percebermos que a ideia de virtual, portanto, está presente desde muito antes da invenção dos computadores, porque tudo que existe no universo das ideias em potencial colabora para uma “atualização” e pertence a esse campo. Se a escrita tão bem executou a tarefa dialética de mover nossos pensamentos em substituições de símbolos por ideias, a computação também pode ser lida da mesma ma-

neira. Restam-nos ainda duas perguntas importantes sobre as quais desenvolveremos o pensamento aqui apresentado: 1) o computador, de fato, virtualizou o mundo ou apenas o digitalizou?; e 2) O que nos leva a falar de uma *Realidade Virtual* depois de analisados esses conceitos?

2. Realidade Virtual: adentrando o mundo digital

Uma vez aceito que a informática, por conta de uma contiguidade evolutiva com a escrita, se traduz como a mais virtualizante das técnicas, estamos falaciosamente declarando que o potencial de virtualização das palavras ganha um avanço concreto pela simples condição de estar digitalizado. De acordo com os pensadores aqui expostos¹, só mesmo a exploração de mercado sobre o conceito de *virtual* pode explicar a utilização do termo mostrada na grande mídia. Dessa forma, o que rotineiramente é classificado como virtual pela mídia, conseqüentemente, seria muito melhor definido caso fosse chamado de *digital*. A palavra *imaterial* também surge como uma possibilidade, mas logo percebemos que esse “virtual” também precisa de suportes físicos, de elétrons, de luz, ou até do próprio ar como meio para a propagação de som.

Nesse sentido, se já nos é difícil entender porque o virtual é tido como tudo aquilo que está atrás de uma tela eletrônica, o que dizer do termo *realidade virtual*? Aceitamos a ideia de que todo virtual é real e que a realidade se espelha entre o virtual e o atual constantemente, como pares ou duplos que acontecem no campo das ideias e no campo físico. Assim, o termo *Realidade Virtual* parece se apropriar da compreensão simplista do conceito aqui debatido, propondo, grosso modo, que todo ambiente digital navegável é uma realidade simulada por construir uma experiência análoga a de se estar em um espaço físico explorável.

Berger e Luckmann (1985, p. 39) podem nos trazer luz sobre essa expressão, aparentemente paradoxal, quando afirmam que “a realidade da vida cotidiana está organizada em torno do ‘aqui’ de meu corpo e do ‘agora’ do meu presente”. Para os autores, portanto, a realidade é um grande jogo de bonecas russas, pois se divide em esferas, todas inseridas umas dentro das outras. Percebemos, então, diversos níveis de realidade, assumindo, como a grande mãe de todas elas, aquela realidade de nosso cotidiano como a “realidade por excelência” – e inserindo aqui as suas duas naturezas (*extra-mentis e intra-mentis*), como mencionamos anteriormente. A realidade, portanto, é aquilo que compartilhamos como real dentro de um grupo, aquilo que existe independente da nossa vontade, tanto para nós quanto para os outros. Ainda segundo os autores:

Objetos diferentes apresentam-se à consciência como constituintes de diferentes esferas da realidade. (...) Minha consciência, por conseguinte, é capaz de mover-se através de diferentes esferas de realidade. Dito de outro modo, tenho consciência de que o mundo consiste em múltiplas realidades. Quando passo de uma realidade a outra, experimento a transição como uma espécie de choque. Esse choque deve ser entendido como causado pelo deslocamento da atenção acarretado pela transição. A mais simples ilustração desse deslocamento é o ato de acordar de um sonho. (Berger & Luckmann, 1985, p. 37-38).

O entendimento de Berger e Luckmann (1985) colabora para certa aproximação da

¹ Como nas argumentações de Lévy (1996), por exemplo, acerca do fato de que a virtualidade não tem nada a ver com aquilo que a televisão mostra sobre ela, pois não se circunscreve a um tipo de mundo falso ou imaginário: “ao contrário, a virtualização é a dinâmica mesma do mundo comum, é aquilo através do qual compartilhamos uma realidade” (Lévy, 1996, p. 148).

chamada realidade virtual com uma espécie de realidade menor, um pequeno mundo de percepções que pode ser uma esfera de real dentro da realidade cotidiana. Tudo que lá existe é também compartilhado e reconhecido por muitos. Ora, se o próprio sonho se apresenta como realidade durante o ato de sonhar, de natureza *intra-mentis*, e consiste em uma leitura individual de bacias imaginárias, por que não falarmos de realidade para um universo digital, compartilhado e manifesto em dispositivos eletrônicos, na orbe das coisas tangíveis e da natureza da realidade *extra-mentis*?

Essa realidade que se assume fechada em si mesma, embora cada vez mais conectada a diversas *interfaces* de entrada e saída, é a grande arena do *ciberespaço*, constitui-se em um “não lugar” que evoca, cada vez mais, a navegação, as cartografias e as simulações de um espaço explorável. Se antes a realidade virtual (ou digital, devido à perda do sentido original da palavra) estava restrita a seletas pesquisas de acelerômetros e giroscópios, hoje se tornou, como já lembramos antes, uma ferramenta corriqueira do entretenimento em videogames e até mesmo para a manipulação genética e tratamentos de fobias.

Percebemos, assim, a redundância do termo *realidade virtual*, entendendo que o virtual já é real por excelência. Como explanado anteriormente, uma realidade virtual deveria ser, originalmente, uma realidade em potência e não em ato, reservada ao campo das possibilidades de atualização e não às manifestações atualizadas sobre a plataforma eletrônica. É fato que o *ciberespaço* e a simples digitalização das formas, cores e texturas, nos transportam para outro nível de realidade, entretanto, julgamos não cabível a consideração dessa realidade como *virtual*, a menos que se assuma, de fato, que o termo virtual, desvirtuou-se.

Johnson (2001, p. 27) afirma categoricamente que “a infosfera é hoje parte da nossa ‘vida real’”, mostrando-nos, ao longo de suas reflexões, como as *interfaces* desses ambientes digitais já são parte de nossa cultura e do nosso dia a dia. Um extrato bancário em um aplicativo digital, por exemplo, não pode ser considerado virtual, ele é a realidade já manifesta, atualizada sobre pontos de luz de uma plataforma qualquer.

Assim sendo, podemos enxergar a digitalização dos processos como a base para um tipo de atualização da nossa realidade, ou mesmo como o surgimento de outra realidade menor que passa pelos “zeros e uns” para existir, tal qual o filme passa pelo projetor ou o som pelos autofalantes. Nada aqui tem sua gênese no termo virtual, como concebido em sua origem acadêmica, porque todo o digital nos convoca para navegações estruturadas.

Chegamos, portanto, a um dos pontos fortes desta reflexão: estamos adentrando as mais variadas telas para viver outra realidade do lado de lá, projetamo-nos cada vez mais num universo de *pixels*, que, por sua vez, torna-se mais rico a cada ano, libertando-se dos códigos e das linguagens de programação fundantes e ganhando contornos intuitivos de navegação que simulam nossa realidade maior: a vida cotidiana, com a verossimilhança de todas as suas nuances. Jogar, neste mundo digital da atualidade, é também percorrer ruas e dirigir carros, conhecer lugares novos, fazer amizades.

Para Steur (1995, p. 36), ainda nos anos noventa, a chamada realidade virtual deveria ser pensada não em termos de *hardwares* – que permitissem imersões sensoriais em ambientes de computação gráfica, mas como um tipo particular de experiência. O autor nos leva a refletir sobre tal experiência subsidiados pelos conceitos de pre-

sença (em referência à percepção natural de um ambiente) e de telepresença (como a percepção mediada de um ambiente), considerando, inclusive, que o ambiente em questão pode ser tanto temporal quanto espacialmente distante do ambiente “real” (por exemplo, o espaço distante visto através de uma câmera de vídeo), ou um mundo virtual animado, mas não existente, sintetizado por um computador (por exemplo, o “mundo” animado criado no videogame). (Steur, 1995, p. 36).

De fato, entendemos que o mundo digital nos convoca a estar lá e não aqui. Apresenta-nos uma porta para essa chamada realidade de *pixels*, com suas próprias formas e texturas visuais. O fato da mídia, seja qual for, nos apresentar uma realidade diferente da nossa, mesmo que por um instante lúdico, faz-nos perceber que as afirmações de Steur (1995), mesmo decorridas duas décadas, estão mais atuais do que nunca. A telepresença nos coloca diante de dois polos importantes da experiência: o usuário e o(s) dispositivo(s). Não por acaso, o autor elenca que essa realidade virtual apresenta duas dimensões que a definem: “A primeira, *vivacidade*, se refere à habilidade da tecnologia de produzir um ambiente mediado sensorialmente rico. A segunda, *interatividade*, se refere ao grau de influência que cada usuário do meio tem sobre a forma ou conteúdo do ambiente mediado.” (Steur, 1995, p. 41)².

Embora ainda subdivididas, as duas categorias propostas por Steur (1995) fazem com que ele deixe clara sua posição no tocante à experiência de exploração da realidade virtual; para o autor, essa é primordialmente um acontecimento no usuário, embora só aconteça através do dispositivo tecnológico. Quanto maior a tecnologia e a qualidade/quantidade de seus estímulos sensoriais, maior será a experiência imersiva nesse ambiente digital.

Com efeito, para Steur (1995, p. 43), alguns aparelhos de parques de diversão, por exemplo, chegam a alcançar uma “simulação de senso de presença”, em vez de uma telepresença. A vivacidade dos estímulos nesses parques pode ser tamanha que o usuário se vê cercado sensorialmente pelo ambiente digital, através de cheiros, estímulos táteis, visuais e sonoros. Podemos entender, portanto, que a telepresença pode caminhar no sentido de uma presença, quando o indivíduo se vê tão imerso nos estímulos sensoriais à sua volta que não experimenta mais o *estar lá*, mas sim o *estar aqui e agora*.

Com tais elementos como basilares, é possível supor que a tecnologia pode, gradualmente, construir uma simulação de presença, caso ultrapasse a telepresença. Ora, se pensarmos na primeira exibição do cinematógrafo em Paris no final do século XIX, lembraremos que algumas pessoas correram da sala de exibição porque viram um trem vindo em sua direção. Aquela foi uma experiência de simples mediação de uma realidade virtual? Um exemplo de telepresença? Diríamos que não. As pessoas, diante da novidade tecnológica, experimentaram ali a presença em sua mais límpida forma. Assumiram que o que estava ali era real, palpável e fazia parte da sua realidade cotidiana e não de uma realidade mediada ou meramente *intra-mentis*. Seria o caso de concordarmos com Steur (1995) quando pensamos que os dispositivos podem chegar ao ponto de transpor a telepresença e construir experiências de presença simulada, embora pareça que esses eventos se liguem bastante às novidades tecnológicas para o usuário, ou à abundância de estímulos, em 360 graus, ao seu redor.

Logo, podemos concluir que estar cercado de informações, através dos mais variados

² Tradução livre.

estímulos e das mais altas qualidades perceptivas, pode simular a presença, mas nunca será, de fato, uma presença real. O curioso, no entanto, é perceber que, nas últimas décadas, a presença tem surgido como uma experiência da realidade digital. Quando a tecnologia de acesso ao universo de *pixels* tornou-se demasiadamente explorada, o homem surgiu com outras formas de exploração, dessa vez trabalhando o digital não a partir da sensação do *estar lá*, mas sim do *estar aqui*. Estamos falando das formas pervasivas de acesso aos ambientes que, antes, estavam contidos atrás das telas.

3. O caminho inverso: recortes do digital no mundo físico

Que a computação tem evoluído as *interfaces* gráficas do usuário (GUI) ao ponto de tornar seus códigos acessíveis às mais variadas classes sociais, nos mais variados lugares, não é novidade. O que antes era uma relação programador-máquina intermediada pela tela do computador, hoje se espalha por diversos dispositivos de acesso que estão no celular, nos *tablets* ou mesmo nas próprias TVs, geladeiras ou outros utensílios domésticos. A tecnologia tem trazido, a passos largos, o digital para nossa realidade cotidiana, rompendo as barreiras das telas e subvertendo os clássicos processos imersivos que davam acesso ao mundo chamado de virtual.

Para Burdick *et al.* (2012), em consonância com Johnson (2001), o digital é parte integrante de nosso cotidiano e espalha-se, cada vez mais intensamente, ao nosso redor sob múltiplos dispositivos e *interfaces*. O caminho se apresenta como irreversível e imbricado com o cotidiano das pessoas e dos objetos; a internet das coisas está aí para comprovar tal entrelaçamento, por meio do seu sistema e de sensores que detectam até mudanças na qualidade física dos objetos. Nesse cenário, a chamada computação ubíqua, ou onipresente, é um conceito que surge diante dos tantos avanços tecnológicos de *hardwares* e *softwares*, alicerçada, em sua gênese, sobre a capacidade que tem para ser invisível e estar distribuída, simultaneamente, em todos os lugares. Mesmo que a sua culminância só seja possível, como pontuaram Burdick *et al.* (2012, p. 59), de forma plena, quando a elevada capacidade de redes de alta velocidade e normas interoperáveis permitirem níveis constantes, sem costura, e infinitamente profundos de intercâmbio de informações entre os centros de dados, computadores, dispositivos móveis, objetos físicos e pessoas.

Com efeito, essa dependência das diversas plataformas de informações e das densas redes de interconexão revela, como apontam Burdick *et al.* (2012, p. 59), que nada existe isoladamente e que a ubiquidade “tem um lado escuro”. Esse que habita na “vigilância pervasiva e de rastreamento, na colonização da vida cotidiana pelas tecnologias da informação, na quantificação da esfera biopolítica em unidades cada vez menores de análise e monitoramento”. (Burdick *et al.*, 2012, p. 59)³.

O termo *pervasiva*, vale demarcar, traduz um movimento inverso ao que vínhamos mostrando até este momento na reflexão aqui proposta, por isso nos dedicaremos a, igualmente, tencioná-lo; tão somente porque, no levantamento dos estudos sobre a realidade virtual (ou digital), percebemos, até agora, a busca pela experiência do oposto ao pervasivo. A telepresença manifesta a experiência de ir até o outro lado da tela, vivenciar uma exploração de conteúdo que se descortina em um ambiente de *bits* e *bytes*, *zeros* e *uns*. Através da computação ubíqua, no entanto, interagir com

3 Tradução livre.

o digital deixa de ser uma experiência do ir, e torna-se um vir, um fluxo contrário ao dos processos imersivos tradicionais. Pervasivo, portanto, é tudo o que se infiltra, o invasivo sutil – que tão bem revela as experiências desse neófito digital, que não mais espera ser visitado, mas se prolonga até nossa realidade cotidiana, tocando-a e reconhecendo-a através de sensores, mapas, projeções, sobreposições e conexões rápidas e onipresentes de internet.

Longe de se configurar como uma mera manifestação do potencial fugaz das tecnologias que despontam na contemporaneidade, o futuro da computação pervasiva alcança tangibilidade e se dilui na sua própria invisibilidade, nas roupas e *wearables*⁴, nos ambientes inteligentes (que sabem onde estamos e quem somos) e nos jogos pervasivos. Exatamente como prognosticou Kranenburg (2008, p. 16): “veremos portas que se abrem para alguns e se fecham para outros. Mimetismo e camuflagem vão se tornar parte de design do aplicativo”⁵.

Os *hardwares* dessa nova fase da tecnologia digital global estão, assim, espalhados ao nosso redor – sem a percepção clara da visibilidade inerente a sua constituição – por meios de dispositivos digitais que se pretendem disponíveis a todos e a qualquer hora. Afinal, relógios com sensores de batimento cardíaco e medidores de pressão, lentes de contato que medem níveis de glicose ou mesmo roupas com registros GPS já são realidade há algum tempo. A pervasividade computacional parece despontar como o passo seguinte à imersão e suas múltiplas sensorialidades das décadas passadas. Ou como postula Kranenburg (2008), a grande mudança na computação pervasiva e na proliferação de ligações entre ambientes e objetos produtores de informação e inteligência,

é a tentativa deliberada da tecnologia desaparecer enquanto tecnologia, tornando-se a própria articulação, a priori, do espaço de fluxos, a identificação, o mapeamento, implicando identidades proativamente transpostas para uma grade híbrida composta pelo analógico e pelos territórios digitais. (Kranenburg, 2008, p. 44-45).

Por outro lado, se podemos pensar a Realidade Virtual através da experiência de telepresença, evoluindo a uma “quase presença” nos casos de alta vivacidade e interatividade de estímulos, seria o caso de enxergarmos, na mesma medida, a computação pervasiva como uma experiência de presença. Tal experiência se daria a partir do momento em que a tecnologia interage com o nosso orbe físico e nos reconhece enquanto indivíduos, distinguindo, igualmente, o nosso espaço e movimentação. Ou seja, a experiência assume significados outros, já que não estamos mais tendo um experimento de viagem para o mundo digital, mas estamos recepcionando o digital em nosso próprio mundo. Telepresença e presença são, desse modo, possíveis formas de leitura de dois movimentos de acesso ao orbe digital: entrada e saída, ir e vir do sujeito e seu universo de *pixels*.

Podemos perceber novamente que o termo pervasivo, embora utilizado recentemente pela computação ubíqua, já é recorrente em outra área: a de jogos. Se a computação pervasiva é aquela que se infiltra no nosso mundo físico “real”, na nossa realidade cotidiana, o que seria um jogo pervasivo? A resposta pode nos aproximar ainda mais da definição de presença: “um jogo pervasivo é um jogo que tem uma ou mais ca-

⁴ Pode ser traduzido como “utensílios”, uma vez que define itens que possam ser carregados no corpo ou simplesmente vestidos. Pelo termo já estar surgindo nos estudos acadêmicos sem tradução, optamos por preservar a nomenclatura em inglês.

⁵ Tradução livre.

racterísticas marcantes que expandem o contrato do círculo mágico espacialmente, temporalmente ou socialmente". (Montola *et al.*, 2009, p. 12)⁶. A expansão, que o autor suscita, se traduz na fuga do limite imposto pelas regras dos jogos tradicionais.

Logo, o jogo pervasivo não tem um espaço delimitado como o tabuleiro, a quadra ou a arena; ele acontece nos ambientes da realidade cotidiana e atua como uma espécie de máscara lúdica sobre os espaços rotineiros. A modalidade também não se prende a uma regra de início, meio e fim e pode ainda envolver pessoas que não estão dentro do jogo. Para que essa concepção se torne mais clara, Montola *et al.* (2009) afirmam que os jogos pervasivos surgem na simples caça ao tesouro, quando um espaço físico é reinterpretado a partir de um mapa e alguns elementos lúdicos inseridos no ambiente digital⁷. A realidade deixa de ser aquela que o jogador conhece e passa a ser uma grande esfera de entretenimento. Ruas desertas de um domingo de manhã podem se tornar ruas devastadas por um apocalipse zumbi: o jogo pervasivo ressignifica o real.

Obviamente, os jogos pervasivos carregam em si algumas características sobre as quais, por conta da limitação espacial e o foco deste artigo, não nos permitimos discutir. Entretanto, podemos visualizar em todas elas a capacidade de utilizar o ambiente físico para viver um ambiente lúdico que, de fato, não está lá. Seria, talvez, a "verdadeira realidade virtual", essa que se imagina sobre a realidade atualizada, dando-lhe significados além do que ela mostra e acontecendo, plena e exclusivamente, na dimensão *intra-mentis* daqueles que assinam o contrato do ato de jogar.

Essa mesma realidade virtual, que não é perceptível fisicamente, também acontece, por exemplo, em jogos de RPG. Esses ambientes, muitas vezes fantásticos, incidem na virtualidade e se atualizam sobre lugares existentes fisicamente, permitindo interpretações de papéis por parte dos jogadores. São teatro por vocação, contratos de leitura de mundo, compartilhados entre aqueles que aceitam enxergar, sobre a realidade cotidiana, outro universo díspar do materialmente proposto.

Vale ressaltar, contudo, que nenhum dos jogos pervasivos citados acontece obrigatoriamente com o uso do digital. São formas de entretenimento que podem se dar independentes de dispositivos ou conexões de alta velocidade. O que podemos intuir, entretanto, é que o conceito de computação ubíqua ou pervasiva bebe de uma mesma fonte: a tecnologia que tende a ressignificar os espaços, a extrair elementos, do então chamado virtual, e lançá-los em sobreposição aos objetos reais.

É na chave da classificação dos jogos pervasivos eletrônicos, como proposta por Magerkurth *et al.* (2005), que podemos perceber que o meio digital caminha nessa mesma direção. Os jogos pervasivos eletrônicos, desse modo, somam os conceitos apresentados por Montola *et al.* (2009) à computação pervasiva, seguindo uma cadeia de gêneros que obedece, quase integralmente, à evolução das capacidades tecnológicas.

Para que tal abordagem nos fique clara, tomamos a classificação de gêneros, sugerida por Magerkurth *et al.* (2005), e a organizamos na tabela 1, a seguir:

⁶ Tradução livre.

⁷ As categorias de jogos pervasivos são: Caça ao tesouro, Jogos de Assassinato, LARPs (Live-Action Role-Playing ou RPG Live) e ARGs (Alternative Reality Games). (Montola *et al.*, 2009).

Gênero	Tradução livre	Formato	Ação-reação
Smart Toys	Brinquedos Inteligentes	Um elemento físico gera informações digitais em algum dispositivo.	Interação do objeto lúdico real com recursos virtuais.
Affective Gaming	Jogos Afetivos	Reconhecimento das funções vitais do usuário. O jogo reconhece velocidade de batimentos cardíacos, ondas cerebrais ou potenciais emoções de acordo com sensores de calor, dentre outros recursos.	O jogo se adapta às informações colhidas no corpo do jogador.
Augmented Tabletop Games	Jogos de tabuleiro aumentado	O tradicional tabuleiro ganha dinâmica a partir de sensores.	Exibe diversas animações e vídeos de acordo com as jogadas feitas sobre o tabuleiro.
Location-Aware Games	Jogos de localização percebida	Utilizam GPS, <i>Wi-fi</i> e outros recursos para propor jogos onde o espaço físico em que se encontra o jogador se transforme na arena do jogo.	Há reconhecimento de movimentações espaciais do usuário.
Augmented Reality Games	Jogos de Realidade Aumentada	<p>O virtual é exibido sobre o real, gerando interações em prol da jogabilidade.</p> <p>Podem ser de três tipos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usando <i>displays de Headset</i>: vídeos gravados mostram interações do espaço físico em questão com elementos virtuais através de dispositivos do tipo <i>headset</i>.⁸ 2. Usando imagens projetadas em superfícies do mundo real: podem também se encaixar aqui as chamadas projeções mapeadas. 3. Usando dispositivos portáteis: uma câmera registra o espaço e, em tempo real, suas imagens recebem intervenções de elementos virtuais, transformando o dispositivo em uma espécie de janela para a realidade aumentada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usando <i>displays de headset</i>: não há interações em tempo real com o espaço do usuário. 2. Usando imagens projetadas em superfícies do mundo real: simulam o volume dos elementos projetados por estarem eles sobrepostos a formas materiais reais. 3. Usando dispositivos portáteis: a visualização de elementos digitais por vários ângulos e a partir de diversas distâncias, deixa o usuário livre para movimentações em torno do objeto.

Tabela 1 - Classificação dos gêneros dos jogos pervasivos eletrônicos, baseada em Magerkurth et al. (2005).

São desdobramentos que, após compreendidos e agrupados em categorias e gêneros como os propostas pelos autores, nos revelam que “na realidade aumentada os jogadores não estão imersos em um conteúdo virtual, mas elementos virtuais são adicionados ao mundo real”. (Magerkurth et al., 2005, p. 12)⁹. Assim sendo, poderíamos enxergar, no último gênero elencado (*Augmented Reality Games*), a possibilidade de

⁸ Dispositivos de áudio e vídeo para fruição individual para ser acoplado à cabeça. Podem conter microfone, fones de ouvido e/ou óculos com visores digitais.

⁹ Tradução livre.

simulação a partir de objetos holográficos e sugerir até mesmo a holografia como o próximo modo de fruição da realidade aumentada.

Com efeito, projeções mapeadas fazem o digital interagir sobre construções, conferindo-lhes vida própria com diversos movimentos, brilhos e impressões de novos relevos; a realidade aumentada sobrepõe o digital ao ambiente físico e nos permite caminhar pelas ruas e ver os monstros que, antes, só existiam na nossa imaginação. Em outras palavras, os hologramas começam a surgir como simulações de corpos materiais nos mais variados espaços. A tecnologia que igualmente nos levou ao mundo digital agora extrai de lá os elementos que reconfiguram nossa maneira de interagir com os *bytes*.

Não é por acaso que tecnologias de ponta, como a recente Hololens da Microsoft ou a Google Glass, ambas em fases de teste, são apostas nessa computação pervasiva, um passo adiante da computação imersiva. Se a telepresença nos apresenta uma realidade mediada, a presença agora é o foco na esteira das inovações tecnológicas: uma realidade sobre a qual se interfere. Há muito que se observa dessa expansão do mundo digital, que já não se contém atrás de telas, mas caminha para a saturação de suas formas de acesso.

4. Considerações finais

A computação nos trouxe o contato direto com um novo mundo de “zeros e uns”. Aos poucos, nossa realidade foi sendo afetada pelo chamado “virtual”, que a cada dia se consolida como componente indispensavelmente imbricado ao mundo da vida – na sua perspectiva sociológica e como locus onde reside e se constrói a compreensão de nossa sociedade.

Em outra ponta, após a elasticidade dos conceitos trabalhados, da exposição de suas fragilidades em visões demarcadas pelos limites das tecnologias disponíveis em dados momentos, consideramos interessante perceber que a desvirtuação do termo “virtual”, em relação a seu propósito original, segue uma tendência que se estende até os dias atuais.

Podemos supor que o virtual foi inicialmente tudo aquilo que não tinha forma física, mas viria a tê-lo. Uma fase da computação que enxergava no digital um meio e não um fim. Os propósitos da computação, entretanto, mudaram. Hoje o virtual é nossa realidade, tanto quanto nosso mundo físico, assumindo contornos de um “não lugar” em plena expansão.

Vieram décadas de processos imersivos e de abordagem da telepresença, com a qual o virtual convocava a anulação do corpo do usuário e exigia dele uma fruição baseada no comprometimento mental. O estudo do *ciberespaço* tomou então seu lugar nas discussões acadêmicas, afinal, era para lá que estávamos todos sendo levados.

Acontece, entretanto, que o virtual se encontra atualmente em um rompimento de fronteiras. Sua borda final, a tela, tem sido superada. A computação ubíqua e de caráter pervasivo permite que o virtual saia, cada vez mais, da sua caixa mágica e participe de nosso próprio mundo. As tecnologias de percepção de movimento e velocidade, de calor, de reconhecimento espacial e localização via satélite, são algumas

das faces dessa conjuntura que está, atualmente, se “desmanchando no ar”, como nos prognósticos de Marx e Engels (2000) para a modernidade como uma época em que tudo que fosse sólido se dissiparia no ar.

A pervasividade se constrói, portanto, como o próximo passo do virtual, apostando na experiência de presença e nas assimilações de estímulos do nosso espaço comum; respirável, vestível e com grande potencial provedor de invisibilidade. Assim, como houve tecnologias de projeção que nos lançaram ao mundo virtual, urge observarmos a tecnologia que agora extrai o virtual para o nosso mundo. Não seria possível enxergar até mesmo na estereoscopia fotográfica uma tentativa de trazer o virtual para mais próximo de nosso mundo palpável? Talvez seja a pervasividade o grande objetivo das fruições das imagens técnicas e, talvez o seja ainda, desde as tecnologias bem anteriores ao computador.

Referências bibliográficas

BERGER, Peter; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis, RJ: Vozes, 1985.

BURDICK, Anne et al. **Digital Humanities**. Cambridge, Massachusetts, EUA: MIT Press, 2012.

DELEUZE, Gilles. **Diferença e repetição**. Tradução de Luiz Orlandi e Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

HJELMSLEV, Louis. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. Tradução de J. Teixeira Coelho Netto. São Paulo: Perspectiva, 1975.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

KRANENBURG, Rob Van. **The Internet of Things: A critique of ambient technology and the all-seeing network of RFID**. Amsterdam, Holanda: Institute of Network Cultures, 2008.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

MAGERKURTH, Carsten; CHEOK, Adrian David; MANDRYK, Regan; NILSEN, Trond. **Pervasive games: bringing computer entertainment back to the real world**. ACM Computers in Entertainment, Nova Iorque, v. 03, n. 03, p. 01-19, 2005.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **O manifesto do partido comunista**. São Paulo: Editora Martin Claret Ltda, 2000.

MONTOLA, Markus; STENROS, Jaakko; WAERN, Annika. **Pervasive games: experiences on the boundary between life and play**. Burlington, MA, EUA: Elsevier, 2009.

STEUR, Jonathan. **Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence**. In: BIOCCA, Frank; LEVY, Mark. (Org.). Communication in the age of Virtual Reality. Hillsdale, New Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.