



Kinect e Dispositivos Sencientes: Novas Relações Entre Corpo, Espaço e Tecnologias?¹

Sandro Tôrres de Azevedo²
Universidade Estácio de Sá, Niterói, RJ

Resumo

O presente artigo observa o lançamento do dispositivo senciente Kinect, aparelho sensor de movimentos desenvolvido para o videogame XBOX 360, da Microsoft, e busca refletir, diante disso, sobre possíveis alterações nas disposições entre corpo, espaço e tecnologia no contexto da Cibercultura. Neste sentido, são compiladas algumas notas conceituais sobre o desenvolvimento das tecnologias da comunicação, a constituição do ciberespaço e da interface gráfica do usuário. A análise empreendida aponta para novas lógicas perceptivas, porém sem relevantes alterações no estatuto das relações entre corpos, espaços e tecnologias efetivadas desde o início da Era Digital.

Palavras-chave: Cibercultura; Dispositivos Sencientes; Corpo; Espaço; Tecnologia.

Introdução

Esse trabalho se propõe a compilar algumas notas sobre a relação entre corpo, espaço e tecnologias presentes nas discussões sobre Cibercultura para daí refletir sobre a inserção de novos dispositivos sencientes de interação informática, em especial o Kinect – mais novo acessório desenvolvido e apresentado pela Microsoft para uso em videogames e *desktops*, que promove interação informática a partir de sensores de movimentos.

Assim, será proposto um breve percurso pelo desenvolvimento das tecnologias de comunicação em articulação com a percepção de espaço, culminando no advento do ciberespaço. Algumas reflexões se darão neste interstício no sentido de configurar um sucinto panorama das questões concernentes à interseção de corpos, espaços e tecnologias no cenário da chamada Era da Conexão.

Ainda, a ideia de interface gráfica do usuário (GUI), materializada no texto de Steven Johnson (2001), é retomada para análise e conformação da realidade atual, de forma que se consolide um constructo razoável para observação do surgimento do periférico Kinect, enquanto dispositivo de manobra telemática que envolve corpos e espaços, e de seus desdobramentos intrínsecos.

¹ Trabalho apresentado no GP Cibercultura do X Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professor do Curso de Comunicação Social da Universidade Estácio de Sá; mestre em Comunicação e Cultura – ECO/UFRJ; graduado em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda – IACS/UFF; e-mail: sandrot@oi.com.br.



Tecnologias de Comunicação e Percepção Espacial

Para se pensar o impacto que as *tecnologias da comunicação* do século XX impõem às noções de espaço, é necessário um recuo estratégico a invenções que lhe são primárias, tais como a própria linguagem, a escrita, a imprensa.

É claro que a linguagem é um fator de estruturação da relação do homem com o espaço. Ela é uma das características básicas que distinguem o *homo sapiens*, exatamente o que propiciou sua organização social e a elaboração de ritos e mitos. A articulação através da linguagem evidentemente proporcionou ao gênero humano seu poder sobre a Terra, sua contingência sobre os espaços naturais. Já a escrita marca o início da história e da sistematização dos conhecimentos. Mais que isso, o que antes era legado ao tempo instantâneo dado pelo trato oral, agora se eterniza através de inscrições de toda ordem. A comunicação escrita reconfigura, pois, o espaço e o tempo no sentido de que a cultura e tudo que lhe é relativo podem ultrapassar as relações de proximidade imanente.

Mas, desde que Gutenberg apresentou a imprensa ao mundo ocidental, novas implicações se incidiram sobre a linguagem e a escrita. A possibilidade de reprodutibilidade dos saberes em escala (e a distribuição de exemplares) venceu um sem número de obstáculos à propagação das mensagens e, conseqüentemente, dos espaços-tempos que lhes originam. Se a escrita já permitia que enunciadores se dirigissem a receptores indiretos, os impressos elevaram essa condição a níveis exponenciais.

Nessa trilha, o telégrafo, o telefone, o rádio, enquanto invenções modernas, cada um no seu turno, seguiram ingenuamente no refinamento tecnológico da comunicação, trazendo sempre como conseqüência, em algum nível, um redimensionamento da noção de espaço. Com maior velocidade, a experiência da comunicação vai contribuindo para uma desterritorialização (LEMOS, 2003, p.13).

De volta ao século XX, além do aprimoramento das tecnologias citadas acima, precisamente a *televisão* vem surgir como um fator de deslocamento importantíssimo na experiência imaginária do espaço. Os recursos técnicos e a própria linguagem televisiva vão exigir novos comportamentos perceptivos frente ao que veicula e, talvez aí, toda a era de concepção espacial inaugurada pela perspectiva renascentista e atravessada pela ciência moderna tenha encontrado um entrevero poderoso. De fato, como afirma Paul Virilio:

O ponto de fuga, centro onipresente do antigo olhar em perspectiva, dá lugar à instantaneidade televisada de uma observação prospectiva, de um olhar que transpassa as aparências das maiores distâncias, dos mais vastos espaços. Nes-



sa experiência final do espaço que subverte a ordem de visibilidade surgida no Quattrocento, assistimos (ao vivo ou não) a uma espécie de teleconquista das aparências que prolonga o efeito da luneta de observação de Galileu (VIRILIO, 1993, p.23-24).

As redes telemáticas iniciadas pela mídia televisiva, na ótica de Virilio, se conectam a uma concepção *dromológica*³ da relação do homem com a tecnologia. A *velocidade* assume um papel protagonista na história do mundo, e as revoluções tecnológicas aí em curso desencadeiam uma desterritorialização que deprecia o espaço em favor do *tempo acelerado* (uma “duração”) enquanto valor e medida das coisas (ESCÓSSIA, 1999, p.38).

Apesar desses conceitos de Virilio virem a abranger as tecnologias digitais, é relevante destacar a televisão (a interface da tela) como uma *superfície de inscrição do espaço*, sem uma visibilidade face a face, em que desaparecem os antigos confrontos urbanos; e o cosmos está inscrito num “éter eletrônico desprovido de dimensões espaciais, mas inscrito na temporalidade única de uma difusão instantânea” (VIRILIO, 1993, p.09-10). As latitudes e longitudes acabam por se rarefazerem a partir das transmissões por satélite. A condição pós-moderna no que tange a compressão tempo-espaço, segundo Harvey, faz com que qualquer lugar do mundo se transpasse para qualquer outro lugar, em tempo real.

A televisão de massa associada com a comunicação por satélite possibilita a experiência de uma enorme gama de imagens vindas de espaços distintos quase que simultaneamente, encolhendo os espaços do mundo numa série de imagens de uma tela de televisão (HARVEY, 2004, p.264).

O espaço, assim, acaba por se esmaecer. As distancias vão se submetendo cada vez mais a condição da velocidade.

O espaço-tempo da representação ótico-eletrônica do mundo não é mais, portanto, aquele das dimensões físicas da geometria, a profundidade não é mais a do horizonte visual nem a do ponto de fuga da perspectiva, mas apenas a da grandeza primitiva da velocidade, à grandeza deste novo vazio (vazio veloz) que substitui a partir de agora toda extensão, toda profundidade de campo (geométrica, geofísica...) (VIRILIO, 1993, p.32).

Em verdade, a experiência de espaço vivenciada pela contemporaneidade é sacudida violentamente no interior do imaginário coletivo. O também acelerado ritmo das inovações tecnológicas vai, a seu turno, intensificando a concepção *dromológica* de ser das relações significativas do homem com o mundo.

³ Termo cunhado por Paul Virilio para dar conta da lógica que orienta a tecnologia moderna – a “lógica da corrida” –, segundo a qual a *velocidade* é tida como valor absoluto (ESCÓSSIA, 1999, P.37).



E, entre o final do século XX e início do XXI, os avanços das tecnologias computacionais, particularmente, vão cumprir um papel decisivo.

Ciberespaço e Novas Percepções Espaciais

É na Internet, mais precisamente no *ciberespaço* que é possível constatar, hoje, uma demolição arrebatadora em todos os alicerces da compreensão ocidental do espaço. “O universo digital da Internet irrompe com a força irreprimível de seu próprio big bang” (WERTHEIM, 2001, p.162).

No final dos anos 80, os computadores pessoais tornavam-se mais potentes e fáceis de utilizar, seu uso diversificava-se e difundia-se cada vez mais. Assistiu-se então a um processo sem paralelo de interconexão das redes, que haviam crescido isoladamente, e de crescimento exponencial dos usuários da comunicação informatizada. Rede das redes, baseando-se na cooperação ‘anarquista’ de milhares de centros informatizados do mundo, a Internet tornou-se hoje o símbolo do grande meio heterogêneo e transfronteiriço que aqui designamos como ciberespaço (LÉVY, 1998, p.12).

Destarte, o universo do ciberespaço se liga ao plano real irrefutavelmente, dado que a experiência do trânsito digital opera alterações no imaginário ocidental com tamanha substância que constituiria simplesmente tolice crer que a ecologia do cotidiano humano não tenha se alterado em função das imbricações ocorridas entre o universo físico e o da *rede*. Ao contrário, até hoje, os hábitos culturais vêm sofrendo gradual e ininterrupta interferência dos dispositivos digitais ligados ao ciberespaço desde as atividades e elementos mais triviais até os projetos mais ousados que envolvem os meios acadêmico, comerciais ou governamentais, para citar alguns. Além do mais, tanto quanto é lícito corroborar as afirmações de que o plano espiritual era parte contingente da cosmogonia medieval, dadas as implicações que esse espaço promovia na vida individual ou social da época, é admissível tomar como certa a parte da *realidade* que o ciberespaço configura na esfera contemporânea.

Inclusive, uma assertiva que vale a pena acentuar como uma das norteadoras das proposições aqui pontuadas é a de que o *virtual* não se aparta do *real*, muito menos o substitui. Tomar-se-á aqui, tal como Pierre Lévy indica, que *o virtual complexifica o real* (*idem*, 1999, p.211). E, por isso, até por uma questão de consonância, se a realidade se vê na atualidade intrincada de alguma forma pelo seu entrecruzamento com o ciberespaço, confirma-se aí que a realidade compreende o ciberespaço em si.

É proveitoso, ainda, antes de prosseguir, investir mais luz sobre o próprio conceito de ciberespaço. Entende-se o ciberespaço não pelas suas prerrogativas maquinais,



mas pelo conjunto de interações humanas que se ocasionam no *ambiente virtual* possibilitado pelo acesso a redes digitais. Nas palavras de Lévy:

Ciberspaço: palavra de origem americana, empregada pela primeira vez pelo autor de ficção científica William Gibson, em 1984, no romance Neuromancien. O ciberespaço designa ali o universo das redes digitais como lugar de encontro e de aventuras, terreno de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural. Existe no mundo, hoje, um fervilhar de correntes literárias, musicais, artísticas, quando não políticas, que falam em nome da 'cibercultura'. (...) O ciberespaço constitui um campo vasto, aberto, ainda parcialmente indeterminado, que não se deve reduzir a um só de seus componentes. Ele tem vocação para interconectar-se e combinar-se com todos os dispositivos de criação, gravação, comunicação e simulação (idem, 1998, p.104).

Assim, em primeira instância, o ciberespaço vem remodelar em muito a noção de espaço tão sedimentada na cultura ocidental desde a modernidade. Não só porque acrescenta ao imaginário ocidental um espaço outro que não exclusivamente o concreto, mas ademais também, como um “balde-de-água-fria”, desmantela todo um projeto de “racionalização” do cosmo engendrado pela ciência moderna.

Obviamente, ao redimensionar o imaginário espacial contemporâneo, esses conceitos assumem um contorno altamente libertário – pelo menos num sentido de driblar o esquema racionalista moderno. Como Wertheim observa, o ciberespaço é um lugar absolutamente novo para “experiências mentais e jogos complexos”, um espaço que serve de palco para “alguns daqueles aspectos da humanidade que não encontravam morada na imagem puramente fisicalista do mundo” (WERTHEIM, 2001, p.170). Ou seja, numa visão fisicista da realidade, de alguma forma, o imaginário humano estava condicionado a um espaço restrito, a um espaço menor do que a sua capacidade de perambular. O ciberespaço vem atender, pois, a uma demanda de *mobilidade* que se encontrava frustrada pelo cerceamento prático imposto pelas leis da física. Se a ciência moderna apresentou ao homem um universo fisicamente infinito, com uma imensidão de espaços – planetas, nebulosas, galáxias e mais galáxias sem fim – que eram (ou são) inacessíveis do ponto de vista da realidade concreta, automaticamente trouxe consigo uma dolorosa *ferida narcísica*⁴ – reduziu a humanidade à “poeira cósmica”.

⁴ *Ferida narcísica* refere-se a um golpe ao orgulho. Para Freud, a humanidade sofreu três profundos grandes reveses, ou feridas narcísicas: a primeira delas é exatamente relativa às descobertas sobre o universo heliocêntrico feitas por Copérnico, que destituíram a Terra do centro do universo, relegando-a a condição de um mero “pontinho” no meio de milhões de outros do sistema cósmico; a segunda ferida vem das descobertas de Darwin sobre a evolução das espécies, mostrando a origem do homem a partir do reino animal; e a terceira, dada pelo próprio Freud, concerne à descoberta de que a consciência não é o centro da razão humana, mas o resultado de uma infinidade de processos inconscientes dos quais ela mesma não se dá conta. Essa referência vem de apontamentos de aulas ministradas pelo Prof. Dr. Erick Felinto no curso da disciplina *Novas Tecnologias e Imaginário* do Programa de Pós-graduação em Comunicação da UERJ (2004) e é originária do livro *O Mal-estar na Civilização* (1930), de Sigmund Freud.



Ora, o espaço sideral é um espaço em que o olho e a mente humana podem apenas se lançar. E, apesar dos telescópios cada vez mais potentes projetarem a visão do homem para muito além do que podem levar suas pernas, a circulação pelo cosmos através desse aparato óptico de forma alguma é tão acessível quanto são as redes telemáticas contemporâneas. Afinal, mesmo que ainda uma parcela reduzida da população mundial tenha acesso a um dispositivo “plugado” ao ciberespaço, um telescópio é acessível a uma parcela muito menor ainda (mas muito menor mesmo). O trânsito sobre o espaço celeste é, enfim, hoje, muito mais limitado para o sujeito comum que a fácil circulação por sobre as vias digitais do ciberespaço. E, com certeza, a observação de várias zonas da Internet tem estado muito mais “na ordem do dia” que o exame das estrelas. O conteúdo da rede mundial de computadores indiscutivelmente está mais conectado ao cotidiano prático das pessoas que os confins do universo.

Sobre esse novo espaço telemático constituído pelo ciberespaço, talvez, enfim, ele realmente tenha surgido de um desejo latente que estava como que contido ou sufocado nos recônditos do imaginário coletivo e veio a eclodir sobre os rumos que tomaram o desenvolvimento das tecnologias computacionais. Pois que, embora a Internet seja um projeto que teve origem na integração de dados ocasionada pela conexão em rede de computadores com objetivos meio que herméticos⁵, segundo diversos pesquisadores (LÉVY, 1999; WERTHEIM, 2001; JOHNSON, 2001; entre outros), a explosão da *web* se deu pela ação da curiosidade, do movimento, da astúcia e do potencial criativo dos usuários ordinários, que foram os verdadeiros fomentadores de toda a multiplicidade de dados e fluxos que constituem o ciberespaço.

Um desejo do “além físico”, portanto, pode ser tomado por hipótese se for levado em conta que os anseios inatos dos usuários triviais (ou seja, quase todo mundo) é que fizeram descambar todo o processo de interconexão de redes de computadores no atual ciberespaço.

Mas o fato é que, a despeito das verdadeiras motivações que lhe originaram, o ciberespaço vem promovendo interferência enérgica nos processos de desterritorialização e em seus efeitos, afetando todos os indivíduos em algum nível.

⁵ A primeira rede de computadores (ARPANET) foi desenvolvida em 1969 pela Advanced Research Projects Agency (ARPA) do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, interligando dois computadores separados por centenas de quilômetros: um na UCLA e outro no Stanford Research Institute. A ARPANET somou-se a CSNET, de origem civil, patrocinada pela National Science Foundation, que paulatinamente foi agregando computadores de outras universidades americanas, convertendo redes menores em uma rede de redes, ou *rede global*. O passo seguinte foi a criação da NSFNET, que logo se transformou no que hoje é popularmente conhecido por Internet, dando acesso a outras universidades, a empresas e enfim ao cidadão comum (WERTHEIM, 2001, p.164).



Por ser caracterizada com a era das redes telemáticas planetárias, a cibercultura é uma cultura da desterritorialização. Ela nos coloca em meio a diversos problemas de fronteira, agravando as crises de controle e de acesso, influenciando em todas as demais formas de desterritorializações contemporâneas. A desterritorialização informacional afeta a política, a economia, o sujeito, os vínculos identitários, o corpo, a arte. A internet é, efetivamente, máquina desterritorializante sob os aspectos político (acesso e ação além de fronteiras), econômico (circulação financeira mundial), cultural (consumo de bens simbólicos mundiais) e subjetivo (influência global na formação do sujeito). Estão em marcha processos de desencaixe e de compressão espaço-tempo na cibercultura (LEMOS, 2006, p.06).

A cibercultura, como conjunto de aspectos que regem as relações das pessoas com o ciberespaço, vem impulsionando poderosamente a compressão espaço-tempo da atualidade, bulindo de forma indelével em tudo que transpassa a vida das sociedades, seja nos campos da política, economia, trabalho, seja na ciência, na arte, seja no que se refere ao próprio indivíduo, sua identidade, seu corpo, suas subjetividades.

O Ciberespaço na Era da Conexão

Considerando a aceleração sob a qual a sociedade contemporânea se vê obsedada, podem-se observar novas revoluções em trânsito sobre a noção de espaço, derivadas justamente das transformações ocasionadas pelo desenvolvimento do ciberespaço e pela evolução das tecnologias que lhe dão acesso. Neste sentido, um aspecto bastante crucial se refere às *tecnologias móveis de comunicação*.

Há bem pouco tempo, o ciberespaço era um espaço que podia ser acessado exclusivamente de determinados lugares: onde um computador encontrava-se conectado seja por um terminal telefônico (conexão discada, ADSL, cabo etc.), ou um receptor de radiofrequência – *espaços privados*, de certa forma. “Quando ‘vou ao’ ciberespaço, meu corpo permanece em repouso na minha cadeira, mas ‘eu’ – ou pelo menos algum aspecto de mim – sou transportado para uma outra arena” (WERTHEIM, 2001, P.169). A perspectiva de quem acessava a rede era de imobilidade no espaço concreto, o movimento acontecia apenas por entre as infovias.

Atualmente, as práticas de conexão sem fio à Internet vêm promovendo profundas mudanças nas relações do homem com o espaço. Neste novo contexto da tecnologia computacional, o ciberespaço assume uma instância outra de entrecruzamento com o cotidiano social. A “era da informação” caracterizada pela convergência tecnológica e informatização total das sociedades, observadas por Manuel Castells (CASTELLS, 1999), vai progressivamente cedendo lugar a uma “era da conexão”, que André Lemos classifica como ubíqua, pervasiva e senciente (LEMOS, 2006, p.01), na qual o ciberes-



paço passa a estar acessível ao mesmo tempo em toda parte (onipresente) e a partir de dispositivos tecnológicos diversos que se reconhecem e trocam informações, os “computadores coletivos móveis”.

O desenvolvimento da cibercultura se dá com o surgimento da micro-informática nos anos 70, com a convergência tecnológica e o estabelecimento do personal computer (PC). Nos anos 80-90, assistimos a popularização da internet e a transformação do PC em um ‘computador coletivo’, conectado ao ciberespaço, a substituição do PC pelo CC (Lemos 2003). Aqui, a rede é o computador e o computador uma máquina de conexão. Agora, em pleno século XXI, com o desenvolvimento da computação móvel e das novas tecnologias nômades (laptops, palms, celulares), o que está em marcha é a fase da computação ubíqua, pervasiva e senciente, insistindo na mobilidade. Estamos na era da conexão. Ela não é apenas a era da expansão dos contatos sobre forma de relação telemática. Isso caracterizou a primeira fase da internet, a dos ‘computadores coletivos’ (CC). Agora temos os ‘computadores coletivos móveis (CCm)’ (LEMOS, 2004, p.02).

A *mobilidade* aparece como um conceito inexoravelmente perseguido no espectro da tecnologia informática atual. O uso cada vez mais freqüente das *interfaces móveis de comunicação* no acesso à Internet ocasiona, pois, uma reordenação na relação dos indivíduos com o ciberespaço. Agora, não só os dados estão em fluxo, mas também as pessoas e os objetos. “As práticas contemporâneas ligadas às tecnologias da cibercultura têm configurado a cultura contemporânea como uma cultura da mobilidade” (LEMOS, 2006, p.4). O *espaço público* é entrecortado pelo ciberespaço através de acessos nômades à Internet, ocasionados pelo avanço nas tecnologias de conectividade sem fio (*Wi-Fi*, 3G, RFID, *bluetooth*), presentes em indispensáveis dispositivos portáteis (celulares, *laptops*, *palms* etc.).

O tráfego pelo espaço/ciberespaço é cada vez mais flexível nos computadores ubíquos. Antes, os indivíduos recorriam aos computadores coletivos para acessos pontuais à rede, mas agora, com os computadores coletivos móveis, a rede é que vai ao encontro das pessoas onde quer que elas se encontrem. O ciberespaço está em casa, no trabalho, nas escolas, mas também nas ruas, no trânsito, no ar, promovendo movimentos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização sucessivos nesse novo espaço meio físico, meio metafísico.

Um executivo que viaja constantemente está em mobilidade, mas controlado pelo seu celular, pelo seu laptop ligado à internet, pelos percursos pré-determinados. Ele está em mobilidade, mas não é um nômade, já que territorializado, controlado e controlando o fluxo de matéria e informação. Um internauta, por outro lado, que se tranca em seu quarto e navega por horas por informações mundiais, sem percurso pré-definido, vivencia processos nômades, desterritorializantes, sem sair do lugar. Um usuário de telefone celular, que se desloca em um espaço desconhecido e acessa um banco de dados, está em movi-



mento, mas territorializado pelo controle informacional do espaço físico e eletrônico (LEMOS, 2006, p.09-10).

O imaginário sobre o espaço na atualidade se reparte pelas concomitantes experiências que dispõem e re-dispõem os indivíduos em espaços heterogêneos que se alternam e se amalgamam.

Através de computadores coletivos móveis, as pessoas intercambiam incursões à ambientes diferentes que compartilham em si a *realidade* cotidiana, a qualquer instante, em qualquer lugar, a todo momento, em todos os pontos, num processo que não só radicaliza a compressão espaço-temporal contemporânea, como cristaliza a perspectiva dromológica de uma sociedade da mobilidade.

Interface Gráfica do Usuário: acesso a espaços informacionais

Mas, na travessia de tudo que tange a relação corpo-espaço-tecnologia, apesar de tantos detalhes importantes que lhe são relativos, vale um recuo maior no tempo para que um aspecto em especial seja observado, pois que parece ser bastante relevante para favorecer os objetivos desse trabalho. Trata-se do advento da *interface gráfica do usuário* (GUI – do inglês *graphic user interface*) enquanto recurso técnico de mediação que favorece a interação entre usuário e computador.

Conforme expõe Steven Johnson, a GUI veio a delimitar a fronteira entre uma linguagem baseada em códigos binários e comandos abreviados, extremamente inóspitos e de difícil manipulação, e uma outra linguagem estruturada em significados e expressões de ordem “semântica”, que conferiram ao computador a capacidade de se representar para além da lógica binária de zeros e uns.

Formatada pelo engenheiro Doug Engelbart, a GUI demarca um salto e tanto na trajetória das novas tecnologias, dado que reconfigura as possibilidades de relação com a informática. “A ruptura tecnológica decisiva reside antes na idéia do computador como um sistema simbólico, uma máquina que lida com representações e sinais” (JOHNSON, 2001, p.17).

De fato, é exatamente a GUI que possibilitou o desenvolvimento em grande escala das tecnologias computacionais; funcionou como um fator condicional de franca massificação das operações feitas por pessoas comuns em dispositivos informáticos de toda ordem, inclusive o computador doméstico.

A adoção generalizada da GUI operou uma mudança colossal no modo como os seres humanos e os computadores interagem, e expandiu enormemente a capa-

cidade de usar os computadores entre pessoas antes alienadas pela sintaxe misteriosa das interfaces mais arcaicas de 'linha de comando'. As metáforas visuais que a demonstração de Engelbart produziu pela primeira vez na década de 1960 tiveram provavelmente mais a ver com a popularização da revolução digital do que qualquer outro avanço já registrado no campo do software (JOHNSON, 2001, p.18).

O tamanho dos efeitos sociais disso é expresso na mesma medida que o do crescimento da indústria de microinformática no mundo nas últimas décadas. Mas, a importância da GUI não se resume apenas à explosão digital generalizada. Outro aspecto particular da interface é incrivelmente revolucionário – e é aí que a GUI se conecta às tensões de hibridação corpo-tecnologia –, o princípio de *manipulação direta*.

Junto com a representação gráfica do espaço-informação contido na tela do computador, Engelbart criou a possibilidade do usuário “manipular” essa plataforma gráfica (ou a simulação disso). Apesar de não passar de uma “ilusão tátil”, a substituição de linhas de comandos na execução de tarefas específicas no computador pela manipulação direta de um ponteiro que obedece ao movimento do *mouse* abriu um horizonte absolutamente novo e radical nas experiências protéticas do homem com a máquina. “Mudou o modo como usamos as nossas máquinas, mas mudou também o modo como as imaginamos” (*idem*, p.23).

A interface é, portanto, uma superfície, uma 'camada' que, ao invés de promover o afastamento entre dois domínios, os aproxima, na medida em que é através desta camada ou superfície que eles tornam-se sensíveis, acessíveis e significativos um para o outro (BRUNO, 2001, P.198).

A interface não faz apenas a infosfera se representar para o usuário; faz também o inverso, ou seja, o usuário se representar a si mesmo na infosfera – e mais, de uma forma substancialmente sensória⁶. Um *duplo virtual* do usuário, a partir daí, veio a se emoldurar nos usos mais corriqueiros das novas tecnologias, transformando indelevelmente o imaginário tecnológico contemporâneo (JOHNSON, 2001, p.22).

*Desde que os artesãos do Renascimento haviam atinado com a matemática da perspectiva pictórica, nunca a tecnologia havia transformado a imaginação espacial de maneira tão formidável. A maior parte do vocabulário high tech de hoje deriva dessa arrancada inicial: ciberespaço, surfar, navegar, rede, desktops janelas, arrastar, soltar, apontar-e-clicar (*idem*, p.23-24).*

⁶ Um neófito das tecnologias informacionais, ao travar seus primeiros contatos com a manipulação direta no computador, sente uma natural dificuldade em coordenar a ação tátil do *mouse* com o movimento do ponteiro no *écran* – dificuldade essa muito comum no desenvolvimento de qualquer novo domínio *psicomotor* de um indivíduo. Esse fato é muito interessante para que se perceba a sensorialidade envolvida nessa situação. Ainda, as possibilidades de configuração para “aprimorar a precisão do ponteiro”, que conjuga a intensidade de movimento do *mouse* e a velocidade de movimento do ponteiro, salientam igualmente a perspectiva sensorial da interface.

Inclusive, a atual incursão ao ciberespaço⁷ é condicionada a toda uma série de conexões cognitivas que têm a sua raiz justamente nas proposições “semânticas” da GUI. E, talvez não seja demais afirmar, particularmente a partir desses dois aspectos (desencadeamento da popularização do computador e extensão sensória da relação usuário-máquina) é que se nota o quão importante foi o desenvolvimento da GUI para a própria constituição do ciberespaço e a perspectiva de mobilidade nele.

Mais ainda, as simulações possíveis através das novas tecnologias e até mesmo a premissa de experiências em ambientes de realidade virtual (tal como é concebida no momento contemporâneo) têm a sua raiz nas injunções ocasionadas pela transformação das subjetividades a partir da percepção da GUI.

Quando, nos projetos interativos, o corpo real do espectador funde-se com as imagens virtuais, amplia-se não apenas a sua capacidade de expressão, mas os seus limites sensoriais — não é só no olho que se forma a imagem, mas no sopro, nos gestos e nos movimentos. As interfaces quase invisíveis estabelecem um duplo fluxo de informações entre o corpo e os ambientes virtuais tornando-os progressivamente mais permeáveis um ao outro e criando um espaço de experiência comum. Como informação, o corpo expande suas membranas de contato e mistura-se a dados numéricos, imagens, sons (BRUNO, 2001, p.209).

O híbrido do orgânico e inorgânico encontra na GUI um terreno fértil para germinar e, enfim, culminar numa considerável parte das fantasias em termos protéticos que dominam a cena cotidiana. A partir da GUI, o corpo se amalgama ao computador, o corpo se faz sentir na infosfera, é enfim um *corpo interfaceado*. Dominar a cena informática requer, antes de tudo, o fácil desempenho diante das interfaces gráficas. Manejar a extensão do corpo com habilidade por sobre (ou por entre) o espaço-informação é condição para a mobilidade nas redes as quais o computador se conecta. Estar conectado é, em última forma, se interfacear com os signos constitutivos do ciberespaço.

O filme *Minority Report*, (20th Century Fox, 2002), pode ser lembrado aqui: nele é proposta uma interface gráfica do usuário (GUI) visionária, onde todas as arcaicas metáforas de auto-representação do computador são substituídas por um sistema simbólico bem menos pontuado pela figuração de analogias do passado (janelas, pastas, arquivos, lixeiras, ampulhetas, etc.). Neste sentido, o fluxo pela infosfera, a interação entre o usuário e a interface proposta, se dá através de uma forma não mais semântica, tal qual evidenciamos hoje e observada por Johnson (*Op. Cit.*), mas sim numa relação sensorial: quando o policial John Anderton opera o computador, ele projeta todo o seu cor-

⁷ É necessário marcar, a disponibilidade em que se encontra a conexão com a Internet inevitavelmente aproxima o conceito de espaço-informação, ou infosfera (que outrora poderia se limitar aos dados armazenados em um *hard disk*), e o de ciberespaço.



po sobre o “espaço-informação” – não há mais setas ou sinais que intuem a extensão da mão do usuário efetuada pelo uso do mouse, não há mais teclado construindo um diálogo lingüístico significativo com o software – ele “dança” com a máquina, “baila” com os dados, “rodopia” com as imagens, desdobrando-se num corpo interfaceado. O ator Tom Cruise, ao interpretar o personagem operando o computador, ora se assemelha a um regente de orquestra, um maestro, gesticulando performaticamente como quem busca harmonia, intensidade, andamento; ora se deixa levar como que encantado pelo ritmo amistoso que se impõe pela conexão de toda a sua corporalidade com a infosfera – é inegável a cumplicidade entre os parceiros.

Essa referência poderia ser bastante útil enquanto metáfora hiperbólica da hibridação homem-máquina observada até aqui, não fosse o fato de que a ficção científica vive fadada a ser desatualizada pela própria tecnociência⁸ e os avanços tecnológicos ocasionarem um interminável choque entre o real e o possível. Em verdade, a interface de *Minority Report* já é uma realidade e pode ser conferida em alguns projetos em curso, como o da empresa italiana iO, intitulado SensitiveWall⁹ – uma interface gráfica que permite a seleção de dados multimídia para visualização a partir de gestos e movimentos das mãos perto e ao longo da tela, mas sem chegar a encostar nela, diferentemente das telas multi-touchscreen, como é o caso da Surface¹⁰.

De qualquer forma, esses novos projetos envolvendo interfaces gráficas fazem intuir o quanto a imbricação entre o usuário e o computador se faz em diversos níveis (experiência sensorial, motora, cognitiva etc.) e numa situação de permeabilidade intensa, que se incorpora ao cotidiano do indivíduo, favorecendo assim a transparência dessa própria característica pervagante. “As interfaces quase invisíveis estabelecem um duplo fluxo de informações entre o corpo e os ambientes virtuais tornando-os progressivamente mais permeáveis um ao outro e criando um espaço de experiência comum”. (BRUNO, 2001, p.209)

Kinect: uma novidade sensorial no acesso de ambientes digitais?

Recentemente, a Microsoft, mesma empresa que desenvolveu a Surface, apresentou um dispositivo periférico do seu console de videogame, o XBOX 360, provisori-

⁸ Entende-se aqui por tecnociência o “modo mais imediato de presença da imbricação atual entre ciência e tecnologia que *invadiu* este universo a partir das suas próteses, simulações e da radical artificialização da natureza, inclusive a humana” (TUCHERMAN, 2004).

⁹ <http://www.sensitivewall.com>.

¹⁰ <http://www.surface.com>.



amente chamado de Protect Natal e batizado definitivamente de Kinect. O *gadget* se propõe a “capturar” os movimentos dos usuários, tanto quanto “perceber” os espaços em que se inserem, para daí gerar representação dos gestos e assim controlar os dados na tela. O dispositivo consiste em câmeras de vídeo e sensores de profundidade que, através de sistemas de emissão e captura de luz infravermelha, permitem o mapeamento tridimensional de pessoas e objetos, ocasionando, assim, novas possibilidades de interação com jogos, menus de músicas e filmes¹¹.

Ultrapassando a plataforma dos *games*, segundo anúncio do próprio Bill Gates¹², fundador da Microsoft, o sistema operacional Windows 7, já em uso comercial, é compatível com o Kinect e possibilitará, por isso, novas formas de uso de aplicativos informáticos, o que incita que, em muito breve, o trato habitual que os usuários mantêm com a interface gráfica está prestes a sofrer um *upgrade*.

Claramente, parece que a subjetividade e o aparato cognitivo dos indivíduos conectados sofrerão impactos na possibilidade de popularização de aparelhos dotados de sensores de movimentos específicos como o Kinect. Porém, diante das reflexões sobre a relação entre corpos, espaços e tecnologias compiladas aqui, não chega a parecer especialmente que há uma novidade nessa disposição. A lógica perceptiva no trato com a interface gráfica, de certo, evidencia progressão, no entanto, não há reformulação no que tange o papel que cada instância já vinha assumindo desde o desenvolvimento e ampliação da conectividade de uma forma geral.

Em outras palavras, na conjuntura da Era da Conexão, a estrutura perceptiva ocasionada pelas redes telemáticas, envolvendo aí a jogabilidade entre usuários e interfaces, já incluía, inexoravelmente, uma representação de mundo que ultrapassava as limitações físicas, tanto quanto exprimia um desejo do “além físico” – o que faz crer que o Kinect não traz nenhuma novidade quanto a isso.

E, talvez, o Kinect seja um dispositivo mais pervasivo e senciente que a maioria dos seus predecessores, o que apenas confirma a tendência de que as novas tecnologias caminham para essa direção: atravessar cada vez mais a cena cotidiana, de maneira progressivamente sensória. Mas, ao contrário do que uma investida superficial pode ensinar, o estatuto das relações entre corpos, espaços e tecnologias não se altera em relação ao que já se observou

¹¹ Detalhes podem ser conferidos em <http://www.xbox.com/en-us/kinect>.

¹² Segundo matéria do G1, disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Games/0,,MUL1351470-9666,00-NOVO+WINDOWS+DEIXARA+GAMES+DE+PC+AINDA+MAIS+REALISTAS.html>



Ainda, a evolução de dispositivos sencientes indiscutivelmente segue a trajetória deixada pelo rastro da mobilidade, característica tão cara ao imaginário espacial contemporâneo. Assim, se confirma que o corpo acompanhará a mente nas incursões à infosfera, ao invés de se manter inerte sentado na cadeira em frente ao computador. É de se intuir, a performance corpórea da navegação pelo ciberespaço tende a acompanhar o hiper-estimulado desempenho que tem se tornado comum aos jogadores de videogames.

Enfim, o Kinect provavelmente vai exigir o desenvolvimento de novas habilidades do corpo diante dos espaços híbridos ocasionados pela tecnologia senciente que lhe caracteriza, o que ratifica a ideia de que a interface (mesmo que evoluída) é uma superfície de aproximação das esferas física e virtual, sensível, acessível e significativa para ambas, tal qual a proposição de Fernanda Bruno (*Op. Cit.*).

Considerações finais

Steven Johnson já havia anotado que as novas tecnologias deveriam fazer emergir uma linguagem mais genuína para a representação e manipulação da informação em ambientes informáticos, diversa das metáforas arcaicas, cheias de referências a analogias do passado, que pontuaram as primeiras gerações das GUI (JOHNSON, 2001, p.20).

Destarte, é natural conceber que está em curso uma pedagogia perceptiva envolvendo os agenciamentos entre indivíduos, lugares e informática, que parte dos cursores, das janelas, dos mouses, passa pela nem tão consolidada tecnologia *touchscreen*, e acaba por encontrar as sutilezas da gesticulação, aproximando-se bastante da visão futurista do “ciberpolicial” John Anderton, do filme *Minority Report*. Como dito mais acima, é a ficção-científica sendo ultrapassada pela tecnociência.

Por outro lado, um passo bem mais largo, e que requereria novas e mais profundas reflexões, está ligado a um detalhe bastante divulgado do Project Natal, mais que ainda não foi efetivamente oficializado: trata-se do agente inteligente Milo¹³. Baseado na identificação de comando de voz, Milo funciona como um dispositivo de inteligência artificial com contornos de um “avatar”, capaz de responder aos desígnios que lhe são falados, operando, dessa forma, os dados inseridos no ciberespaço.

A eminência de implantação de agentes inteligentes avançados e domésticos, de natureza assemelhada ao Milo, provavelmente ocasionarão um desmantelamento completo das relações com interfaces como se conhece até o momento. Aí sim, a virada de

¹³ <http://www.youtube.com/watch?v=jcrYvo-1V6A&feature=related>



um sistema de manipulação direta para indireta, implicando uma mediação tecnológica realizada por inteligência artificial, pode efetivamente revolucionar as relações que implicam corpos, espaços e tecnologias.

Mas, por enquanto, resta apenas esperar.

Referências

BRUNO, F. **Mediação e Interface**: Incurções Tecnológicas nas Fronteiras do Corpo. In: DA SILVA, D. F.; FRAGOSO, S. (Orgs.). **Comunicação na Cibercultura**. São Leopoldo: Unisinos, 2001, pp. 191-215.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede** (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura). 2ª ed. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1999.

ESCÓSSIA, L. **Relação Homem-técnica e Processo de Individuação**. Aracaju: Editora UFS, 1999.

HARVEY, D. **Condição Pós-moderna**. 13ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

JOHNSON, S. **A Cultura da Interface**: Como o Computador Transforma Nossa Maneira de Criar e Comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

LEMOS, A. **Cibercultura**: Alguns Pontos Para Compreender a Nossa Época. In: LEMOS, André; CUNHA, Paulo (Orgs.). **Olhares sobre a Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. E-papers, 2003, pp.11-23.

_____. **Cibercultura e Mobilidade**: A Era da Conexão. In: Razón y Palabra, nº 41, outubro/novembro de 2004. México.

_____. **Ciberespaço e Tecnologias Móveis**: Processos de Territorialização e Desterritorialização na Cibercultura. In: Anais da XV COMPÓS, 2006.

LÉVY, P. **A Inteligência Coletiva**. São Paulo, Edições Loyola, 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

TUCHERMAN, I. **Corpo e Narrativa Cinematográfica**: Ficção e Tecnologia. In: Anais da XIII COMPÓS, 2004.

VIRILIO, P. **O Espaço Crítico**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

WERTHEIM, M. **Uma História do Espaço**: de Dante à Internet. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.