

# Touch Screen: a reprogramação das sensorialidades numa perspectiva tridimensional

Ana Amélia Erthal

Mestranda do Programa de Comunicação da UERJ

*“One of the consequences of living in a society of the image is that our hands are often hungry for what only our eyes are able to take in.”*  
Constance Classen

Em 2002, *Minority Report*, um filme de ficção estrelado por Tom Cruise e dirigido por Steven Spielberg, mexeu com o imaginário coletivo projetando imagens de um futuro relativamente próximo. A narrativa acontece em Washington, em 2054, e relata a trajetória de John Anderton, líder da equipe de policiais do Departamento de Pré-Crime, que trabalha ativamente para atenuar a ausência que sente e a culpa que carrega desde o dia do desaparecimento de seu filho de quatro anos. A armadilha política do enredo não é tão interessante quanto às sugestões propostas de aparatos tecnológicos e experiências multisensoriais.

Numa cena do filme, o ‘ciberpirata’ Rufus T. Riley (Jason Antoon) apresenta o cardápio de sua loja de entretenimentos: “Temos todos os tipos de fantasias desportivas”. Ao ingressar em uma cabine de realidade virtual, o cliente poderia simular um vôo pelo Grand Canyon, saltar de *bunglee jumping*, vivenciar sexo como uma mulher, ou com várias mulheres ao mesmo tempo: “Uma sensação incrível e que não causa infarto”, vende Rufus.

Muito antes da disseminação da experiência tecnológica tátil, Derrick de Kerckhove afirmava o interesse dos investigadores de realidades virtuais em criar tecnologias do virtual e de telepresença que estendem e exaltam o sentido do toque, produzindo simulações verossímeis ao tato. Segundo Kerckhove (1997, 79), usamos nossos sentidos reais para ver, tocar, sentir e ouvir, também nos ambientes virtuais:

Penetrando no ecrã com a luva virtual, a mão real transforma-se numa metáfora técnica, tornando tangíveis as coisas que anteriormente eram apenas visíveis.

Entre todos os símbolos tecnológicos do ambiente de *Minority Report*, o que gerou mais comentários e desejo de consumo foi a tela em que trabalhava o policial John Anderton (Tom Cruise). Uma superfície transparente retangular, medindo aproximadamente dois metros de largura por dois metros de altura. Todas as imagens recebidas dos paranormais sobre os crimes eram projetadas ali, além de outras informações vindas do sistema do Departamento de Segurança. Em pé, de frente para a tela, com o movimento das mãos e braços, Anderton deslocava as imagens como se tocasse em objetos com plasticidade real.

Mexendo os dedos separava imagens mixadas, aumentava e diminuía o tamanho, regulava a velocidade do vídeo. Bastava a agitação de suas mãos para que a imagem sumisse da tela, ou retornasse. Não havia o toque, ele se distanciava quase um metro da tela, mas usava sensores nos dedos, que controlavam as ações. A sensação que o filme deixou foi a de que um dia, no futuro, todos trabalharíamos como John Anderton. Executaríamos tarefas tocando as telas de nossos aparatos tecnológicos. O futuro era mais próximo do que imaginamos.



*Cena capturada do filme – Anderton manipulando as imagens*

Já é possível trabalhar em interfaces sensíveis ao toque. Chamadas de *touch screen*, elas permitem a interação dos usuários através da pressão exercida pelos dedos. Como no filme é possível ampliar, diminuir, descartar, girar uma imagem, apenas usando o movimento dos dedos sobre a tela. Temos aparatos que promovem a experiência sensorial da tecnologia do toque, como os telefones táteis iPhone (Apple) e Touch (HTC); mesa de edição musical, a música tátil do Reactable; DIT, Digital Interactive Table - também conhecida como Surface - uma interface tátil plana, como o nome sugere, uma mesa de interação e entretenimento com objetos virtuais; e recentemente lançado, o Microsoft Surface Sphere, a mesma tecnologia da Surface, aplicada numa esfera digital que proporciona uma nova concepção de informação visual em 360°.

Mas como o corpo se comporta diante dessa nova cultura de interação com interfaces?

O objetivo desse artigo é explorar como as novas tecnologias que se utilizam dos sensores táteis para interação estabelecem novos níveis de percepção sensorial e cinestésias. Como o corpo se altera para experimentar a “metáfora técnica” de Kerckhove, tocando o que antes era apenas visível? A proposta não é fazer uma arqueologia das sensorialidades, mas demonstrar como as mídias eletrônicas de toque contribuem para reingresso dos sentidos em nossa cultura – já afetada por outros ambientes midiáticos polisensoriais – abandonando o status de cultura áudio-visual, para cultura áudio-tátil-visual, em que nossos sentidos trabalham tridimensionalmente e alteram as práticas de comunicação.

Para investigar tais práticas vamos nos inspirar nas idéias de Marshall McLuhan sobre o espaço acústico, em que estavam mergulhados os homens da cultura pré-letrada:

Para antecipar um pouco, me é dado sugerir que a cibernética tem muita coisa em comum com o mundo acústico, e muito pouca com o mundo visual. Falando em termos configuracionais, a cibernética tende a restaurar os padrões de trabalho e saber integrais e inclusivos que caracterizaram a idade do caçador e do coletor de alimentos, mas tendeu a desaparecer com o advento neolítico da revolução especializada no trabalho e atividade humana. (MCLUHAN, STAINES, 2005, pg. 78)<sup>1</sup>

Para McLuhan, toda tecnologia reconfigura o meio em que estamos inseridos e reprograma nossa vida sensorial. O ingresso do alfabeto fonético na cultura e a tecnologia da escrita transformaram os hábitos multisensoriais do homem tribal em seu complexo auditivo e tátil para o complexo meramente visual. Ele sugere que a tecnologia estaria tirando o homem do ambiente dos dados classificados e retrocedendo aos padrões integrais e de percepção coletiva, “passando a era da especialização para a era do envolvimento abrangente.” (Ibid., pg. 82)

## **Comunicação multimodal: tátil, auditiva, visualmente tridimensional**

O período neolítico foi marcado pela passagem do homem nômade e caçador para o homem especializado, que desenvolveu ferramentas para o trabalho e habilidades artesanais, como a escrita. Por volta do ano 3.000 a.C. o homem começou a criar os primeiros recintos planejados para moradia, o que só poderia ter sido possível pela arte da escrita. Ainda assim, até 700 a.C. a cultura ocidental - a cultura grega - foi sustentada por uma base inteiramente oral. O corpo era a mídia primeira, o meio de comunicação, servia de suporte para inscrições, pinturas e tatuagens. Os sentidos eram usados em um regime holístico, em que toda a cultura ressoava no corpo do homem.

Eric Havelock (1996) faz uma análise profunda sobre os fenômenos decorrentes da passagem da cultura do discurso oral (tridimensão dos sentidos) para a cultura visual ocorridos com a mudança da tecnologia da comunicação com o ingresso da escrita e a alfabetização. O discurso oral registrava toda a enciclopédia cultural na memória de atores que declamavam os valores culturais e os modos gregos em narrativas miméticas, que envolviam o seu corpo e o corpo dos ouvintes num transe quase hipnótico.

Registros de documentos e inscrições indicam a utilização da escrita desde o século VIII a.C., quando Homero, considerado o maior poeta grego consagrou o gênero épico com as obras *Ilíada* e *Odisséia*. Ainda assim, quatrocentos anos depois, Platão registrava sua crítica

---

<sup>1</sup> Trecho transcrito da palestra realizada no 175º Simpósio sobre Cibernética e Sociedade, realizado em Washington, em 1964, na Universidade de Georgetown.

à tradição oral em A República, indicando que a cultura grega muito lentamente se pré-alfabetizava e que o Estado mantinha o status quo com a narrativa poética. Para o filósofo, o problema da poesia era que a memória coletiva, duradoura e confiável, constituía um pré-requisito social indispensável à manutenção da organização de qualquer civilização, mantendo a sociedade num sono poético, do qual só poderia ser despertada pelo raciocínio lógico e a crítica que a escrita proporcionava. “Uma capacidade tão grande de memorização poética poderia ser adquirida somente ao preço de total falta de objetividade. O alvo de Platão era, na verdade, o procedimento educacional e todo um modo de vida”. Não vamos detalhar o drama da experiência da memória em relação ao modelo de alfabetização proposto por Platão, mas vamos observar em Havelock a descrição do estado de completo envolvimento pessoal e, portanto, de identificação emotiva com a essência do enunciado poetizado que deveria ser armazenado na memória.

Toda memorização da tradição poetizada dependia da recitação constante e reiterada. As palavras e frases formuladas deviam ser passíveis de repetição. O treinamento da técnica verbal usava um cadenciamento de palavras e métricas intercambiáveis que facilitavam a memorização da densa massa informacional. Os poetas jovens eram solicitados a repetir e comparar suas memórias entre si e com as dos mais velhos. Essa técnica era estruturada oralmente sobre uma diretriz auditiva e não visual, para memorização e transmissão verbal. A experiência sensorial que forjava a produção narrativa era acompanhada por reflexos físicos rítmicos, executados pelos dedos, com o auxílio de um instrumento de cordas e um complexo dos movimentos do pulmão, laringe, língua e dentes. O recitador combinava os sons de sua fala com o acompanhamento simultâneo, criando um efeito acústico que o faz ouvir a si mesmo, reforçando continuamente sua mnemotécnica. O movimento das pernas e pés funcionam como a marcação de um compasso, que se assemelha a uma dança e auxilia na representação da recitação. Esse processo reverbera então no público, que pode acompanhar a seqüência memorizada com reflexos corporais involuntários, seguindo o ritmo com movimentos imperceptíveis. A narrativa poética suscitava um processo imagético coletivo e todo um contingente emocional quase hipnótico que em nenhum momento, sob nenhuma hipótese poderia ser interrompido. (Ibid., passim)

A psicologia da declamação poética foi assim resumida por Havelock:

Os princípios psicológicos que regulam esse complexo [narrativo rítmico] são simples, porém fundamentais. Em primeiro lugar, todo discurso falado é obviamente produzido por movimentos físicos executados na garganta e na boca. Em segundo, numa cultura oral, todo discurso falado deve igualmente ser produzido dessa maneira. Em terceiro, ele somente pode ser conservado quando lembrado e repetido. Em quarto, para garantir a facilidade na repetição, os movimentos físicos da boca e da garganta devem ser organizados de uma maneira especial. Em quinto, essa organização consiste em construir padrões de movimentos altamente econômicos (isto é, rítmicos). Em sexto, esses padrões transformam-se em seguida, em reflexos automáticos. Em sétimo, o comportamento automático numa parte do corpo (os órgãos vocais) é então reforçado pelo comportamento em outras partes do corpo (ouvidos, pernas e braços). **O sistema nervoso como um todo, em suma, é atrelado ao trabalho de memorização.** (Ibid., pg 169, grifo nosso)

O ingresso da tecnologia da escrita dá fim ao corpo hegemônico. O contato corporal foi substituído pela sua representação em mil palavras. O mundo visual estabelece um regime monossensorial - se sobrepondo à realidade multisensorial do espaço acústico -, com uma nova relação tempo-espaço, em que o homem se individualiza e se fragmenta numa cultura áudio-visual, estabelecendo um modo analítico de pensamento, com ênfase sobre a linearidade (MCLUHAN, 1964). Com a mudança da tecnologia da comunicação por meio da universalização do alfabeto fonético grego, a energia psíquica consumida nos processos miméticos é liberada para um rearranjo da memória: o que antes precisava ser ouvido ou sentido, agora precisa ser escrito. A dinâmica do tempo, reação e seqüência também foram alteradas. “Nas sociedades orais, as mensagens discursivas sempre são recebidas no mesmo contexto em que são produzidas. Mas, após o surgimento da escrita, os textos se separam do contexto vivo em que foram produzidos” (LÉVY, 1999, pg. 15). Hoje, com a era de eletricidade e das tecnologias digitais de comunicação, retornamos ao modelo oral, como sugere McLuhan, “Today the action and the reaction occur almost at the same time” (op. cit., pg. 6).

O homem letrado, fracionado, cria um mundo homogeneizado mais simples do que as complexas sociedades orais, constituídas por gente diferenciada, habitações não-especializadas e um mundo interior de singulares misturas emocionais e sentimentos complexos, abolidos pelo homem prático ocidental no interesse da eficiência, da praticidade e da produção. “Unaware of our typographic cultural bias, our testers assume that uniform and continuous habits are a sign of intelligences, thus eliminating the ear man and the tactile man. (MCLUHAN, op. cit., pg. 30).

A entrada da eletricidade e das tecnologias digitais de comunicação retomam a característica do mundo oral - em que os sentidos se constroem tridimensionalmente -, ao mesmo tempo em que promove novas experiências de percepção, em que a tecnologia é suporte para interações entre o homem e o ambiente, reconfigurando a cultura. No entanto, estamos tão condicionados pela cultura visual que temos dificuldades em perceber essas alterações. Ou como explica McLuhan, “We are numb in our new electric word as the native involved in our literate and mechanical culture” (Ibid., pg. 29).

A diversidade de tecnologias da cultura contemporânea promove novos ambientes, novas percepções e novos modos de comunicação, como afirma Vinícius Andrade Pereira (2008). É sem fim o número de aparatos criados para atender as demandas do homem da era do excesso de informações e escassez de tempo. Seu corpo está viciado em hiperestímulos desde o final do século XIX - quando experimentou o caos visual e auditivo e as reviravoltas sensoriais com as tecnologias aceleradas e desorientadoras afetando o corpo-, até os dias de hoje. Segundo Ben Singer (2004) teóricos daquela época, como Georg Simmel, Siegfried Kracauer e Walter Benjamin, concentraram-se nas experiências perceptivas do ambiente urbanizado moderno para entender a concepção neurológica da modernidade. “Em meio à turbulência sem precedentes no tráfego, barulho, painéis, sinais de trânsito, multidões [...] vitrines e anúncios da cidade grande, o indivíduo defrontou-se com uma nova intensidade de estimulação sensorial” (SINGER, op.cit.) A mudança da percepção humana estimulava a renovação das sensorialidades corporais e os estímulos

nervosos entraram em sincronia com o mundo acelerado. O corpo ficou condicionado a uma necessidade constante por novos estímulos sensoriais. As tecnologias mecânicas, elétricas e mais recentemente, digitais, passaram a tentar dar conta das demandas do homem contemporâneo, suprimindo a carência por hiperestímulos e reintroduzindo a polissensorialidade através de mais um sentido na experiência comunicacional: o tato.

O mundo eletrônico [...] pode ser recortado em diferentes experiências, a partir dos meios aos quais se faça alusão. Os pontos em comum que podem aproximar as diferentes experiências e, assim, compreender a construção de uma nova realidade elaborada a partir destes meios é a velocidade da transmissão das mensagens, a simultaneidade com que os processo de comunicação e percepção começam a se dar, o envolvimento de mais um sentido na experiência comunicacional e, assim, a retomada de um envolvimento sensorial maior, nos processos de comunicação, que parecia banido com o mundo letrado. (PEREIRA, op.cit.)

## Háptica, a Ciência do Toque

*Cada sensação, sendo rigorosamente a primeira, a última e a única de sua espécie, é um nascimento e uma morte*  
Maurice Merleau-Ponty

Todos os dias, nós realizamos inconscientemente milhares de escolhas e julgamentos através do sentido do toque (SHELDON, ARENS, in CLASSEN, 2005, pg. 426). Sentimos a maciez da roupa de cama, a umidade da toalha após o banho, o calor do dia, a textura do tecido de que é feita a roupa que vestimos, o vento que toca nosso rosto na rua, as formas dos objetos que tocamos, sua aspereza, seu peso. O tato é um sentido que toma decisões sobre gostar e não gostar, atração ou repulsa, aceitação ou rejeição de algum objeto. O tato é o sentido primitivo, régio, que fecunda os outros sentidos. Na visão temos o toque da imagem nos cones e bastonetes das retinas; na audição a vibração sonora toca nossas células capilares e é transformada em impulsos nervosos que o cérebro codifica e reconhece como sons; no paladar basta o toque dos alimentos com os poros das papilas gustativas, para que as moléculas do sabor enviem sinais elétricos para o cérebro.

O sentido do tato, absolutamente necessário para desempenharmos nossas habilidades físicas e para aprendermos – não é algo sobre o qual costumamos a pensar muito. Nem há uma definição formalizada sobre a Háptica, a ciência do toque. Segundo o Houaiss, o adjetivo ‘háptico’ quer dizer ‘relativo ao tato’, ‘sinônimo de tátil’, e provêm do grego *haptikós, ê, ón* ‘próprio para tocar, sensível ao tato’. É o correlato tátil da óptica (para o visual) e da acústica (para o auditivo). Recentemente, cunhou-se em inglês o substantivo *haptics* (que pode ser adaptado em português como "háptica") para designar a ciência do toque, dedicada a estudar e a simular a pressão, a textura, a vibração e outras sensações biológicas relacionadas ao toque. Assim como as demais estruturas corporais, há uma

proposta para o Sistema Háptico, definida por Gibson (1996, pg. 51-54 apud SANTAELA, 2006, pg. 42-43) da seguinte forma:

Seu modo de atenção é tatear, apalpar; seus receptores são mecânicos e provavelmente também térmicos, seus órgãos anatômicos são a pele, incluindo extensões e aberturas, as juntas, incluindo os ligamentos, músculos, inclusive os tendões. A atividade desses órgãos volta-se para vários tipos de exploração. O estímulo disponível é a deformação dos tecidos da pele, a configuração das juntas e o esticamento das fibras musculares. A informação obtida é o contato com os encontros mecânicos da terra, da forma dos objetos, seu estado material e sua solidez ou viscosidade. Esse sistema háptico consiste de um complexo de subsistemas. Ele não possui um órgão específico de sentido, mas receptores nos tecidos que estão por toda parte do corpo. Os receptores nas juntas colaboram com eles. Assim, as mãos e outros membros do corpo são, efetivamente, órgãos de recepção. Os *inputs* em combinação e co-variação podem especificar uma impressionante variedade de fatos sobre o mundo adjacente. O tato e a visão em combinação fornecem um *input* redundante de informação com dupla garantia.

Desta ciência surgiu um ramo tecnológico que é empregado, por exemplo, na construção de aeronaves (cujos manches vibram para indicar ao piloto um possível estol), de consoles de videogames (para conferir maior realismo ao jogo) e aparatos tecnológicos como os telefones celulares (características vibratórias, acelerômetro).

O Sistema Háptico seria, então, o mais extenso órgão de nosso corpo e abrigaria o sentido do tato. É através desse sistema que o ser humano entra em contato com o ambiente. “Our skin is what stands between us and the word”, afirma Diane Ackerman (1990), em sua análise arqueológica do sentido do toque. Ela defende que o tato não é apenas básico para nossa espécie, como também é a chave para mantê-la.

Touch is a sense with unique functions and qualities, but it also frequently combines with other senses. Touch affects the whole organism, as well as its culture and the individuals it comes into contact with. It's ten times stronger than verbal or emotional contact [...] and it affects damn near everything we do. No other sense can arouse you like touch; we always knew that, but, we never realized it had a biological basis (Ibid., pg. 77).

Ackerman confessa que o toque é um sentido de ser pesquisado, uma vez que inclui o corpo inteiro, a maioria de suas partes, juntas, músculos, e toda a sua superfície. Todos os outros sentidos têm um órgão chave para estudo, exceto o tato. O sistema sensorio tátil é tão complexo que não pode ser isolado ou recortado para estudo. “For touch that key organ is the skin, and it stretches over the whole body”, defende Ackerman (Ibid, pg.77). O principal campo de ação do tato é a pele. Nosso corpo inteiro é coberto por uma rede de sensores táteis, com algo entre seis e 10 milhões deles<sup>2</sup>. “Scientists can study people who are blind to learn more about the vision, and people who are deaf or anosmic to learn more about hearing or smell, but it's virtually impossible to do with touch”.

Outro aspecto importante é que a sensibilidade tátil se concentra nas extremidades do corpo: mãos, pés, boca e até mesmo língua, especialmente a ponta dos dedos da mão e do pé. Esses são órgãos sensorios, exploratórios e, ao mesmo tempo, órgãos motores,

---

<sup>2</sup> Martin GRUNWALD, Ao alcance das mãos (Revista Mente & Cérebro/ Sentidos 2008, pg. 60)

performativos. (SANTAELA, op. cit., pg. 44). O que significa que, anatomicamente, usamos o mesmo sistema para tocar coisas e intervir no ambiente. “Tal combinação não se encontra no sistema visual [...]. Podemos explorar [...] mas não podemos alterar o ambiente com os olhos. Entretanto, podemos tanto explorar quanto alterar o ambiente com as mãos” (Ibid., pg. 45).

Embora seu órgão principal seja a pele, a primeira referência que se faz menção ao tato são as mãos, talvez justamente por fazer parte do conjunto de extremidades que concentram a sensibilidade do toque. A exuberante coleção de sensores em nossas mãos nos possibilita fazer muitas coisas, mesmo de olhos fechados. Podemos alcançar o despertador e desligá-lo, sem derrubar nenhum outro objeto sobre o criado-mudo. Localizamos e reconhecemos objetos na escuridão.

Immanuel Kant once said: The hand is the visible part of the brain. Hands have a history of their own, they have indeed, their own civilization, their special beauty; we concede to them the right to have their own development, their own wishes, feelings, moods and favorite occupations. (ACKERMAN, op.cit.)

Estudos antigos indicavam que cada sensorialidade tinha o seu próprio caminho até o cérebro, uma teoria que foi quebrada pelo modelo de conexão elétrica de impulsos entre os neurônios. “Touch, by clarifying and adding to the shorthand of the eyes, teach us that we live in a three-dimensional world”, esclarece Ackerman (op.cit., 94). Assim como McLuhan defende, talvez o toque não faça referência somente ao contato da pele, mas a um conjunto sinestésico dos sentidos (op.cit., 89). Essa linha de pensamento está em conjunção com as polissensorialidades contemporâneas, cultivadas e aprimoradas pelas tecnologias que valorizam a comunicação multimodal.

Nossos corpos se alteram em função das novas tecnologias e não mais pela seleção natural: para viver no mundo de hoje, é necessário saber lidar com os botões dos caixas automáticos dos bancos, com roletas eletrônicas nos transportes públicos, com a internet para a prestação de contas sobre nossos impostos com o governo, com o telefone celular que nos garantiu ubiqüidade e mobilidade. A proliferação das artes interativas e das interfaces sensoriais começa a valorizar a experiência do toque e da habilidade tátil. Assim, passaremos a usar a pele como dispositivo de comunicação, como sugeriu McLuhan teremos “instant sensory awareness of the whole” (op.cit., pg. 25).

Quando aprendemos a operar os aparatos tecnológicos que nos servem como ferramentas para nossas atividades diárias e para o entretenimento, estamos expondo nossos corpos a novas sensorialidades táteis que temos que aprender e dominar. Até o momento presente, manipulamos circuitos e não substâncias. Com o ingresso das tecnologias touch screen, essa situação se reverteu. Deixamos de lado o teclado, o mouse, os botões e as canetas stylus, que serviam como condutores passivos na nossa integração com as interfaces, e vivenciamos uma nova era de educação tátil, em que nossos dedos interagem diretamente com o sistema e seus objetos, tocando aquilo que antes era apenas uma representação visual, marcando um envolvimento sensorial maior no processo da comunicação.



O aprendizado da pele - a tatilidade - é especialmente desenvolvida em pessoas com deficiências visuais. Ela pode ser educada e é constantemente aprimorada, sem a percepção consciente. São técnicas corporais, que absorvemos em nosso acervo gestuário e que, conforme utilização, vão garantindo o refinamento da tatilidade.

## Tecnologias para sentir

*Quando uma nova tecnologia é introduzida, lança uma guerra não declarada à cultura existente*  
Derrick de Kerckhove

No início da era dos computadores, nos primórdios das *mainframes*, Marshall McLuhan concluiu que a digitalização levaria ao tato:

“As palavras ‘agarrar’ ou ‘apreensão’ apontam para o processo de chegar a uma coisa através de outra, de manusear ou de sentir mais do que uma faceta ao mesmo tempo. Começa a ser evidente que o ‘tato’ não diz respeito apenas à pele, mas à interação dos sentidos, e que ‘manter-se em contacto’ e ‘entrar em contato’ tem a ver com um encontro frutuoso dos sentidos, da visão traduzida em som e o som em movimento, sabor e cheiro.” (apud KERCKHOVE, 1997, pg. 79)

O contato com as interfaces digitais reconfigurou a lista de intervenções possíveis. Ainda não encontramos nas ruas a loja de Rufus Riley, citado na introdução desse artigo, mas já podemos ter experiências sensoriais digitais em ambientes reais.

É o caso do Nintendo Wii (homófona heterográfica da palavra inglesa *We*), que trocou a passividade do *joystick* por um controle com acelerômetro. O acelerômetro é um sensor que funciona como a propriocepção humana - cotada como o sexto sentido por inúmeros teóricos - que permite ao corpo a se orientar através de seus movimentos no espaço. Para jogar, basta segurar o controle e realizar os movimentos naturais de nosso corpo. Sacar com a raquete, lançar a bola de boliche, andar para frente, para os lados, atirar com uma arma, lutar, saltar. Embora a interface de interação seja a tela da televisão ou do computador, o corpo transpira, a pulsação cardíaca aumenta, e o jogador tem a sensação real de jogo.

Um pouco mais sofisticada e ainda inacessível ao mercado, a *Virtusphere*<sup>3</sup> é outro exemplo de imersão em games onde é possível dar socos, pontapés, correr, saltar ou rodopiar sem nenhum tipo de obstáculo físico, apenas os que forem encontrados no cenário de simulação. “O que você sente num campo de treinamento?”, é a inscrição da abertura da esfera com 2,5 metros de diâmetro, produzida em polipropileno rígido. Esta esfera roda 360° em seu

<sup>3</sup> <http://br.youtube.com/watch?v=IX-gAXQnrMs>

eixo e permite uma grande liberdade de movimentos ao usuário. O jogador usa um capacete, que veda a visão do mundo real e mostra o ambiente virtual em primeira pessoa, e um console que usa para os disparos contra seus inimigos. A habilidade corporal exigida para o jogo é desconhecida para a maioria da população, mesmo entre os *gamers* profissionais, ou como sugere Anna Munster:

*“The experience of virtual space for the user is a negotiation between this digitized spatiality and her own habituation to ordinary, every embodied movement.”* (Ibid., 2006, pg 96)

Equilíbrio, primeira lição. O corpo não está acostumado à flutuação de uma esfera girando em qualquer direção, de acordo com o movimento de nossos pés. O corpo está acostumado com gravidade e a estabilidade do chão. Coordenação motora, segunda lição. Na simulação, enquanto corre, pula, abaixa, desvia, o jogador deve atingir seus adversários com os braços e mãos. Coordenar as órbitas oculares, terceira lição. Além de todas as ações acima, o jogador ainda deve aprender a definir o seu alvo com os olhos. Ele mira o seu adversário com o olhar e aciona o controle de tiros com os dedos (simulando o uso de um armamento) para liquidá-lo. Exercícios reais, sensorialidades reais em um cenário de simulação em que o corpo não é virtualizado.



*Virtusphere instalada no Campus Party 2008, em São Paulo*

A fragmentação dessas experiências com tecnologias sensoriais e realidade virtual, produziu um sem número de aparatos que ingressam aos poucos em nossa cultura e demarcam seu espaço no dia-a-dia das pessoas. Entre eles, estão as interfaces *touch screen*.

No site YouTube, a pesquisa com a sentença *touch screen* retorna cerca de 18 mil resultados<sup>4</sup>: exibições de sistemas em que a mediação acontece diretamente entre usuário e interface através do toque dos dedos, mas nem todos sob a chancela “Minority Report

<sup>4</sup> Pesquisa realizada em 10 de outubro de 2008

becomes reality”. Algumas pesquisas foram produzidas para outros fins, como *Bodymaps: artifacts of touch*, de Thecla Schiphorst, apresentada pela primeira vez em 1996, como uma instalação artística e o *Reactable*, um instrumento musical colaborativo em forma de mesa que ganhou popularidade por ser utilizado na turnê mundial da cantora e compositora Björk. Vários usuários simultâneos partilham o controle do *Reactable*, deslocando e rodando fichas e cubos transparentes sobre uma mesa luminosa. Cada face das fichas e dos cubos, em contato com a mesa, altera a topologia sonora, criando complexas audibilidades.



*Reactable, exposto no Campus Party 2008, em São Paulo*

Como McLuhan sugeriu, “*as information levels rise, almost any sort of material can be adapted to any sort of use*”(op. cit., pg. 464), a tecnologia de toque começa a ser utilizada em diferentes áreas para diversas aplicações. Uma delas atingiu um dos aparelhos que mais contribuíram para a reconfiguração de espaço e tempo da cultura contemporânea: o telefone celular (BAUMAN, 2001, pg. 18).

Lançado em junho de 2007, o iPhone (Apple), primeiro telefone celular com interface tátil, não tem botões de discagem ou navegação. Todas as operações são feitas diretamente na tela – *chamada touchpad* - de vidro de qualidade óptica, especialmente criada para ser usada com um dedo, ou múltiplos dedos para sensibilidade *multi-touch*. O *multi-touch* permite não só executar comandos tocando na tela, mas ir além, rolando listas com o deslizar do dedo e ampliando e reduzindo imagens com o movimento de pinça do polegar e do indicador. A tela é capaz de reconhecer toques simultâneos - reconhecer gestos de toque - e oferecer uma interação mais rica na manipulação dos objetos. O dispositivo carrega na tela um teclado virtual para a digitação de texto e possui um sistema de correção ortográfica, previsão de palavras e um dicionário inteligente com capacidade de aprender novas palavras. Nenhuma caneta *stylus* pode ser usada: o sistema é sensível apenas ao calor emitido pela pele humana.



Cenas extraídas do vídeo Finger Tips # 11, que ensina como personalizar os ícones na tela do iPhone

Embora universo computacional reproduza as coordenadas da experiência corporal humana (MUNSTER, op. cit., pg 93), a experiência sensorial do iPhone demanda o desenvolvimento uma nova taticidade: pressão ou deslize dos dedos são binariamente programados no *touchpad*. Mesmo sendo reconhecida como uma empresa que valoriza e promove experiências corporais e sensoriais, em termos de interface e plataformas, a Apple identificou inúmeras dificuldades e frustrações dos usuários de iPhone e iniciou uma campanha para ensinar as taticidades do aparelho. Publicou vários vídeos no site, demonstrando o posicionamento e a movimentação corretos dos dedos; como pinçar objetos e redimensioná-los; todos os atalhos possíveis em todas as interações possíveis. Um exemplo claro de como a cultura do toque modifica nossa técnica corporal: a tela do telefone celular era apenas uma superfície visual que mostrava o alcance de possibilidades e ferramentas do aparelho através da passividade dos botões alfanuméricos. Além disso, era evitado qualquer contato com dedos ou pele que pudessem engordurar ou embaçar o visor.

Com a corrida do mercado para lançamentos touch screen, a HTC apresentou em julho de 2008 o modelo Touch Diamond (HTC), com recursos além dos oferecidos pelo iPhone. Entre eles, um dos mais interessantes é o game Teeter, uma versão digital da bilha de metal que deve percorrer um percurso labiríntico até alcançar o seu alvo. O “peso” da bilha “batendo” nas paredes do labirinto, “caindo” nas armadilhas do caminho, ou “acertando” o alvo, pode ser sentido pelo usuário por vibração no celular.

## **Aprendendo a cultivar o toque**

*“Our hands and bodies learn to speak a certain language of touch, shaped by culture and inflected by individuals”*  
Constance Classen

O ingresso da escrita na cultura mudou a performance de comunicação entre os corpos, assim como as tecnologias contemporâneas estão reconfigurando nossas sensorialidades para um modelo tridimensional, onde passamos a aprimorar os sentidos táteis e auditivos nucleares, tanto quanto os visuais lineares.

A tradição intelectual literária abstrata, que ignorava e temia a aprendizagem através do tato, começou a ser modificada, conforme McLuhan, com a televisão, nos anos 60 (op. cit.,

462) Ainda assim, nossa cultura ocidental nunca valorizou a experiência do toque nos nossos hábitos sensoriais, muito pelo contrário, nossa cultura anglo-saxônica sempre usou a pele como meio de exclusão, como indicador da sociedade individualizada.

Com o ingresso das tecnologias digitais, computadores, robôs, realidade virtual, acabamos por digitalizar também os nossos corpos. Aprendemos novas técnicas corporais que nos permitem operar e interagir com as máquinas e incorporamos o digital do mundo em nossa pele, como Charles Chaplin representou a mecanização do corpo em Tempos Modernos. O comportamento por si mesmo se tornou mais digital, não apenas as mídias (MARKS, 2002, pg.152).

A proliferação das artes interativas e das interfaces sensoriais começa a valorizar a experiência do toque e da habilidade tátil. As experiências com aparatos disponíveis demonstram que estamos próximos da difusão da tecnologia *multi touch screen*, e a possibilidade de tocar diretamente a superfície das máquinas será possível em diversos níveis de interação e imersão, desde grandes computadores com jogos, manipulação de imagens e informação, até miniaturizadas interfaces como as dos celulares. Será necessário o treinamento – mesmo que inconsciente – dos nossos dedos para essa tutilidade e passaremos a usar novamente o corpo como dispositivo de comunicação, como sugeriu McLuhan (op. cit.).

Desse modo, somos convidados a cultivar o sentido do tato. A tecnologia do toque nos incentiva a mudar o comportamento corporal com a finalidade de interagir com mídias e interfaces digitais, tocando e sentido de forma inédita para os hábitos sensoriais.

Enquanto aprimoramos rapidamente o sentido do toque no ambiente tecno-sensorial, nossa cultura caminha na mesma direção nos ambientes reais. As escolas começam a valorizar a experiência do toque e as crianças não são rigorosamente reprimidas por tocar em objetos da vitrine ou estranhos nas ruas. Na cultura de produção de massa valorizamos os trabalhos feitos pelas mãos, desde carros luxuosos à sapatos ou bonecas de pano. Para Kerckhove (op. cit.129), hoje estamos mais “aptos” para nos relacionarmos entre nós mesmos e a nossa pele, o que nos deixa mais confortáveis no âmbito social.

Zygmunt Bauman diz que “estar apto” significa ter um corpo flexível, absorvente e ajustável, pronto para viver sensações não experimentadas e impossíveis de serem descritas sem experiência (op. cit., 2001 pg 91). Assim sendo, podemos concluir os corpos da cultura contemporânea não apenas estão “aptos” para testar e explorar as novas sensorialidades produzidas pelas mídias da tecnologia do toque, projetando eletronicamente o sistema nervoso, criando extensões tecno-sensoriais – ou simplesmente traduzindo mil palavras em um gesto - : ele está ávido por essa experiência.

## **Referências bibliográficas**

- ACKERMAN, Diane. **A Natural History of the Senses**. New York: Vintage Books, 1990
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução, Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2001.
- BREWSTER, Stephen et al. **Haptic human-Computer Interaction**. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001.
- CASTELLS, Manuel et al. **Mobile Communication and Society: A global perspective**. Cambridge: The Mit Press, 2006.
- CARPENTER, Edmund; MCLUHAN, Marshall. **Revolução na comunicação**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974
- CHARNEY, Leo; SCHWARTZ, Vanessa (Org.). **O Cinema e a invenção da vida moderna**. Tradução: Regina Thompson. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.
- CLASSEN, Constance (Org.). **The Book of Touch**. New York: Berg, 2005.
- DE KERCKHOVE, Derrick. **A Pele da Cultura** : Uma investigação sobre a nova realidade eletrônica. Tradução, Luís Soares e Catarina Carvalho. Lisboa: Relógio d'Água Editores, 1997.
- HAVELOCK, Eric. **Prefácio a Platão**. Tradução: Enid Abreu Dobránsky. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- GRUNWALD, Martin. Ao alcance das mãos. **Revista Mente & Cérebro - Especial Sentidos**, edição 12 : 60-67, São Paulo, 2007.
- HANSEN, Mark B. N. **Bodies in Code – Interfaces with digital media**. New York: Routledge, 2006.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MARKS, Laura U. **Touch** : Sensuous theory and multisensory media. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2002.
- MAUSS, Marcel. As técnicas corporais. **Journal de Psychologie**, XXXII, nº 3-4, 15 de março – 15 de abril de 1936, pág 210 a 233.

MCLUHAN, Marshall. **Understanding Media: The extensions of a man.** Critical Edition. Corte Madera, CA: Gingko Press, 1964.

MCLUHAN, Stephanie; STAINES, David (Org.). **McLuhan por McLuhan.** Tradução: Antonio de Pádua Danesi. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção.** 3 ed. Tradução, Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MUNSTER, Anna. **Materializing New Media: Embodiment in information aesthetics.** Lebanon, NH: University Press of New England, 2006.

PEREIRA, Vinicius Andrade. Reflexões sobre as materialidades dos meios: Embodiment, Afetividade e Sensorialidade nas dinâmicas de comunicação das novas mídias. Artigo apresentado ao NP8 – Tecnologias da Informação e da Comunicação, do V Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom, 2005

\_\_\_\_\_. As tecnologias de comunicação como gramáticas: meio, conteúdo e mensagem na obra de Marshall McLuhan. Artigo apresentado ao NP8 – Tecnologias da Informação e da Comunicação, do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom, 2004

\_\_\_\_\_. G.A.M.E.S. 2.0 – Gêneros e Gramáticas de Arranjos e Ambientes Midiáticos Mediadores de Experiências de Entretenimento, Sociabilidades e Sensorialidades. Artigo apresentado ao Grupo de Trabalho Comunicação e Cibercultura, do XVII Encontro da COMPÓS, 2008

SANTAELA, Lucia. **Corpo e Comunicação – Sintoma da Cultura.** São Paulo: Paulus, 2006.