

O retorno do olhar (e outros sentidos) para o corpo imerso em Realidade Aumentada

Thaiane Moreira de Oliveira¹

Resumo

A proposta deste trabalho é refletir acerca das possibilidades cognitivas a partir das ferramentas de Realidade Aumentada, envolvendo questões como caráter imersivo da experiência sensorial mediada pelas imagens projetadas através das novas tecnologias. A idéia central deste trabalho gira em torno dos dispositivos de Realidade Aumentada na qual a Realidade Concreta e a Realidade Virtual misturam-se em experiências que ultrapassam a idéia de transcendência e de desmaterialização corpórea, contudo, foca-se na materialidade do corpo, através da sensorialidade e da percepção, como objeto em constante transformação na contemporaneidade.

Palavras-chave

Realidade Aumentada; Novas Tecnologias; Imersão; Sensorialidades; Percepção.

Abstract

The purpose of this paper is to reflect about the cognitive possibilities from the tools Augmented Reality, involving issues such as character immersive from sensory experience mediated by images projected through new technologies. The central idea of this research revolves the devices Augmented Reality in which reality and virtual reality come together in experiments that move beyond the idea of transcendence and dematerialization body, however, focuses on the materiality of the body through sensoriality and perception, as an object-changing nowadays.

Keywords

Augmented Reality, New Technologies; Immersion; Sensorial; Perception.

Introdução

As neotecnologias estão permeando a sociedade e construindo novos valores, padrões sociais e comportamentos, nas diversas esferas da sociedade, desde o âmbito comunicativo, cultural e, principalmente, econômico e mercadológico. E neste âmbito de *desdiferenciação*, proposta por Frederic Jameson (2001), no qual a cultura se torna um dos alicerces do capitalismo, onde o mercado utiliza as novas tecnologias para se

¹ Bolsista Capes e mestranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação pela Universidade Federal Fluminense. E-mail: thaiane.moliveira@gmail.com.

auto-promoverem, através de publicidade e visibilidade cada vez mais ousadas e inovadores, que se introduz uma nova mediação cognoscitiva na sociedade digital. Com isso, desde a invenção do cinema, um imaginário tecnológico acerca da possibilidade de imersão em realidades virtuais começou a ser construído. O conceito de imersão aqui utilizado refere-se à idéia de que “o prazer de uma experiência midiática está em sua habilidade de sensualmente transportar o participante para dentro de uma realidade simulada ilusória” (SALEN & ZIMMERMAN, 2003: 448 *apud* FERREIRA, 2008). Desta forma, este conceito de imersão é entendido como a capacidade de um ambiente, ou sistema, levar seus receptores, seja reativo ou interativo, para dentro desta outra dimensão de realidade, produzindo, assim, um *efeito de real* (BARTHES, 1972) para quem vivencia a experiência de imergir através tecnologias.

As primeiras imagens cinematográficas do trem dos irmãos Lumière demonstram este interesse de aproximação das experiências vividas no cotidiano da sociedade, buscando aproximar-se do real. Apesar da ausência sonora em tais imagens, as experiências visuais de imagens realísticas em movimento puderam proporcionar, através da sensorialidade visual, o efeito de real (SINGER *In*: Charney & Schwartz, 2007).

Conta-se que, quando os irmãos Lumière exibiram “A Chegada do Trem à Estação”, em 1895, para uma audiência para quem o cinema ainda era uma novidade ou uma experiência inédita, a cena do trem aproximando-se da estação fez com que muitos da platéia fugissem apavorados, como se um trem estivesse realmente se aproximando e fosse, ao final, saltar da tela em sua direção. Naturalmente, todos tinham sido informados sobre como o cinema funcionava, estavam cientes da mecânica da gravação e presenciavam a mecânica da reprodução na tela; o trem aproxima-se em preto-e-branco, em uma imagem que, ao menos para os padrões de hoje, era de baixíssima qualidade. O filme era silencioso. (FERNANDES, 2008: 01)

Porém, especula-se sobre a veracidade de tal reação, o que não impede a reflexão acerca das sensorialidades proporcionadas pelas imagens fabricadas. Com a evolução do cinema, outros elementos contribuíram para a experiência humana mediada pelas imagens produzidas pelo homem. Esta experiência, através de quadros, focos, efeitos óticos, enquadramento, narrativa e mais uma série de elementos da materialidade fílmica, ou externos a ele, como o próprio ambiente cinematográfico e *sounds surround*, permitiram uma intensificação da imersão proporcionada pelas imagens, contribuindo para a propagação de um imaginário de desmaterialização do corpo, no qual a nossa materialidade corpórea pode tornar-se um objeto imagético entre as demais representações que cerceiam a nossa vivência cotidiana.

Contudo, foi com o avanço tecnológico através das ferramentas gráficas projetadas que permitiram – e continuam a permitir – a criação de ambientes transcendentais à corporeidade do homem, criando assim, um espaço místico segundo abordagem de Wertheim (2000):

A idealização do espaço místico nada mais é do que a invocação de outros mundos cíveis para a humanidade. E é justamente isso que vivenciamos no ciberespaço; a criação de mundos virtuais. Apesar dessa criação ter como base de referência os aspectos físicos da nossa realidade, ela não se vê obrigada a representá-la como se fosse um retrato. A idealização do espaço místico mostra o mundo sob a perspectiva do “olho espiritual”, almejando que essas representações fossem realmente diferentes da realidade concreta. O ciberespaço não pretende mostrar nenhuma visão divina, mas mundos virtuais, que não encontram paridade necessária no mundo real. (WERTHEIM, 2000: 98)

Ou seja, apesar de simular efeitos de real, as tecnologias do ciberespaço não almejam substituir a realidade e sim, possibilitar dimensões que se aproximam da imagem real, a fim de fornecer o sentimento imersivo de quem é acometido pelas tecnoimagens. É a partir destes ambientes da realidade virtual, proporcionados pelo ciberespaço, que novas formas de interação em ambientes virtuais são produzidas, criando elementos que ultrapassam, e por fim, transitam entre as barreiras fluidas das realidades concretas e das realidades virtuais, não como pertencentes às barreiras sólidas que se contrapõe, e sim, como complementares na contemporaneidade.

Realidade Aumentada: Primórdios, História e Aplicações

Um destes ambientes que transcende as barreiras fluidas da realidade concreta e a realidade virtual é a tecnologia de Realidade Aumentada, suporte que combina o ambiente real com objetos tridimensionais da realidade virtual, gerados através do computador.

Apesar de ser uma tecnologia utilizada, em escala mais ampla, apenas recentemente, sua história aponta para uma evolução científica desde a década de 1960, com o desenvolvimento do *SketchPad* e o *Head-Mounted-display*, capacete para exibição de imagens, sugerindo uma janela para um mundo virtual, criados por Ivan Sutherland. Foi também nesta mesma década que Morton Heilig criou o *Sensorama*, um simulador de motocicletas que combinava filmes 3D, efeitos visuais, efeitos sonoros a partir de som estéreo, vibrações mecânicas, aromas e ar movimentado por ventiladores.

Estas experiências desta década originaram os primórdios do que seria chamado, posteriormente de Realidade Virtual.

Mesmo com inúmeras pesquisas e experimentos científicos a partir da utilização de Realidade Virtual, foi apenas com o avanço computacional da década de 1990 que propiciou condições para a execução gráfica interativa em tempo real. Contudo, também foi o avanço tecnológico, principalmente já no século XXI, que proporcionou o aparecimento da Realidade Aumentada, permitindo a sobreposição de objetos e ambientes virtuais com o ambiente físico, através de algum dispositivo tecnológico.

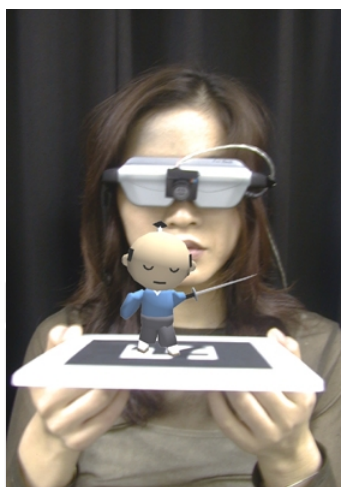


Ilustração 1. Projeção de imagem do sistema de Realidade Aumentada

A tecnologia de Realidade Aumentada, uma particularização da Realidade Misturada, ou seja, a interseção entre os ambientes de realidade concreta e os de realidade virtual, produz um único ambiente sobreposto ao ambiente físico do usuário. Pode ser classificada por quatro tipos:

- Sistema de visão ótica direta, na qual se utiliza equipamentos como óculos e capacetes com lentes, que permitem o recebimento das imagens virtuais ajustadas ao ambiente real, projetando a combinação de ambas, diretamente aos olhos do usuário.
- Sistema de visão direta por vídeo, também através de capacetes, porém com micro câmeras acopladas que permitem misturar os ambientes reais e virtuais e apresentá-los diretamente aos olhos do usuário pelo monitor montado no próprio capacete.
- Sistema de visão baseado em monitor, que utiliza uma webcam para capturar a cena real. Após esta captura, a imagem é gerada através de

programas e misturada com objetos da realidade virtual e apresentada, para o usuário, na tela de seu monitor.

- Sistema de visão ótica por projeção utiliza superfícies do ambiente real, onde são projetadas imagens holográficas tridimensionais dos objetos virtuais, cujo conjunto é apresentado ao usuário que o visualiza sem a necessidade de nenhum equipamento auxiliar.

A aplicação deste ambiente surge com a funcionalidade científica, porém, através da convergência tecnológica e o desenvolvimento de interfaces computacionais baseadas em Realidade Aumentada popularizadas para o ciberespaço, esta tecnologia tem ganhado um caráter de entretenimento, como em jogos, desde os educacionais – como quebra-cabeças ou jogos de palavras – aos jogos comerciais, como *The Eye of Judgment*, aplicativo para o Playstation 3. Esta tecnologia de Realidade Aumentada também tem sido recentemente explorada pela publicidade, como ferramenta de marketing, utilizando a criatividade e a inovação a fim de sobressair no concorrido mundo do marketing digital. Exemplos recentes de Realidade Aumentada explorados pela propaganda são o *Skol Sensation*² e o *Vectra GT 2009*³, no qual o *Code* – marcador de referência – era posicionado em frente a webcam no *hostsites*, e este se tornava o volante do carro virtual que obedecia os comandos de acordo com os movimentos projetados pelo usuário.

Estas tecnologias utilizam a simulação geradora de efeito de real e produz no imaginário uma concepção de pseudo-liberdade corpórea, ao qual é articulada como desmaterialização do corpo, ênfase que iremos analisar através de um mapeamento teórico a fim de compreender os preâmbulos desta abordagem.

A desmaterialização do corpo através da representação de imagens

Não é de hoje que a materialidade corpórea tem se tornado objeto de reflexão, posicionado como parte de uma representação imagética. Para Platão, o corpo era a matéria, que se encontrava em constante mutação, portanto passível de imperfeições, em contraposição à alma, esta sim, acessível ao “mundo das idéias”, cuja essência perfeita era imutável. Para Platão, a idéia da essência era o real e o sensível se subjugava a uma representação imagética desta realidade.

² www.skolsensation.com.br.

³ <http://chevrolet.com.br/gtremix>.

Contra-pondo-se a Platão, em diversos aspectos, entre eles em relação à imaterialidade da alma *versus* materialidade do corpo, Aristóteles concebia a alma como a forma dinâmica do corpo:

A alma (*para Aristóteles*) é, portanto, ligada ao corpo. E este, por sua vez, é composto de alma e matéria. Pode-se suspeitar que a alma se opõe muito mais à matéria do que ao corpo. Mas mesmo assim, a matéria não existe sem a forma, e esta não existe em estado puro. Se para Platão uma mesma alma podia vagar, passando de um corpo a outro, para Aristóteles, ao contrário, uma alma não existe sem um corpo e não se identifica a qualquer corpo. (Soares, 2001: 10 – Grifo meu)

Para Aristóteles, não existe, propriamente, a forma sem a matéria, ainda que a forma seja princípio de atuação e determinação da própria matéria. Diversamente da idéia platônica, a forma aristotélica não é separada da matéria, e sim imanente e operante nela. Para Aristóteles, os elementos constitutivos da realidade são, portanto, a forma e a matéria. E todo ser vivo tem uma só alma, ainda que haja nele funções diversas e faculdades diversas. E assim, conforme Aristóteles, diversamente de Platão, o corpo humano não é obstáculo, mas instrumento da alma racional, que é a forma do corpo.

Dando continuidade às discussões sobre a materialidade corpórea e a imaterialidade da alma, torna-se inevitável elucidar Descartes, principal filósofo que buscou refletir profundamente sobre a separação entre a própria concepção de corporeidade, colocando-a em dúvida, o que eu resultaria em uma separação entre o corpo e a alma:

Daí em diante, o ser humano passaria a ser um misto de elementos materiais e imateriais, curiosa amálgama na qual estes últimos detinham uma nítida superioridade ontológica com relação aos primeiros. “Eu poderia supor não possuir um corpo”, meditava o filósofo, mas não podia admitir a própria existência sem a possibilidade de pensar (*cogito ergo sum*), que por sua vez era fruto do “espírito incorpóreo”. Eis a grande novidade histórica: “sou realmente distinto do meu corpo e posso existir sem ele” (Descartes 1999:76). O corpo não faz parte da essência do sujeito; é dispensável, pois o pensamento dele independe. (SIBÍLIA, 2006: 106/107)

Buscando romper com o ceticismo vigente em sua época, Descartes formulou um método a fim de combater a dúvida pela própria dúvida. Porém, para isso, teve que duvidar, contudo, da materialidade humana, da capacidade sensória do corpo, tornando a própria corporeidade dubitável, em prevalência da imaterialidade do pensamento, com o único elemento capaz de comprovar a existência humana. Apesar de todas as reviravoltas e dos sedimentos acumulados nos últimos séculos, de alguma maneira este

personagem perdurou até hoje, e ainda habita o nosso imaginário e as nossas realidades: um sujeito cuja “essência” é imaterial (*Ibidem*: 107).

Porém, com o advento das novas tecnologias, esse imaginário do homem essencialmente imaterial vem ganhado mais força, com o rompimento das fronteiras espaciais e temporais. Desde que a internet foi comercialmente aberta, há pouco mais de uma década, a estrutura de comunicação passou a desenvolver uma outra concepção. Passou a se encarregar de uma nova produção de identidade no indivíduo enquanto indivíduo e nele enquanto pertencente a uma sociedade, em um fluxo imagético que legitima a representação do mundo pelas telas dos computadores. Um imaginário sobre o homem descorporeificado, afastado de seu próprio corpo pelas novas tecnologias, uma vez que não se torna mais necessário a sua presença física para a efetivação da comunicação, estando essa sujeita a representação imagética da realidade virtual.

Mark Hansen (2006) apresenta uma outra proposta em contraposição a esta imaterialidade do corpo do sujeito, sendo este pertencente a uma “segunda geração da realidade virtual”, na qual é formada por um sujeito consciente de sua presença física em contraste ao modelo da “primeira geração da realidade virtual”, cuja ênfase encontrava-se no uso essencialmente da visão em seus sistemas interativos, em detrimento da participação dos outros sentidos, implicando na idéia de um sujeito descorporeificado em um ambiente virtual. Essa outra proposta do homem diante das novas tecnologias retoma a essência da materialidade do corpo em interação com as novas tecnologias, fazendo referência às *Tecnologias do Imaginário* (Felinto, 2003) e enquadra-se ao modelo de sistemas de Realidade Aumentada, na qual o sensorio é explorado para além de um dos sentidos da capacidade humana. Através da Realidade Aumentada outras sensorialidades podem ser exploradas, não apenas pelo sentido visual (predominante neste ambiente), mas, também, a audição, o tato – mesmo que imaginável – a capacidade motora, a propriocepção e cinestesia, entre inúmeras outras possibilidades cognitivas que esta tecnologia permite. A partir deste ponto, é possível estabelecer reflexões sobre a materialidade do corpo nestes ambientes de realidades híbridas.

Configurações percepto-sensório-cognitivas a partir dos Sistemas de Realidade Aumentada

Um dos principais filósofos do século XX a pensar sobre o corpo e as sensorialidades foi Henri Bergson (Bergson, 1990) que refletiu sobre a matéria e a memória, sobre a percepção e as imagens, exatamente em um momento em que o mundo estava passando por uma verdadeira revolução tecnológica: a invenção do cinema. Influenciado pelo momento presente, em que a imagem em movimento era a grande inovação da época, Bergson inicia suas reflexões levando em consideração a matéria, como conjunto de imagens interdependentes e interligadas, no qual está submetida ao instante, não espacializável. Ou seja, imagens que não estão mais localizadas no espaço e sim, no tempo, na interrelação entre passado e presente. Este conceito de imagem, proposto por Bergson, parte do princípio de que a matéria se resumiria a um conjunto de imagens interligadas e o corpo, uma imagem especial entre todas elas, pois possui um centro de ação, só apreende as imagens que servem a seus interesses. Apesar de uma proximidade quase análoga à desmaterialização corpórea, frente às tecnologias que rodeiam o imaginário ciber-tecno-científico, Bergson concentrou suas reflexões sobre a percepção humana, cuja essência captaria não a sua totalidade, mas sim a sua necessidade. Bergson explorou o corpo e as configurações cognitivas – como memória, percepção, sensação e a afecção – de maneira muito singular de sua época, numa pretensão de ultrapassar o Realismo Materialista e o Idealismo Subjetivista, que apresentavam a percepção e memória relacionadas à contemplação. Já para o filósofo, a percepção estaria voltada muito mais para a ação e “está tanto nos centros sensoriais quanto nos centros motores; ela mede a complexidade de suas relações, e existe onde aparece” (BERGSON, 1990: 46)

Todos os seres vivos são capazes de reagir, mas apenas os humanos são dotados da capacidade de hesitar frente a uma possibilidade de ação fornecida pelo meio. Esta conduta reflexiva é a “interposição entre o estímulo e a reação no sensível arco estímulo e reação, de um processo de seleção de uma ou outra reação possível e de combinação de reações ao estímulo dado”. (*apud* MEAD, *In*: FRANÇA, 2007: 78). Essa capacidade de hesitar, também refletida por Bergson:

A parte de independência de que um ser vivo dispõe, ou, como diremos, a zona de indeterminação que cerca sua atividade, permite portanto avaliar a priori a quantidade e a distância das coisas com as quais ele está em relação. Qualquer que seja essa relação, qualquer que seja portanto a natureza íntima da percepção, pode-se afirmar que a amplitude da percepção mede exatamente a indeterminação da ação consecutiva. (*Op. Cit.* 29)

Para Bergson, esta “zona de indeterminação” refere-se à percepção e ação atrelada a um espaço-temporal, nos quais estão intimamente ligados a uma percepção anterior

virtualizada na memória. Ou seja, só percebemos o que já fora apreendido em algum momento anterior da vivência do indivíduo. Dialogando com Bergson, é possível encontrar-se com Vinícius Pereira (Pereira, 2006) quando compara a sensorialidade a uma memória do corpo:

A sensorialidade funciona, como dito, como uma memória do corpo possibilitando, diante do encontro com arranjos de estímulos, atualizações da materialidade deste corpo, agindo como esquemas para os desempenhos das ações e/ou sentimentos, enfim, das respostas corpóreas, no momento e contexto do referido encontro. Ou seja, a sensorialidade trabalha não só como uma espécie de memória não consciente e corporal que “sabe” o que significam para o corpo certos estímulos, como “sabe”, também, como atuar diante destes mesmos estímulos, conforme o contexto. É importante ressaltar que a materialidade do corpo que se quer focar dentro da proposição que se encaminha não está fixada, exclusivamente, por determinantes biológicos, mas é resultado, também, dos movimentos da história sobre esta mesma materialidade. Ou seja, a materialidade corpórea não deve ser pensada como herdada unicamente como um legado genético/biológico de uma espécie, mas também como um legado cultural de uma sociedade. (PEREIRA, 2006: 98)

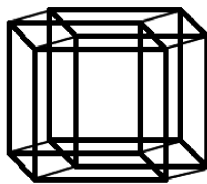
Para Vinícius Pereira, estas sensorialidades provenientes da materialidade corpórea sofrem mutações segundo o contexto histórico ao qual o corpo está inserido. Segundo o autor, é possível perceber transformações nítidas nas sensorialidades corpóreas, principalmente com o advento das novas tecnologias, já que esta materialidade corpórea está vinculada também à cultura da sociedade. Ou seja, os hiperestímulos fornecidos através de mediações sógnicas provenientes das tecnologias suscitam o aparecimento e, por vezes, até o re-aparecimento de sensorialidade distintas. Com as novas tecnologias cada vez mais avançadas, de simulações tridimensionais e hiperestimulação multissensorializada, passamos a desenvolver uma retomada para sentidos subjogados outrora.

Com o advento da realidade virtual e o avanço dos equipamentos computacionais, a reprodução do real e a representação do imaginário tornaram-se mais fáceis de serem obtidas, uma vez que foram disponibilizadas interfaces mais intuitivas e rompidos os limites normalmente existentes. As pessoas agora podem ativar aplicações computacionais, atuando diretamente sobre elementos tridimensionais conhecidos como: abrir porta, acionar alavanca, puxar gaveta etc.

Além disso, os sentidos e as capacidades puderam ser ampliados como ver/ouvir/sentir/viajar muito longe, a nível de galáxias, ou muito perto, a nível de estruturas atômicas. Nesse contexto, surge a Realidade Aumentada que enriquece os ambientes reais com objetos virtuais, através de algum dispositivo tecnológico. (KIRNER, s/d)

Claudio Kirner, um dos maiores pesquisadores brasileiros das Ciências da Computação sobre Realidade Virtual e Aumentada, desenvolve sistemas baseados em ferramentas de *ARToolKit*, sistema que viabiliza o desenvolvimento de interfaces de Realidade Aumentada. Através de técnicas de visão computacional, o *software ARToolKit* permite rastrear e calcular a posição real da câmera e de seus

marcadores de referência possibilitando que o programador acrescente objetos virtuais no mundo real. Para que isso ocorra, o *ARToolKit* transforma a imagem de vídeo capturada pela câmera em uma imagem com valores binários em P&B. Em seguida, ele examina essa imagem para encontrar regiões quadradas, e para cada quadrado encontrado, a imagem no seu interior é capturada e comparada com algumas imagens pré-cadastradas.⁴



RealidadeAumentada.com.br

Ilustração 2. Exemplo de marcador de referência utilizado pelo software *ARToolKit*.

Através de máquinas numéricas dotadas de captores capazes de registrar informações para além da materialidade do teclado, como pelos movimentos do corpo ou por comandos vocais, torna-se inevitável pensar sobre os estímulos sensoriais em relação à contemporaneidade sem realçar o fluxo de informação e hiperestimulação do corpo diante das novas formas de comunicar. Com o advento destes sistemas de *Virtual Reality Markup Language* – linguagem de modelagem de objetos e ambientes virtuais – referir-se aos estímulos sensório-motores seria tão retrógrado como falar em telégrafos ou mimeógrafos, ou até mesmo fita K7 e LP. Atualmente, as sensações são compostas por novos elementos, que conjugam em nova expressão multissensorial na reconfiguração das percepções. Estes elementos remontam o uso de, além dos cinco sentidos humanos, como a propriocepção, referente aos músculos e a capacidade de identificar cada parte de seu corpo no espaço a cada segundo – muito trabalhado em exercícios de Hatha Ioga – e cinestésico, referente à sensação de movimento. Segundo Vinicius Pereira, a “propriocepção pode ser entendida como o sentido que nos dá percepção do nosso corpo em relação o seu interior e o exterior. Próximo da cinestesia, que seria a percepção do movimento do corpo, a propriocepção deve ser entendida como mais um sentido corpóreo” (PEREIRA, 2008: 10).

⁴ Informações coletadas em www.realidadeaumentada.com.br. Acessado no dia, 08 de outubro de 2009.

Com estas novas tecnologias esses sentidos são cada vez mais estimulados, como por exemplo, aparelhos por *touch scream* e movimentos que obedecem ao comando pela movimentação de seu usuário, como *Ipod Touch* ou *Nintendo Wii*. Ou seja, a geração a seguir terá uma capacidade de desenvolver habilidades cognitivas, como uma maior percepção espacial estimulada por jogos eletrônicos, ou uso de outras perspectivas visuais além a de seu corpo como visões espaciais e aéreas promovidas por estas tecnologias. Sendo assim, a capacidade sensitiva da percepção passa a ser incorporada por outros estímulos, podendo ser definida atualmente como proprioceptivo-cinestésico-tátil (*Ibidem*: 10). No caso da Realidade Aumentada, principalmente a do tipo que utiliza óculos especiais com câmeras acopladas, vemos um paradoxo em relação à imersão e a propriocepção-cinestésica. O usuário imerso no ambiente de RA, com óculos projetores que mediam os ambientes “navegáveis”, aumenta a capacidade proprioceptiva-cinetésica-motora do ambiente virtual, porém, em função de um equilíbrio necessário do próprio organismo, ao imergir no ambiente virtual não é capaz de perceber as sutilzas que rondam em sua própria realidade concreta. Apesar de estar imerso no ambiente híbrido, as sensorialidades de percepção da realidade concreta ficam limitadas frente a outros estímulos da realidade virtual. Como já foi abordado aqui neste trabalho, as sensorialidades humanas encontram-se em caráter de mutação. Com isso, talvez em um futuro não muito distante – já que os hiperestímulos tecnológicos transformam as sensorialidades perceptivelmente – os usuários de Realidade Aumentada ou Misturada desenvolvam uma maior proprioceptividade-cinestésica, permitindo assim, uma nova configuração cognitiva em sua materialidade corpórea, podendo encontrar-se imerso em ambientes imageticamente projetados sem, contudo, deixar-se afundar nesta imersão subjungando os estímulos sensoriais da realidade concreta.

Para interagir com o sistema de Realidade Aumentada, o usuário necessita estar em mãos uma imagem do marcador de referência, cuja composição, em preto e branco, propicia uma leitura binária do software instalado, fazendo assim uma interação com o objeto quase que instantaneamente. A cada movimento que o usuário faz com o marcador de referência o programa gera a leitura, decodifica, re-codifica e re-decodifica, retornando ao usuário a imagem atualizada. Por se tratar de uma leitura de um software, todos os simples movimentos com o marcador geram outra leitura da máquina. Com isso, aumenta a intensidade da sensorialidade proprioceptiva-cinestésica-

tátil-motora⁵, requerendo do usuário um maior controle de seus movimentos. Neste sentido, o usuário fica condicionado à máquina. Existem, ainda, equipamentos, como luvas especiais, que permitem que o usuário toque nos objetos virtuais da realidade Aumentada; um toque imaginado que requer do usuário um potencial imaginário intenso para que simule o ato tocar em uma imagem sem suporte concreto.

Nos sistemas de Realidade Aumentada, ou de Realidade Misturada, observa-se a predominância da sensorialidade visual tridimensionada, porém mediados pela superfície plana das telas dos computadores. O que vemos é a imaginação de uma imagem formada pela junção de pixels.

Imaginar significa a capacidade de concretizar o abstrato, e que tal capacidade é nova, que foi apenas com a invenção de aparelhos produtores de tecno-imagens que adquirimos tal capacidade; que as gerações anteriores não podiam sequer imaginar o que o termo “imaginar” significa; que estamos vivendo em um mundo imaginário, no mundo das fotografias, dos filmes, do vídeo, de hologramas, mundo radicalmente inimaginável para as gerações precedentes; que nossa imaginação ao quadrado (“imaginação²”), essa nossa capacidade de olhar o universo pontual de distância superficial a fim de torná-lo concreto, é emergência de nível completamente novo. (FLUSSER, 2008: 41/42)

Ou seja, a nossa acuidade visual sempre fora tridimensional. O homem ao deparar-se com as imagens produzidas, seja ela em qualquer que seja o seu suporte, estará diante de uma superfície plana projetora de bidimensionalidade. Porém, através das experiências sensoriais adquiridas na vivência real, o indivíduo simula, por associação, a uma imagem bidimensional a atualização de suas percepções virtualizadas, imaginando profundidades tridimensionais no que é plano. O mesmo ocorre com as imagens projetadas em Realidade Aumentada. As imagens projetadas aparentam possuir tridimensionalidade. De certa forma, ela assim o foi construída através de inúmeros cálculos matemáticos a partir da junção imagética de um objeto sob diversas perspectivas e angulações diferentes. Porém, por ser concebida para mediações tecnológicas, seja o monitor do computador ou a projeção imagética a partir de câmeras acopladas nos óculos especiais, à imagem aparentemente tridimensional é percebida em sua totalidade por uma bidimensionalidade referente ao suporte pela qual é projetada, apesar da ilusão ótica 3D, fornecidas pela atualização de lembranças virtualizadas provenientes de associações com experiências anteriores.

A audibilidade é outro recurso sensorio bastante explorado pelos sistemas de Realidade Aumentada. Existem inúmeros casos de sons que simulam o ambiente real,

⁵ Tátil-motora quando é utilizado as mãos para segurar o marcador de referência, pois o mesmo pode ser colocado em qualquer parte do corpo, desde que esteja direcionado para a câmera de leitura.

como o caso do Sensorama, da década de 1960, assim como projetos tecnológicos que imprimem para cada movimento corpóreo um determinado som produzido virtualmente. Uma audibilidade que é empreendida eficazmente como excelente ferramenta imersiva para simulação do real em “tridimensionalidade” (CASTANHEIRA & PEREIRA, 2009). Por vezes, tão bem explorada que imprime para além do órgão responsável pela audição, provocando outras sensorialidades a partir da sonoridade, como a sensação de timbre epidérmico – sentido na pele – diante de sons graves mais intensos e em decibéis acima dos utilizados na experiência cotidiana.

Restando apenas o paladar e o olfato – não apenas reflexão neste trabalho, mas, sobretudo experimentos científicos publicados – para serem cultivados nos sistemas de Realidade Aumentada. Apesar de inúmeras citações em anais de congressos sobre o tema a respeito de possibilidades de uso destes sentidos humanos em sistema de RA e RM – exceto a experiência do Sensorama – estes sentidos têm sido pouco explorados dentro desta ciência que ainda há muito a desenvolver. Quem sabe, daqui alguns anos, poderemos comprar um perfume pela internet, ao experimentarmos o cheiro do produto enquanto estivermos imersos em uma loja de Realidade Aumentada? E como o olfato está intrinsecamente ligado ao paladar, quem sabe em pouco tempo poderemos, através do olfato, perceber uma degustação de *Kaeng Kainaw Kai* em uma viagem a Tailândia através dos sistemas de Realidade híbrida e misturada?

Conclusão

Estamos imersos em um mundo mediado pelas novas tecnologias, mesmo não sendo usuários constantes de sistemas de realidades misturadas. As realidades virtuais e concretas se encontram em sistemas de hibridez, apresentando-se, não como opostas, mas complementares na experiência cotidiana do mundo contemporâneo. Devido o fato desta mistura entre realidades se tornar tão presente nos dias atuais, o imaginário acerca das tecnologias que nos rodeiam, reflete um temor frente ao inesperado, ao imensurável futuro de incertezas. A introdução de toda tecnologia condiciona a exploração de um imaginário coletivo, seja os bondes de Nova York, como relata Ben Singer acerca do imaginário tecnológico explicitado em charges de jornais do Século XIX (*Op. Cit.*), ou as redes de telegrafos comparadas às redes neurais do sistema humano (CRARY, 1992, p. 93).

É neste espectro de imaginário tecnológico que temas sobre a desmaterialização do corpo se tornam recorrentes na produção de saberes diante de um avanço tecnológico que a própria sociedade produz, mas que, nem sempre, é capaz de consumir. Dentro deste paradigma, o imaginário tecnológico “seria captado num conjunto de representações culturais específicas induzidas por essas tecnologias do imaginário” (FELINTO, 2003: 181). Assim, o imaginário tecnológico é corroborado pelas tecnologias do imaginário, ou seja, technoimagens que excitam o uso das sensorialidades do corpo. Contudo, é a partir da hiperestimulação multissensorial gerada por estas tecnologias do imaginário que se observa uma mudança na sensorialidade, percepção e cognição do homem.

O objetivo deste trabalho, contudo, não foi de desmitificar ou legitimar os imaginários tecnológicos, mas sim, apresentar perspectivas sobre o corpo diante das novas tecnologias. Portanto, a pretensão deste trabalho é apenas proporcionar um diálogo entre abordagens diferentes acerca do corpo como pertencente ao mundo mediado pelas technoimagens. Através da mutação sensorial pela hiperestimulação a partir das tecnologias do imaginário, pode-se concluir que a materialidade corpórea encontra-se relativizada, visto que se encontra em constante estado de mudança. O que se vê nas telas do computador são pontos de imagens microfragmentadas; A audição ultrapassou os limites sensoriais do órgão responsável propiciando sensações epidérmicas e efeitos de real; A propriocepção e cinestesia estão cada vez mais exploradas pelas novas tecnologias, principalmente em ambientes de Realidade Aumentada, configurando no indivíduo um maior controle sobre seu corpo; O interagir do homem com as novas tecnologias vão além das pontas dos dedos pressionando as teclas, o que indicaria a supremacia tátil para além das mãos. Porém, esta relativização da materialidade corpórea em processo de mutação, não a deslegitima, pois os hiperestímulos estão reconfigurando o ser humano multissensorial e a materialidade permanece sendo o *a priori* do agir. Destarte, com tantas transformações na corporeidade humana, não haveria uma emancipação do corpo, pois esta é tão representacional de um imaginário que cerceia a sociedade quanto à própria imaterialidade das imagens técnicas produzidas.

Porém, resta a seguinte questão: Se o corpo vive em equilíbrio constante e uma atenção demasiadamente voltada para os hiperestímulos multissensoriais provocado pelas imagens projetadas pelas novas tecnologias, estaríamos nos encaminhando para nos tornar mutantes de nossa materialidade, sem a potencialidade de ação no mundo

concreto? Pois, se, para Bergson, percebemos para agir, estes hiperestímulos nos deixariam em estado constante de hesitação, em uma permanente liberdade de escolha catártica, um “sonambulismo social” (FERRAZ, 2006) diante das tecnologias que nos rodeiam? Apenas o tempo poderá responder a estas questões, contanto que os estudos científicos mantenham o foco voltado para esta mudança que está ocorrendo na materialidade do corpo mediado pelas imagens tecnológicas.

ciber
l e g e n d a

Referências Bibliográficas

BARTHES, Roland. O Efeito de Real. In: *Literatura e Semiologia: pesquisas semiológicas*. Petrópolis: Vozes, 1972, p. 35-44.

BERGSON, Henri. *Matéria e Memória*. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

CASTANHEIRA, José Cláudio Siqueira & PEREIRA, Vinícius Andrade. *Mais grave! Como as tecnologias midiáticas afetam as sensorialidades auditivas e os códigos sonoros contemporâneos*. In: 18º Encontro Anual da Compôs. Belo Horizonte. Compôs 2009.

CHARNEY, Leo & Schwartz, Vanessa (orgs.). *O cinema e a invenção da vida moderna*. São Paulo: Cosac e Naify, 2001.

CRARY, Jonathan. *Techniques of the observer: On vision and modernity in the nineteen Century*. Cambridge, MIT, 1992,

FELINTO, Erick. *Novas tecnologias, antigos mitos: apontamentos para uma definição operatória de imaginário tecnológico*. Revista Galáxia, n.6, outubro 2003.

FERNANDES, José Carlos Silvestre. *O Horla no Holodeck: Imersão e a Presença do Outro*. In: Anais do II Simpósio da ABCiber - Associação Brasileira dos Pesquisados em Cibercultura. São Paulo: Pontifica Universidade Católica, 2008.

FERRAZ, M. C. F. *Percepção, subjetividade e corpo: do século XIX ao XXI*. In: Fernando Pessoa. *Arte no Pensamento*. Vitória: Fundação Vale do Rio Doce, 2006.

FERREIRA, Emmanoel. *Games e imersão: a realidade híbrida como meio de imanência virtual*. In: Anais do II Simpósio da ABCiber – Associação Brasileira dos pesquisadores em Cibercultura. São Paulo, Pontifica Universidade Católica, 2008.

FLUSSER, Vilém. *O Universo das Imagens técnicas. Elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume, 2008.

FRANÇA, Vera. *Sujeitos da Comunicação, sujeitos em comunicação*. In: VAZ, Paulo B. *Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano*. São Paulo: Ed Autêntica, 2007.

HANSEN. Mark. *Bodies in code*. New York: Routledge, 2006.

JAMESON, Frederic. *A cultura do dinheiro: ensaios sobre a globalização*. Petrópolis: Vozes, 2001.

KIRNER, Cláudio. *Mãos colaborativas em Ambientes de Realidade Misturada. Sociedade Brasileira de Computação*, s.d.

Disponível em: <http://www.sbc.org.br/cerv/documentos/anais-WRA2004-1-36.pdf>. Acessado no dia 02 de outubro de 2009.

PEREIRA, Vinicius de Andrade. *Reflexões sobre as materialidades dos meios: embodiment, afetividade e sensorialidade nas dinâmicas de comunicação das novas mídias*. In: Revista Fronteiras – estudos midiáticos VIII(2): 93-101, maio/agosto 2006.

PEREIRA, Vinicius de Andrade. *G.A.M.E.S.2.0. Gêneros e Gramáticas de Arranjos e Ambientes Midiáticos Moduladores de Experiências de Entretenimento, Sociabilidades e Sensorialidades*. In: Anais do XVII COMPOS - Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Comunicação. São Paulo: 2008.

SIBÍLIA, Paula. *A desmaterialização do corpo: da alma (analógica) à informação (digital)*. In: Comunicação, Mídia e Consumo, Vol. 3, Nº 6, 2006.

SOARES, Carmen Lúcia. *Corpo e História*. Campinas: Ed. Autores Associados, 2001.

WERTHEIM, Margaret. *Uma história do espaço: de Dante a Internet*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

eiber
l e g e n d a