

## Paradigmas do jogar<sup>1</sup> Interação, corpo e imersão nos *videogames*

### Resumo

Nos últimos anos, produtores e desenvolvedores de *videogames* têm investido maciçamente na produção de jogos com imagens realistas, em alta definição. *Pari passu*, desde o surgimento dos *videogames*, a principal forma de interagir com um jogo eletrônico tem sido esta: jogador praticamente estático – exceto pelo movimento de seus olhos e suas mãos, que atuam no processo interativo a partir do controle de um *gamepad*, *joystick*, ou da combinação mouse/teclado – diante do monitor ou da TV. Este cenário, no entanto, tem sofrido importantes mudanças, a partir de acessórios que convidam o jogador a interagir com o dispositivo videogame não apenas com suas mãos, mas com todo o seu corpo, e a fazer maior uso do espaço físico ao seu redor, suscitando novas percepções e experiências por parte do jogador/usuário.

### Palavras-chave

Realidade Virtual; Realidade Mista; Corpo; Interação; Videogames

### Abstract

In recent years, producers and developers of videogames have hugely invested in games that come with realistic, high-definition images. At the same time, since the ‘dawn’ of videogames, the main way of interacting with a videogame has been this: an almost static player – except for the movement of her eyes and hands, which control the gamepad, joystick or the mouse/keyboard – facing her monitor or TV set. Nevertheless, this scenario has passed through key changes, since the moment that some companies launched devices that invite players to interact with a videogame not only with her hands, but with their whole body, and to make a greater use of the physical space that surrounds her, bringing thus new perceptions and experiences to the player/interactor.

### Keywords

Virtual Reality; Mixed Reality; Body, Interaction; Videogames

### Introdução

Nos últimos anos, uma parcela considerável da indústria *mainstream* de *videogames*<sup>2</sup> vem objetivando o desenvolvimento de jogos com imagens “realistas” em

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado no *track Cultura* do SBGames 2009: VIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2009.

alta definição<sup>3</sup>. Diretamente contra esta corrente, ao final de 2006 a Nintendo lança seu console Wii, iniciando uma nova estratégia no concorrido mercado de *videogames*: o desenvolvimento de jogos com imagens não-realistas e uma nova maneira de interagir com o *videogame*, que apela para a participação ativa de todo o corpo do jogador. Esta nova abordagem só foi possível devido à nova maneira – proposta pela Nintendo – de se usar um controle de *videogame*: através da movimentação do próprio controle no espaço físico. Como aponta Couchot (2003: 12), “Isto ocorre porque os dispositivos digitais são equipados (...) com captadores endereçados não apenas aos olhos ou aos ouvidos, mas que requerem outros sentidos, como o tato, a propriocepção ou a cinestesia”<sup>4</sup>. Deste modo, além de uma participação mais ativa do corpo durante o *gameplay*, os jogadores são convidados a fazer uso do ambiente no qual estão inseridos, que funcionará como uma extensão do espaço virtual do jogo.

Além do console Wii, outra iniciativa semelhante é o Project Natal, em desenvolvimento pela Microsoft, que funcionará como parte integrante de seu console Xbox 360. De modo análogo ao Wii, o Project Natal convida o jogador a uma maior participação do corpo durante o *gameplay*. A grande diferença é que este sistema não faz uso de controles para a transferência de movimentos entre jogador e dispositivo. De maneira distinta, através de uma câmera, o dispositivo capta o movimento do próprio corpo do jogador, transferindo este movimento para o personagem ou objeto mostrado na tela. Além disso, o Project Natal, de acordo com sua desenvolvedora, permitirá que o jogador acione funções a partir de comandos vocais, sem necessidade de interfaces físicas. Esta nova tecnologia utilizada pela Microsoft pode representar um passo à frente em relação àquela utilizada pela Nintendo, já que, devido à não-necessidade de uso de um controle, permitirá maior liberdade de movimentos e gestos por parte do jogador, inferindo assim um maior leque de possibilidades na construção de jogos que façam uso deste sistema. Além disso, esta tecnologia torna quase que transparente a mediação usuário-sistema, como se ambos habitassem o mesmo *loco*, realizando o que Bolter e Grusin (2000) chamam de imediação (*immediacy*). Esta abordagem interativa, levada a cabo pela Nintendo e mais recentemente pela Microsoft, pode ser relacionada ao que

---

<sup>2</sup> Utilizo aqui o vocábulo *videogame* de acordo com o dicionário Houaiss da língua portuguesa (o dicionário Aurélio, por exemplo, reconhece o formato *video game*).

<sup>3</sup> Neste contexto, a expressão *imagens realistas* refere-se a imagens sintéticas que buscam ser visualmente indistinguíveis de seus referentes reais. Ver a esse respeito Greenberg (1999).

<sup>4</sup> Apesar de Couchot apresentá-los como conceitos diferentes, outros autores, como Hayward et al. (2004), referem-se aos termos cinestesia e propriocepção para designar a mesma coisa: a capacidade humana de perceber seu próprio corpo, o que inclui sua posição no espaço, movimentos dos membros, velocidade de deslocamento e forças aplicadas/suportadas pelos músculos.

Mark Hansen (2006) chama de *paradigma da realidade mista*<sup>5</sup>; segundo o autor, a “segunda geração da realidade virtual”: um modelo interativo que prevê uma extensão do espaço virtual no espaço físico e ainda um “sujeito corporificado” (*embodied subject*) em sua interação com o espaço virtual (já uma extensão do espaço físico). Este modelo contrasta com a “primeira geração da realidade virtual”, que enfatiza a visão e – em menor escala – a audição, em seus sistemas interativos, contando com pouca – ou quase nenhuma – participação do corpo – e dos outros sentidos (Hansen, 2006).

O objetivo deste trabalho é discutir a participação do corpo e dos sentidos nos processos interativos dos *videogames*. Primeiramente discutirei a importância dada à visão (e à audição) nos sistemas de realidade virtual, objetivando a imersão de seus usuários, e a herança desta abordagem pelos *videogames*. Em seguida apresentarei o paradigma da realidade mista e discutirei sua recente (e crescente) presença nos *videogames*, no intuito de proporcionar novas percepções e experiências imersivas e interativas aos jogadores. O trabalho buscará dialogar com autores do campo da realidade virtual, das novas mídias e dos *game studies*, assim como da comunicação e da cultura, em seu sentido amplo.

### **A soberania da visão na realidade virtual e nos *videogames***

O desenvolvimento da realidade virtual (RV) herda o antigo desejo, expressado por artistas desde pelo menos a passagem da Idade Média para o Renascimento, de trazer o espectador para “dentro” da imagem, propondo uma ilusão de continuidade entre espaços (físico e pictórico). Não foram poucos os artistas a buscarem com afincamento tal empreitada, como Giotto, Paolo Veronese e Andrea Pozzo (Grau, 2003). Os artistas e cientistas da realidade virtual propunham, além disso, algo a mais: a possibilidade de “navegação” por estas imagens, como se fosse possível adentrar, de fato, em uma “outra realidade” que existisse para além da realidade física ao redor do sujeito/interagente. Como aponta Rheingold (Apud Grau, 2003), “nos anos 1990, a tecnologia da RV está levando as pessoas além e através da tela para mundos virtuais”. Em outras palavras, a realidade virtual buscaria oferecer um “efeito de real” às imagens por ela construídas, e uma sensação de presença em seus ambientes. Como afirma Bolter e Grusin (2000: 22),

---

<sup>5</sup> *Mixed reality paradigm*, no original. Mark Hansen tomou este termo emprestado dos artistas Monika Fleischmann e Wolfgang Strauss (Hansen, 2006).

“o espectador deve esquecer-se que está de fato vestindo uma interface de computador e aceitar a imagem gráfica que lhe é oferecida como seu próprio mundo visual”.

A realidade virtual, tal como é hoje conhecida, teve seus primórdios na década de 1960, com o desenvolvimento das primeiras imagens computadorizadas “interativas”. Seu surgimento está intimamente ligado ao desenvolvimento e aprimoramento da indústria bélica norte-americana e serviu para que organismos governamentais pudessem testar e praticar ações militares em ambientes simulatórios, visando a uma otimização de resultados (Grau, 2003). Somente algum tempo depois, como é comum ocorrer no campo do desenvolvimento científico, a realidade virtual seria utilizada para fins científicos, o que representaria uma grande inovação no campo das tecnologias imagéticas interativas.

Visando proporcionar a sensação de presença num ambiente gerado por computador (o que Emily Brown e Paul Cairns (2004) relacionam à sensação de *imersão total*), um dos artifícios utilizados pela realidade virtual – desde seus primórdios – seria a produção de sistemas que pudessem simular o “mundo real” da maneira mais realista possível, o que inclui tanto o aspecto visual e sonoro, quanto o comportamento de seus objetos, e ainda fornecer respostas – em tempo real – às ações tomadas por seus usuários. Como sugere Ivan Sutherland, um dos primeiros pesquisadores da realidade virtual (fazendo referência à “janela renascentista” de Alberti): “Deve-se olhar para um display como uma janela pela qual se contempla um mundo virtual. O desafio para os gráficos computadorizados é fazer com que as imagens vistas pela janela pareçam reais, soem reais e que seus objetos ajam de maneira real” (Apud Grau, 2003: 162). Corroborando este pensamento, Frederick Brooks (1999: 16) diz que para que um sistema seja considerado de realidade virtual ele deve fornecer, entre outros parâmetros, *displays* que permitam que o usuário esteja imerso em seu ambiente virtual, bloqueando qualquer percepção do ambiente físico ao seu redor. De acordo com o autor, outros parâmetros importantes – mas não cruciais – são a simulação do som e do tato. Esta atenção especial dada à visão em relação aos outros sentidos na realidade virtual pode ser compreendida, até certo ponto, pelo desenvolvimento primeiro de sistemas visuais (e não sonoros) na história da computação<sup>6</sup>. Sutherland

---

<sup>6</sup> De certo que a primazia e o pioneirismo da visão em relação aos outros sentidos não pode ser explicada apenas pelo viés tecnológico. De fato, rios de tinta já foram gastos para dar conta deste problema, que suscitou posições das mais adversas ao longo da história. Foge do escopo deste trabalho aprofundar-se nessa questão, o que demandaria um volume de texto que extrapolaria os limites de um simples artigo. Ver a esse respeito Martin Jay (1994).

afirma, ainda nos anos 1960: “Existem excelentes sistemas de áudio, mas infelizmente nós temos pouca habilidade em fazer com que o computador produza sons significantes” (Sutherland, 1965: 506). Além disso, mesmo nos dias de hoje, ainda há uma desproporção entre o número de pesquisas destinadas à visão e aquelas destinadas ao tato (Robles-De-La-Torre, 2006: 24). Assim, desde seus primórdios, os pesquisadores da realidade virtual concentrar-se-iam no desenvolvimento de *imagens* com as quais o usuário pudesse interagir, em tempo real.

Visando a um maior grau de imersão em seus ambientes virtuais, a “primeira geração da realidade virtual” apostaria sistematicamente no uso de dois dispositivos: o HMD (sigla para *head-mounted display*; em Português: visor montado sobre a cabeça) e a Data Glove (luva de dados)<sup>7</sup>. O HMD consiste numa espécie de capacete com pequenos displays posicionados na posição dos olhos de seus usuários. Através de conexões cabeadas ou sem-fio, imagens geradas por computador são exibidas nesses displays, sendo atualizadas em tempo real a partir do movimento da cabeça de seu usuário, visando fornecer-lhe uma maior sensação de presença no ambiente virtual formado por aquelas imagens. Além disso, o HMD evita que o usuário tenha contato com qualquer informação visual do ambiente no qual se encontra: seja qual for a direção do seu olhar, o que verá será somente as imagens digitais. Alguns HMDs contam também com fones de ouvido embutidos, possibilitando a exploração de sons em ambientes imersivos. Já a Data Glove, uma luva de dados também conectada a um computador, permite que o usuário tenha contato “direto” com objetos virtuais, através de sensores de toque e movimento, podendo “pegá-los” e “manuseá-los”. Muitas luvas de dados contam ainda com retorno de força (*force feedback*), visando a um aumento da precisão na movimentação virtual desses objetos. Na trajetória da realidade virtual, estes dispositivos seriam utilizados, por exemplo, na tele-operação de veículos e robôs, na realização de procedimentos médicos à distância, como interface em obras de arte interativas e, numa menor escala, nos *videogames*<sup>8</sup>.

No entanto, os esforços em aumentar a participação do corpo e dos outros sentidos no processo interativo, pelo uso desses dispositivos – através de maior movimentação

---

<sup>7</sup> Retenho-me aqui à análise de dispositivos de realidade virtual que podem ser acoplados ao corpo (HMDs e Data Gloves). Excluo desta abordagem, portanto, o uso de CAVEs (Cave Automatic Virtual Environment), cujo uso se tornou muito mais restrito devido ao seu alto custo e grandes dimensões (Brooks, 1999).

<sup>8</sup> O uso de HMDs e Data Gloves ficou bastante restrito a *videogames* educacionais e de treinamento, sendo pouco usado em jogos comerciais. Exemplos destes dispositivos aplicados aos *videogames* são o Trimension HMD e a P5 Glove.

da cabeça (HMDs) e dos membros superiores (Data Gloves) – não evitaram que a realidade virtual mantivesse seu foco na exploração dos aspectos visuais e sonoros em seus sistemas interativos/imersivos (Hansen, 2006: 26). Afinal, esses dispositivos investem pouco na participação e no agenciamento do corpo como um todo em seus sistemas. Além disso, este modelo de realidade virtual reforça a separação entre espaço físico (no qual o usuário está presente) e espaço virtual (aquele formado pela “camada” de dados), evitando que sejam percebidos de uma só vez: ao vestir aqueles dispositivos, o usuário entra em outra “realidade” e é levado a esquecer-se que está fisicamente presente num espaço físico; ao retirá-los, deixa o ambiente virtual de lado e retorna à sua realidade cotidiana.

Este mesmo modelo interativo/imersivo – centrado na exploração da visão e da audição – tem sido aplicado na maioria dos *videogames*. Nele, o corpo do usuário é pouco requisitado a interagir com o ambiente virtual do jogo: o que se vê é um usuário praticamente estático (a não ser pelo movimento de suas mãos, controlando o mouse, o teclado ou o *gamepad*) face às imagens virtuais exibidas em seu monitor ou TV. Assim como o espectador do cinema, quanto maior seu estatismo, mais concentrado e imerso ele estará naquele ambiente, evitando ser trazido de volta à realidade por alguma interferência externa (Brown e Cairns, 2004). Este modelo prioriza uma imersão “psicológica” em detrimento de uma imersão física, resultando num sujeito “descorporificado” no espaço virtual (Paul, 2004: 170). No entanto, se um dos principais objetivos dos *videogames* é promover o máximo grau de imersão em seus ambientes virtuais (Cairns e Cheng, 2005), ao ponto fazer com que o jogador experimente a sensação de estar presente em outra realidade (Jennett et al. 2008; Ferreira e Falcão 2009) como deixar de lado todo o corpo e os outros sentidos nesse processo? Como observa Robles-De-La-Torre (2006: 29): “O que está claro é que a *somestesia*<sup>9</sup> é fundamental para o normal funcionamento do organismo humano em diferentes níveis, desde controlar o corpo até perceber o ambiente, assim como aprender e interagir com ele. Este fato reforça a importância de fornecer informações *somestésicas* adequadas ao utilizar interfaces para interagir com ambientes reais ou virtuais”.

### **O paradigma da realidade mista**

---

<sup>9</sup> De acordo com o autor, a *somestesia* compreende as sensações da pele (tato) e a cinestesia.

Mark Hansen (2006) analisa um outro modelo de “realidade virtual” ou, em suas palavras, realidade mista. Este modelo, ao contrário do modelo da primeira geração da realidade virtual – centrado na visão e na audição – convida o interagente a participar com todo o seu corpo durante o momento interativo: o foco está na “atividade motora”, ao invés da “verossimilhança representativa” (Hansen, 2006: 2), como no primeiro modelo. Além disso, nos sistemas de realidade mista, as fronteiras entre os mundos físico e virtual tendem a desaparecer, resultado numa sobreposição destas duas “camadas”. Como indica Hansen (2006: 2): “Cansados dos clichês da transcendência descorporificada assim como do passo glacial do progresso dos HMDs e outras tecnologias de interface, os artistas e engenheiros de hoje buscam uma interpenetração fluida de realidades”. Este modelo evoca uma nova percepção do corpo no momento interativo: corpo como agente presente ao mesmo tempo nos espaços físico e virtual. De acordo com Hansen (2006: 3), a realidade mista representa “informação produzida através de uma extensão de nossa interface natural – isto é, corporificada, perceptomotora – com o mundo”. Neste modelo, todo o corpo é convidado a experimentar sensações. Além da visão e da audição, outros sentidos, como o tato, são também explorados, assim como a propriocepção. A realidade mista responde a uma demanda já mencionada por Sutherland (1965: 507), há mais de quatro décadas: “O computador pode facilmente sentir as posições de quase todos os músculos de nosso corpo. Até agora apenas os músculos das mãos e dos braços têm sido utilizados para controlar o computador. Não há razão para que estes sejam os únicos”.

O paradigma da realidade mista emerge sobretudo com a arte tecnológica. Um dos grandes expoentes deste modelo de realidade virtual é o artista e cientista Myron Krueger, que tem trabalhado em instalações interativas desde a década de 1970. Krueger, que desde o início de sua vida artística evitou aceitar o modelo de realidade virtual centrado na visão, afirma: “Enquanto o pessoal do HMD achava que o cenário 3D fosse a essência da realidade, eu sentia que o grau de envolvimento físico era a medida da imersão” (Krueger, 2002).

Para ilustrar a aplicação deste paradigma, gostaria de abordar duas obras: *Videoplace* (1974-1975), de Krueger, e *Displaced Emperors* (1997), de Rafael Lozano-Hemmer. Em *Videoplace*, um sistema captura os movimentos do visitante e os transforma em silhuetas de seu corpo, que são então exibidas, em tempo real, em telas de projeção. Este visitante pode, por sua vez, através de seus movimentos, preencher os espaços interiores às silhuetas com diversas imagens gráficas. A interatividade, aqui,

não se dá através de controles remotos ou pelo pressionar de botões, mas a partir do próprio agenciamento corpóreo do visitante no espaço da obra. Este agenciamento vai além da percepção de uma representação simulatória do corpo humano, potencializando a atividade motora em detrimento à semelhança visual. Como coloca Hansen “Ao invés de investir no poder simulatório da imagem e no paradigma ocularcêntrico da imersão, Krueger apostou tudo no poder construtivo da corporificação humana” (Hansen, 2006: 26).

Em *Displaced Emperors*, instalação interativa exibida em 1997 na parte externa do castelo de Habsbourg, em Linz, Áustria, Rafael Lozano-Hemmer criou um espaço dotado de sensores sem fio, no qual a movimentação das mãos dos visitantes fazia disparar projeções de imagens sobre a fachada do castelo. Estes visitantes poderiam ainda “pressionar” botões virtuais, fazendo com que se projetassem outras imagens que se relacionavam às histórias do México e da Áustria. Mais uma vez, o que se tem é a fusão dos espaços físico e virtual numa obra interativa/imersiva, na qual a própria atividade motora do visitante é a responsável pelo funcionamento da obra. Como coloca Christiane Paul, a respeito desse tipo de obra: “Em algumas obras, as propriedades do mundo virtual são convertidas para o ambiente físico; em outras, o físico é projetado no virtual; em outras, os dois espaços se fundem” (Paul, 2004: 72). Esta é, justamente, a base da realidade mista: a fusão desses dois espaços em um único, no qual acontecem todas as ações interativas e imersivas, através da participação ativa e corporificada do usuário.

A realidade mista também desloca o paradigma que diz que – via de regra – é o homem que deve aprender o *modus operandi* da máquina, para que esta funcione de maneira apropriada, conforme programada. Por outro lado, de acordo com a realidade mista, o usuário está liberado desta responsabilidade: ao interagir, ele deve apenas agir naturalmente, movimentando seu corpo e membros de forma intuitiva, e o sistema deverá responder apropriadamente. Neste caso, é a máquina quem deverá “entender” os movimentos do usuário e traduzi-los em ações coerentes dentro do sistema, ou ainda, nas palavras de Söke Dinkla (Apud Hansen, 2006: 36), “aprender a entender o meio natural de comunicação empregado pelos homens: neste caso, gestos”. Deste modo, a realidade mista proporcionaria novos níveis de imersão, já que determina um “agenciamento humano corporificado” (Hansen, 2006: 3).

### **Imersão, corpo e videogames**



No que tange aos *videogames*, já se tornou quase senso-comum afirmar que um dos principais objetivos dos desenvolvedores é fornecer o grau máximo de imersão em seus jogos (Cheng e Cairns, 2005). Todavia, ao contrário da facilidade com que se usa o termo, encontrar uma definição precisa para a experiência da imersão não é tarefa das mais simples. Para iniciar a discussão de como a imersão vem sendo tratada nos *videogames*, partirei de algumas definições de autores dos *games studies* e das novas mídias para o conceito. Radford (2000) descreve a imersão como a “habilidade de se entrar no jogo através de seus controles”. Para Janet Murray (1998), imersão refere-se à “sensação de estar cercado por uma outra realidade (...) que toma toda a nossa atenção, todo o nosso aparato perceptual”. Edmond Couchot (2003) define a imersão como a capacidade de um sistema de trazer seus espectadores ou usuários para dentro da realidade por ele construída. O denominador comum de todas essas definições repousa na premissa de que a imersão se refere à sensação de presença numa outra realidade, neste caso, gerada por computador. Para o escopo deste trabalho, detenho-me no conceito de imersão sensorial que, segundo Ermi e Mäyrä (2005), resulta dos estímulos audiovisuais gerados pelo *videogame*.

A realidade virtual, desde seus primórdios, tem buscado incessantemente proporcionar experiências imersivas aos seus usuários, investindo no realismo gráfico de seus objetos e ambientes virtuais e utilizando, conforme apontado anteriormente, dispositivos como os HMDs e Data Gloves sem, no entanto, fazer uso considerável do corpo no processo interativo. De maneira análoga, esta tem sido a estratégia da maioria dos *videogames* produzidos até o momento: a ênfase no uso da visão e da audição como artifício imersivo sensorial, a partir do desenvolvimento de jogos com imagens extremamente realistas e sistemas de som multicanais, no intuito de envolver o jogador no ambiente, na realidade do jogo. No entanto, de acordo com Christiane Paul (2004), esta abordagem remete a uma “obsolescência” nos processos de interação homem-máquina, inferindo comportamentos e atitudes padronizadas por parte dos seus usuários. Fazendo mais uma vez alusão à caverna de Platão, o que temos são usuários praticamente “imóveis” diante da tela de seus monitores, com seus olhos fixos nos elementos virtuais ali representados. Ainda nas palavras de Paul (2004), “A normatização atual das interfaces conduziu à uma espécie de mecanismo de aprisionamento do corpo que se vê forçado a se conformar ao computador e à tela (ainda que no futuro estas interfaces venham a conhecer transformações determinantes)”.

Todavia, se a idéia de imersão, como mencionada neste trabalho, refere-se à capacidade de “trazer” o jogador para dentro de outra realidade, como deixar de lado o corpo e todos os outros sentidos – especialmente o tato – e as percepções proprioceptivas, neste processo? Apesar de alguns pesquisadores sugerirem que o alcance da experiência imersiva se dá de formas distintas nos sistemas de realidade virtual e nos *videogames* (Jennett et al., 2008), eu quero propor que os *videogames*, assim como aqueles, deixaram até recentemente a participação do corpo para um “segundo nível”, priorizando a visão e a audição como sentidos interativos. Curiosamente, recentemente todas as três principais empresas fabricantes de consoles – Nintendo, Microsoft e Sony – têm corrido atrás do tempo perdido e investido em interfaces que propiciem uma maior participação do corpo e uma maneira de jogar e interagir com os *videogames*, mais “intuitiva” e “natural” (para citar as palavras largamente utilizadas pelos seus representantes): a Nintendo, pioneira, com seu console Wii, lançado em 2006; a Microsoft, com o Project Natal; e a Sony, com o seu controle Move<sup>10</sup>.

A idéia de integrar o corpo ao *gameplay* não é inédita desta geração de consoles. Na verdade, desde o surgimento dos *arcades* e dos consoles lançados no início da década de 1980 já era possível encontrar jogos que, de uma maneira ou de outra, buscavam aumentar a sensação de imersão através de dispositivos que iam além da tela e do *joystick*. Nos *arcades*, não foram poucos os jogos, em sua maioria no estilo simulação, que compreendiam todo um aparato no qual o jogador deveria “entrar”, com todo o seu corpo, para dar início à experiência interativa<sup>11</sup>. Entre os exemplos clássicos estão os vários jogos de corrida de carros – que compreendiam uma estrutura semelhante ao de um carro de corrida real, com poltrona, volante e alavanca de câmbio; os jogos de corrida de motos, que contavam com uma réplica de motocicleta (quase em tamanho real), na qual o jogador deveria montar para jogar e ainda simuladores de vôo. Nestes casos, o controle do carro, da moto ou do avião não era realizado através de *joysticks* convencionais, mas dos próprios volantes, ou guidões ou manches dos *arcades*. Nos jogos de corrida de motos, era comum que, ao realizar uma curva, a moto

---

<sup>10</sup> Em paralelo aos sistemas de captura de movimento existem ainda outros dispositivos e jogos que funcionam no intuito de promover uma maior participação do corpo e uma maior integração entre o espaço físico e o virtual, como as séries Guitar Hero (Harmonix, 2005) e Rock Band (Harmonix, 2007) que, por meio de controles que simulam instrumentos musicais, permitem que os jogadores realizem performances musicais como se estivessem eles próprios tocando os instrumentos reais.

<sup>11</sup> Vale lembrar que os *arcades* continuam sendo produzidos até os dias de hoje, fazendo uso de poderosos processadores gráficos e displays LCD

se inclinasse em sua direção, como acontece de fato numa corrida de motos real. O site da Games VR, empresa que fabrica e comercializa o *arcade* de corrida de carros Nascar Racing (EA, 2007), promete: “NASCAR Racing fornece aos jogadores a emoção da experiência da corrida NASCAR, igualada apenas à coisa real”<sup>12</sup>.

No que se refere aos consoles, desde pelo menos o ano de 1983, já era possível encontrar dispositivos que tencionavam trazer a interação entre jogador e jogo para além da operação de um controle convencional. Estes dispositivos compreendiam pistolas de luz que permitiam interagir com jogos de tiro de maneira mais intuitiva e próxima do real: bastava que o jogador apontasse a pistola para o alvo na tela e pressionasse o gatilho. Além disso, uma outra grande diferença entre essas pistolas e o controle convencional, no ato de jogar, está em sua relação com o espaço físico (aquele no qual se encontra o jogador): no caso do controle convencional, o que importa para o sucesso no jogo é a destreza do jogador ao pressionar sequências de botões, no *timing* correto; independe da posição do controle em relação ao espaço físico. No caso da pistola, o sucesso no jogo dependerá diretamente de sua operação *no* espaço físico, ou seja, de seu correto posicionamento em relação à tela da TV. Temos aqui uma correlação direta do espaço físico com o espaço virtual. Em outras palavras: o modo como as ações são tomadas no espaço físico interfere diretamente nos resultados do jogo, proporcionando uma sensação de continuidade entre esses dois espaços. Nestas situações, a mediação jogador-jogo transcende a simples codificação de comandos de entrada para códigos binários que se reverterão em ações no *gameplay*, cujo resultado se processa unicamente no espaço virtual (dados). Ao contrário, podemos falar em um espelhamento do *gameplay* do espaço físico para o espaço de dados, e vice-versa, superando a antiga dicotomia real e virtual. Como aponta Hansen (2006), “toda realidade é realidade mista”.

Fazendo eco ao modelo da realidade mista, a Nintendo, através do seu console Wii, apela para uma maior participação (natural, intuitiva) do corpo durante o momento interativo, inaugurando uma nova forma de jogar, na qual jogador e personagem se aproximam numa *mimesis* nunca antes vista nos *videogames*. Com o Wii, não é mais necessário que o jogador pressione uma combinação específica de botões para que seu personagem realize determinado movimento: basta que o próprio jogador realize o movimento e seu personagem fará o mesmo. Esta mudança representa a passagem de

---

<sup>12</sup> Disponível em: [http://globalvr.com/products\\_nas.html](http://globalvr.com/products_nas.html). Acessado em: 20/7/2009.

uma simples *codificação de dados* para uma *simbiose natural* entre jogador e avatar. Como indica Soke Dinkla (Apud Hansen, 2006: 37), “uma congruência entre ações do usuário e reações do sistema.”

A interação através de interfaces sem controle, conforme propõe a Microsoft através do seu Project Natal, representa um passo adiante no que tange à sensação de imersão (sensorial) em um ambiente multimidiático. O que até poucos anos não passava de um vislumbre da ficção científica (como o personagem de Tom Cruise em *Minority Report* (Steven Spielberg, 2002), interagindo diretamente – com suas mãos, vestidas com uma luva de dados – com a interface holográfica do computador), promete em breve chegar ao cotidiano dos *gamers* e de maneira inédita, já que não será necessária a vestimenta de nenhum acessório para que o sistema reconheça os movimentos corporais, conforme informa a Microsoft. Nas palavras de Bolter e Grusin (2000: 23), “O que os designers geralmente dizem que querem é uma interface ‘sem interface’ – botões, janelas, barras de rolagem ou até mesmo ícones. Ao contrário, o usuário moverá pelo espaço interagindo com os objetos ‘naturalmente’, tal qual no mundo físico”. Como explica Martin Jay (1994), o ser humano, muito antes de desenvolver a visão como sentido de apreensão e entendimento do mundo, tem o tato como o primeiro sentido mediador entre seu mundo interior e o mundo exterior. Apenas com a “maturidade da criança”, coloca o autor, “a capacidade superior dos olhos (...) é estabelecida” (Jay, 1994).<sup>13</sup>

A grande diferença dos sistemas atuais, que fazem uso de sensores e captadores de movimento, para os citados anteriormente é que seus dispositivos não são direcionados a jogos específicos (volantes para jogos de carros, manches para simuladores de vôo, pistolas para jogos de tiro, e assim por diante), mas, “acoplados” ao corpo do jogador, proporcionam a reprodução de seus movimentos numa variedade tamanha de jogos. Com o mesmo Wii Remote, pode-se jogar uma partida de tênis ou de boliche em *Wii Sports* (Nintendo, 2006), um jogo de aventura como *The Legend of Zelda: Twilight Princess* (Nintendo, 2006), ou ainda um *survival horror*, como *Resident Evil 4* (Capcom, 2007, versão Wii), o mesmo para o ainda não lançado PS3 Move. Com o Project Natal, em tese, será possível jogar qualquer jogo sem o uso de controles.

---

<sup>13</sup> O tato está, de tal forma, tão incorporado à vida cotidiana do ser humano que sua grande importância, muitas vezes, não é levada em consideração. Esta importância pode ser melhor percebida quando da falta deste sentido, como nos casos raríssimos de sua perda devido a problemas no sistema nervoso central. Pesquisas com pacientes que sofrem deste mal mostram que a perda do tato demanda uma readaptação muito mais complexa que nos casos de perda de visão ou audição (Robles-De-La-Torre, 2006).

Além disso, movimentos gestuais estão diretamente relacionados aos significados que a eles conotamos. A transposição desses gestos como “disparadores” em interfaces que não fazem uso de controles não apenas funciona como comandos de entrada para o sistema, mas também representa uma dimensão simbólica até então inexistente nos *videogames*. Nas palavras de Bogost (2009), “na experiência cotidiana, gestos não apenas realizam ações, mas também expressam significados”. E, no contexto dos *videogames*, uma série de questões morais podem vir à tona. Imaginemos por exemplo que para que Marcus Fenix, personagem principal de *Gears of War* (Epic, 2006) empunhe sua serra-elétrica contra um Locust ou o personagem de *Call of Duty: World at War* (Treyarch, 2008) enfie sua faca afiada contra um inimigo, o jogador deverá realizar estes mesmos gestos/movimentos. Talvez seja esta uma das questões que tem evitado a aplicação destes sistemas de captação de movimentos a jogos mais *hardcore*, fazendo com que as empresas mantenham seu foco no entretenimento “para toda a família”, com jogos mais casuais. Uma coisa, no entanto, se apresenta neste novo cenário das interfaces sensoriais dos *videogames*: a necessidade de se pensar em novos paradigmas e formas para o ato de jogar *videogame*.

## Conclusão

Foram necessárias várias décadas para que os desenvolvedores de *videogames* percebessem a importância de colocar em ação o corpo humano em sua completude, ao interagir com *videogames*. Ambientes imersivos têm se espalhado em exposições de arte ao longo das últimas décadas, convidando os espectadores a interagir de diversas formas, usando todo o seu corpo e sentidos, especialmente o tato. Mas, no que tange aos jogos eletrônicos, a imersão (sensorial) tem sido bastante limitada à visão e à audição.

Todavia, a sensação de presença não pode ser sustentada apenas por estes dois sentidos. Margaret Morse (1998) indica que a sensação de se “estar presente” em uma realidade virtual gerada por computador difere radicalmente da experiência de estar presente numa localidade física, num corpo aterrado pela gravidade. Além disso, pesquisas recentes têm mostrado que esta sensação de “estar no jogo” pode mudar de jogador para jogador, dependendo de vários fatores, como interesse pessoal, empatia e atenção (Jennett et al., 2008; Brown e Cairns, 2004), o que resulta numa “ilusão perceptiva de não-mediação” (Lombard e Ditton, 1997). Isto aponta para a necessidade de uma maior participação do corpo em ambientes baseados na realidade mista, se o que

se busca é a total imersão em um *videogame*. De fato, dispositivos interativos – sobretudo nas artes tecnológicas – têm feito uso de interfaces que não se limitam à superfície da tela. Não há sentido para que a “arquitetura do espectador”, muito mais afinada com as regras da representação que aquelas da interação humano-computador, conforme coloca Friedberg (2006), seja a única (e soberana) presente nos *videogames*.

Apenas recentemente, quase trinta anos após o lançamento do primeiro console comercial, jogadores puderam experimentar uma nova maneira de jogar, na qual pudessem utilizar gestos naturais e movimentos para interagir com o jogo. Certamente é apenas o começo. Não afirmo aqui que o modo interativo tradicional, a partir do controle do *gamepad*, *joystick* ou teclado/mouse, se extinguirá. Todavia, o que não se pode negar é uma tendência atual que aponta para o uso crescente de todo o corpo e dos sentidos, assim como do espaço físico, ao interagir com os jogos eletrônicos, a fim de aproximar, ainda mais, ficção e realidade, jogo e vida cotidiana, traduzindo o que Johan Huizinga (1990) afirmou décadas atrás: “o jogo é uma função da vida”.

## Referências

- BOGOST, Ian. “Persuasive Games: Gestures as Meanings”. In: *Gamasutra*, June 30, 2009. Disponível em: <http://www.gamasutra.com>. Acessado em: 2/7/2009.
- BOLTER, Jay-David; GRUSIN, Richard. *Remediation: Understanding New Media*. Cambridge/MA: The MIT Press, 2000.
- BROOKS, Frederick. “What’s Real About Virtual Reality”. In: *IEEE Computer Graphics and Applications*. November/December 1999.
- BROWN, Emily; CAIRNS, Paul. “A Grounded Investigation of Game Immersion”. In: *ACM Conf. on Human Factors in Computing Systems, CHI 2004*, ACM Press, 2004.
- CAIRNS, Paul; CHENG, Kevin. “Behaviour, Realism and Immersion in Games”. In: *CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors and in Computing Systems*, 2005.
- COUCHOT, Edmond. *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual*. Tradução de Sandra Rey. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- ERMY, Laura; MÄYRÄ, Frans. “Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion”. In: *Proceedings of DiGRA 2005 Conference*, 2005.
- FERREIRA, Emmanoel; FALCÃO, Thiago. “Through the Looking Glass: Weavings Between the Magic Circle and the Immersive Processes in Video Games”. In: *Proceedings of DiGRA 2009*.

- FRIEDBERG, Anne. *The virtual Window: from Alberti to Microsoft*. Cambridge/MA: The MIT Press, 2006.
- GRAU, Oliver. *Virtual Art: from Illusion to Immersion*. Tradução de Gloria Custance. Cambridge/MA: The MIT Press, 2003.
- GREENBERG, D. "A Framework for Realistic Image Synthesis". In: *Communications of the ACM*. Volume 42, Issue 8, August 1999.
- HANSEN, Mark. *Bodies in Code*. New York: Routledge, 2006.
- HAYWARD, V., ASTLEY, O., CRUZ-HERNANDEZ, M., GRANT, D. "Haptic Interfaces and Devices". In: *Sensor Review*. Vol. 24, N. 1, 2004.
- HUIZINGA, Johan. *Homo-Ludens*. Trad. João Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1990.
- JAY, Martin. *Downcast Eyes: The Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought*. Los Angeles: University of California Press, 1994.
- JENNETT, C., COX, A., CAIRNS, P. "Being 'In the Game'". In: *Conference Proceedings of the Philosophy of Computer Games 2008*.
- KRUEGER, Myron. In: TURNER, J. *Myron Krueger Live*. CTHEORY, a104, 23/1/2002.
- LOMBARD, M., DITTON, T. "At the Heart of It All: The Concept of Presence". In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 3/2, 1997. Disponível em: <http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>. Acessado em: 20/7/2009.
- MORSE, Margaret. *Virtualities: Television, Media Art and Cyberculture*. Bloomington/Indianapolis: Indiana University Press, 1998.
- MURRAY, Janet. *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. Cambridge/MA: The MIT Press, 1998.
- PAUL, Christiane. *L'Art numérique*. Trad. Dominique Lablanche. Paris: Thames & Hudson, 2004.
- RADFORD, A. "Games and Learning about Form in Architecture". In: *Automation in Construction*, 9, 379-385, 2000.
- ROBLES-DE-LA-TORRE, Gabriel. « The Importance of the Sense of Touch in Virtual and Real Environments ». In: *IEEE Multimedia*. July-September, 2006.
- SUTHERLAND, Ivan. "The Ultimate Display". In: *Proceedings of IFIP* 65, Vol. 2, 1965.