

**M** 2013



# **ARQUITECTURA E JOGO DIGITAL**

## **INTERSECÇÃO E ESPECIFICIDADE**

JOSÉ FILIPE OLIVEIRA PEREIRA  
DISSERTAÇÃO DE Mestrado APRESENTADA  
À FACULDADE DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE DO PORTO EM  
ARQUITECTURA



**ARQUITECTURA E JOGO DIGITAL**  
INTERSECÇÃO E ESPECIFICIDADE

José Filipe de Oliveira Pereira  
Orientação: Prof. Doutor José Pedro Sousa



Agradeço,

Aos meus pais, por tudo o que sou.

À minha irmã, por ver em mim o herói que quero ser.

À Telma, de ontem, de hoje, e de sempre.

À família Pinto de Oliveira, pela segunda casa.

Ao meu orientador , pela motivação, pela disponibilidade e pela inspiração.

Aos profissionais e colegas que contribuíram com diálogo, opinião e incentivo,  
em especial ao Miguel Carreiro, ao Carlos Ribeiro, ao Andrew Sempere e ao Nelson Zagalo.

À minha tia...



# ABSTRACT

This research proposes an analysis of the parallelism and intersection of space, form and experience modeling practices across physical and virtual, immersive and interactive, environments. The progressive fusion of material and immaterial precipitates the dilution of the boundaries in the definition of architecture and game design. Disciplines conventionally considered exclusive of distinct dominions of the real are focus of a necessary reform.

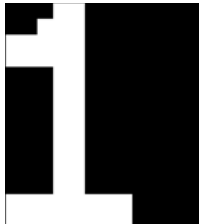
In the physical realm there must be a rethinking of the traditional methodology of architectural practice, the manufacturing processes, and programmatic responses. How can I enhance the influence of virtual experiences, know-how and hardware behind their development, in more fluid and flexible physical spaces, able to assume a more reactionary position in contact with the user? How do I plan integration and response to the new technological constraints and requirements of the social dynamics increasingly divided between realities?

In the virtual realm the popularization of immaterial space featured by the universe of digital games, the progressive development of immersive experiences and the increased supply of new interfaces, trigger the renewed interest in the connections man/machine/avatar. Can the contribution of architectural thinking in virtual space conformation and function strengthen this relationship and deepen the degree of immersion?





<b>INTRODUÇÃO</b>	11
<b>CONTEXTOS</b>	17
<b>1.1_ SOCIEDADE E TECNOLOGIA</b>	19
<b>1.2_ AARQUITECTURA</b>	39
<b>1.3_ O JOGO</b>	57
<b>1.4_ CONCLUSÃO</b>	75
<b><i>PLUGGED IN</i></b>	77
<b>2.1_ A REALIDADE FÍSICA NO JOGO DIGITAL</b>	79
<b>2.2_ AARQUITECTURA NO JOGO DIGITAL</b>	93
<b>2.3_ CONCLUSÃO</b>	139
<b><i>UNPLUGGED</i></b>	145
<b>3.1_ O JOGO (DIGITAL) NA REALIDADE FÍSICA</b>	147
<b>3.2_ O JOGO (DIGITAL) NA ARQUITECTURA</b>	163
<b>3.3_ CONCLUSÃO</b>	203
<b>CONCLUSÃO</b>	
<b><i>PLUG IN OU PERMANECER UNPLUGGED?</i></b>	209
ABREVIATURAS	215
ANEXOS	217
BIBLIOGRAFIA	241
ÍNDICE DE IMAGENS	245





# INTRODUÇÃO





# INTRODUÇÃO

*“Afrouxo as rédeas de um pescoço volumoso e cansado. O pesado manto de penas sujas que o cobre sacode-se com o vento forte que uiva pelas torres altas de pedra escura. O ruído de uma cidade viva é ensurdecedor. Deslizo as botas pelo dorso da minha exausta montada até me sentir afundar numa armadilha de cascalho e lama. Afasto-me do colossal grifo que me carregava e sou abalroado por dois ferreiros carregados com verguinhas de ferro e sacos de carvão. Os desenhos que fazem ao longo do percurso são depressa esbatidos pelos pedintes que os seguem. Levanto os olhos e não existe palmo da cidade que não seja violentado por movimento. Três anões de barbas trançadas lançam-se de telhado em telhado, partindo traves e ralando vime, numa maratona de parkour medieval. Uma guarda de elfos percorre uma ponte de cordas grossas que serpenteia a acrópole até se deparar com o líder no topo. Caminho em direcção à casa de leilões e cruzo-me com dois homens de vestes compridas, tingidas com o sujo chão e sarapintadas com gotas de chuva que entretanto começaram a cair. Marcam passo em direcção ao esguio edifício de vidro e rendilhados de ferro sob o qual se abre a cidadela.*

*Os enormes portões que separam a praça interior do selvagem exterior são embarrilados pelas hordas de comerciantes que se acumulam para serem recebidos. A cidade chora e a paleta de cores cinzenta que a decora impressiona-me. Sinto-me curioso, quero que me conte mais do que o que descubro no meio de tudo, quero ouvi-la como a um bardo, quero vive-la como se as imponentes muralhas que as contêm estivessem fadadas para tombar com o cair da noite. Volto a ser abalroado por um sussurro ao ouvido direito e um aperto forte sobre o ombro. Humedeço os olhos e afasto-os do monitor. Unplug.”<sup>1</sup>*

Emerjo, desta vez da realidade de uma cidade enquadrada num imaginário fantástico medieval. Alimentou-me com sugestões de um cheiro forte e um frio lancinante, típico de uma povoação num cenário nórdico. Defini rugoso e lamacento. Defini limites e gravidade. Senti-me atarracado,

1 Narrativa pessoal de uma incursão ao mundo de um jogo virtual.

assoberbado, incomodado mas estimulado. Fui o que não posso ser e onde não posso mais ir. Experimentei o que projectaram para mim. Imerso esqueço que ali, por enquanto, não cheiro e não toco, e a minha escala é relativa, mas importo, esperam de mim e as minhas acções despoletam consequências. Sou conformado por espaço com função, sou rodeado por inteligência humana materializada virtualmente a partilhar lugar. Interajo, existo.

À medida que os meus sentidos se adequam à normalidade e às dimensões do espaço que me rodeia é inevitável não me questionar repetidamente quando volto a pisar esta outra dimensão. Sinto-me dividido e inebriado pelo desconhecido. Sinto-me seduzido pelo conhecido mascarado.

O real limita-se à fidelidade que sabe já lhe ser garantida. Aviva-me os sentidos, metralha-me de dúvidas e seduz-me ao que chama de verdade da realidade. São armas eficazes para desviar a atenção e desejo de voltar para um dos meus avatares e experimentar o que não posso quando estou acordado. Porque anseio uma realidade sem limites? Porque não me contento com argumentos de cinema e escolho ser mais do que espectador, ser personagem que vive e questiona? Porque aceito que o meu aparelho sensorial seja reprogramado para experienciar e criticar um espaço de outra forma, com outras limitações, com outras vontades e expectativas? Porque escolho ficção quando existe o real?

De volta à realidade, de volta de uma realidade, questiono a relevância do impacto destas incursões ao alternativo. Trago respostas mas também um emaranhado de ideias riscadas com dúvidas. Enquanto arquitecto procuro razão e forma de materializar a imaginação do virtual e de expandir, imaterialmente, o que quero libertar do físico. O mundo dos jogos digitais estimula a ambição do impossível, entrega experiência alternativa, passada, futura, intemporal. O mundo da arquitectura confere-me conhecimento para controlar e moldar tempo e espaço, e nomeia-me capaz de responder a sonhos, a vontades e desejos. A tecnologia é uma ferramenta cada vez mais disseminada e em estado constante evolutivo. Volto do que desconheço para descobrir como faço a diferença no que conheço. Volto com a mesma perspectiva de Marcos Novak: *“We make worlds — our global world, our personal worlds, our imaginary worlds. (...) I see myself as a worldmaker, and my interest is in making the world a rich, interesting, and provocative place.”*<sup>2</sup>

## OBJECTO E OBJECTIVO

Esta investigação propõe uma análise do paralelismo e intercepção dos conceitos e práticas de modelação de espaço, forma e experiência em ambientes físicos e em ambientes virtuais interactivos. A fusão progressiva de material e imaterial precipita a diluição dos limites das disciplinas que conformam os dois universos. Arquitectura e *design* de jogo digital, considerados convencionalmente exclusivos de realidades distintas, são alvos de necessária reformulação.

2 M. Novak, comunicação pessoal, 2005

Na esfera física a imposição da tecnologia e o potencial do virtual sugerem uma nova abordagem à definição de arquitectura e à metodologia tradicional da prática arquitectónica. De que forma é possível explorar a influência das experiências virtuais, e o conhecimento e *hardware* que as desenvolvem, nos espaços físicos? Como programo a integração e resposta às novas condicionantes tecnológicas e exigências das dinâmicas sociais cada vez mais divididas entre realidades?

Na esfera virtual a popularização do espaço imaterial protagonizada pelos jogos digitais, o progressivo desenvolvimento de experiências imersivas e o aumento de oferta dos novos interfaces, exponenciam o interesse na relação homem/máquina/virtual. Poderá o contributo do pensar arquitectónico na conformação de espaço e função no virtual estreitar esta relação e aprofundar o grau de imersão? É este o momento de voltar a falar de espaço virtual e da relevância da extensão da arquitectura para este campo?

## ESTRUTURA

O desenvolvimento desta temática estrutura-se em 3 capítulos. O primeiro é dedicado ao enquadramento geral de toda a discussão. Foca inicialmente o contexto actual da difusão da tecnologia digital e as problemáticas dicotómicas e metafísicas que alimenta. Progressivamente aproxima-se da especificidade da arquitectura e do jogo digital. Este afunilar de uma perspectiva abrangente da dialéctica real/virtual permite preparar a incursão crítica e analítica ao mundo digital, e o posterior regresso, inspirado e reformatado, ao mundo físico.

No segundo capítulo são explanadas as particularidades da estrutura da experiência lúdica virtual, enquanto é identificada e explorada a influência e contributo, no seu desenvolvimento e implementação, da prática e teoria da arquitectura convencional.

O terceiro capítulo evidencia a contaminação directa e indirecta da criação, modelação e vivência do espaço físico pelo universo dos jogos digitais, pela disciplina que os cria e pela tecnologia associada.

## METODOLOGIA

O facto de se tratar de um tema relativamente recente, e de ser ainda um raro objecto de estudo e discussão académica no âmbito da arquitectura em Portugal, obrigou a estruturar o seu desenvolvimento com recurso a mais elementos do que os garantidos pela consulta de bibliografia especializada. Mesmo esta, além de se dividir entre as publicações físicas e as virtuais, com os avanços cada vez mais céleres da tecnologia, torna-se rapidamente desactualizada. Existem muitas referências que abordam dicotomias satélites e particularidades deste tema, aprofundam uma das duas perspectivas que aqui desenvolvo, mas são escassos os casos que se debruçam ao mesmo tempo sobre as duas e o seu contexto mais abrangente. Por assim ser, procurei confrontar profissionais das várias áreas de actuação, investigação, criação e crítica do físico e do virtual, da

arquitetura e do jogo digital, de modo a tornar um monólogo num diálogo, crítico, conflituoso ou apaziguado, mas rico, que garantisse ao desenvolvimento do tema a frescura de uma discussão actual, formalizada por uma perspectiva pessoal, mas ciente das problemáticas que suscita e da divergência de opiniões que a criticam ou defendem. Os contactos escritos figuram na área final de anexos, página 217, os verbais vão pautando a escrita.

Outra particularidade da metodologia é a ilustração de exemplos. Esta temática enquadra-se nos casos em que a apresentação de uma imagem vale mais do que mil palavras, e uma experiência provavelmente mais do que metade das muitas que se seguem. O ideal nesta dissertação seria ouvir uma narração do que está escrito enquanto se visitam alguns dos mundos ou dos projectos mencionados. Falar de dinamismo, de interactividade, da curiosidade no que desconhecemos, e nas perspectivas mudadas do que nos é familiar, através da forma estática da escrita é um paradoxo provocador e castrador das muitas emoções que gostaria de descrever. Por esta razão os apoios gráficos não se restringiram aos exemplos mais destacados mas permeiam toda a dissertação. Resta-me esperar que muitos dos próximos parágrafos suscitem a vontade de visitar ou imergir no que só é completamente inteligível quando se experimenta e vive de dentro.

Para terminar a explanação desta estrutura é relevante adiantar uma justificação para o uso de um número considerável de citações sem tradução, estrangeirismos e abreviaturas, que, apesar de devidamente referenciadas, são usadas com alguma frequência. Relativamente às citações, ficou decidido manter a língua original de forma a não alterar conteúdos que recorrem a demasiadas terminologias sem transposição directa para o Português. Muitas destas acabam por figurar também no documento. As mais importantes, como “*game design*”<sup>3</sup> e “*gamification*”<sup>4</sup>, são traduzidas para o termo mais aproximado. As abreviaturas são usadas essencialmente no segundo capítulo, dedicado ao jogo digital, para referenciar tipologias. De forma a facilitar a consulta rápida de significados está disponível uma lista de abreviaturas na pág. 215.

*“Esta noite regresso a uma cidade feita de bits, de códigos hexadecimais, de zeros e uns mascarados de azul, betão e ferro, como jogador cheio de vício da experiência, como arquitecto atormentado pela curiosidade. Amanha acordo para uma cidade feita de luzes, de alcatrão, pedra e cinzento, como arquitecto de arquitectura real, como jogador ávido de sentidos à espera de serem estimulados pelo seu interface base.”*<sup>5</sup>

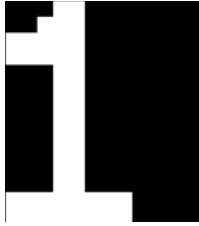
3 Tradução literal para “*design* de jogo”.

4 Terminologia explicada com maior pormenor no capítulo 3, pág. 160.

5 Narrativa pessoal.



# CONTEXTOS





## 1.1

# SOCIEDADE E TECNOLOGIA

A relação entre o *boom* tecnológico e o seu impacto e inserção, cada vez mais ubíqua e silenciosa, na sociedade, é um forte catalisador de importantes mudanças nas dinâmicas sociais e profissionais das populações. As alterações produzidas nos padrões convencionais de muitas actividades são significativas. Diferente de qualquer outro ponto de viragem, esta relação não cresce uniformemente, acelera com um impulso progressivamente maior. Todas as utopias idealizadas no cinema de ficção científica saíram goradas. Não temos uma rede viária suspensa de um plano de chão, não vivemos uma odisseia no espaço, a colonização de novos planetas não é uma realidade, pelo menos conhecida do público, e as relações sexuais ainda se mantêm longe do estímulo de uma realidade virtual<sup>6</sup>, apesar do contínuo desenvolvimento de *gadgets* controlados remotamente. No entanto muitas outras inovações, imprevistas e de igual ou similar impacto, alicerçam grandes mudanças na sociedade que poderão permitir novas e maiores dinâmicas evolutivas. Mais do que pensar no que é possível nesta realidade, a inovação tecnológica trouxe-nos mais realidades. Trouxe-nos mais possível, mais real, mais utopia...e distopia.

O impacto a nível industrial é inquestionável, considerando que toda a dinâmica económica mundial depende da evolução maquinal, da eficácia dos meios de produção e da optimização da relação custo e lucro de cada produto e de cada serviço. No entanto, apesar de toda esta dependência tecnológica, a sociedade estabeleceu uma relação simbiótica, extensiva, com a capacidade comunicativa, de intermediação, trazida pela tecnologia. Ultrapassa a sujeição profissional. A disseminação da tecnologia electrónica atinge a certo ponto, ou em muitos pontos, a vida de cada pessoa. E, mais do que um apoio em necessidade ou facilitismo de uma tarefa, a procura por uma intermediação é uma extensão dos nossos sentidos e da nossa sede de comunicação, de absorção, de ligação imediata com o mundo e quem o habita. A tecnologia electrónica fomenta a necessidade de contacto, de realização de existência, e de aceitação.

6 Referência ao filme Homem Demolidor (1993), em que, num futuro utópico o contacto sexual é apenas através de máquinas que articulam uma experiência virtual e um estímulo ao nível cerebral.

A progressão tecnológica é tão ubíqua quanto ambígua. Qualquer actividade é extensível para além de um plano imediato. Qualquer actividade tem a possibilidade de ser mediada ou traduzida através de uma nova rede de comunicação. É esta ênfase que ultrapassa o interesse profissional e está no âmago da necessidade pessoal. A tecnologia electrónica, e todas as ferramentas comunicativas associadas, oferece ao Homem, com a consciência da sua limitação, a capacidade para “*compreender e transformar o Mundo que o cerca*”<sup>7</sup> e responder assim à “*necessidade de estabelecer solidariedades intra-pessoais.*”<sup>8</sup>

A invasão de um universo digital é inevitável, nos dois sentidos, o de invasor e o de invadido. Na perspectiva de Fernando Lisboa o computador é a ferramenta fundamental que tanto possibilita como articula os dois papéis, é o eixo que marca a passagem da ideologia da Comunicação para a ideologia da Intermediação.<sup>9</sup> As redes que unem os computadores, sejam fechadas numa comunidade ou sistema industrial ou abertas como a Internet, são veículos primordiais para a disseminação e recepção de informação. A tecnologia que alimenta as redes de computadores revoluciona a capacidade comunicativa. O explosivo crescimento da rede mãe de comunicação oferece não só o visível como o invisível, o material como o imaterial. Também Mark Wigley compreende o papel do computador como o mecanismo ideal para abordar e coordenar estas dicotomias. Nas suas palavras: “*The computer is both a means of diagnosis and a symptom, both a mechanism that reveals hidden patterns in a overwhelming conglomeration and one of the forces that dematerialises or transforms the occupation of that physical organization.*”<sup>10</sup>

O computador, ou a mediação computadorizada, nas suas mais variantes versões e aplicações, e a sua associação a uma rede global de comunicação e intermediação, além dos elementos mais representativos do *boom* tecnológico do final do século XX, são responsáveis pela acelerada influência e profundo impacto não só na forma como o Homem se relaciona em sociedade, profissionalmente e pessoalmente, como na forma como se vê a si mesmo, se entende, relaciona e compreende a realidade onde assiste ou interfere.

A tecnologia digital estende os limites e influência do Homem e da realidade que compreende como física e imediata. A comunicação em rede e os meios tecnológicos que a fundamentam e desenvolvem não só são a coluna da qual se ramificam um conjunto infinito de novas disciplinas como todo este novo sistema económico, político, cultural e social que advém do impacto da introdução de uma nova dimensão colide e transforma muitas ideias e conceitos estabelecidos. O convencional revoluciona-

7 Lisboa, 2000, para.6

8 Lisboa, 2000, para.6

9 “*A ideologia da Comunicação parece ceder lugar à ideologia da Intermediação e o computador, dada a sua capacidade para a interactividade e para a conexão, aparece como o suporte adequado para lidar com uma Realidade despojada de qualquer objectividade intrínseca, uma Realidade irreconhecível e, potencialmente, descontrolada.*” Lisboa, 2000, para.7

10 Palomares, s.d., p.1 ; Wigley, 2001, p.99

se e atinge novos limites de normalidade. Mais do que uma revolução tecnológica e industrial, o impacto social, individual e colectivo, é uma novidade assustadoramente produtiva, curiosa, aberta, infinita. O Homem não assume uma nova dimensão mas várias. Transforma paradoxos, e questiona paradigmas. Surge um novo nómada sedentário ou um sedentário nómada. A extensão virtual das suas comunicações está para além de uma sujeição a um lugar, a um físico, a uma única perspectiva de todas as coisas. Esta é a época do efémero, do imaterial, do paralelo e do alternativo. Esta é a altura do possível, do tudo possível. Mesmo carros voadores, ou utopias espaciais (Figura 1.1).

Estamos a meio do primeiro quarto do séc. XXI. Quase um século depois de Konrad Zuse ter produzido o primeiro computador completamente operacional e programável, em 1941.<sup>11</sup> Contudo, o *boom* que enuncio, apesar de ter partido deste arranque, só se tornou significativo, descontrolado por necessidade e por opção, com a massificação e popularização das ferramentas tecnológicas que foram sendo introduzidas. A explosão no abraçar da rede, da era computadorizada e da tecnologia digital portátil não foi protagonizada em ambiente académico ou laboratorial, mas na tempestade social e cultural encabeçada por sociedades cada vez mais divididas entre realidades, cada vez mais seduzidas pelo acessível virtual digital. A indústria produz mais, melhor e novo, porque o consumo é insaciável. Konrad Zuse, na altura em que se debruçava sobre a série “Z” dos primeiros computadores, procurava uma solução para um problema real, material. O seu objectivo compreendia a resolução computadorizada de um conjunto de complexas equações do campo da engenharia civil.<sup>12</sup> A busca não era por uma resposta virtual mas por uma ferramenta que simulasse a física do mundo real e trouxe-se de volta, de uma realidade diferente, onde o cálculo seria operado por uma inteligência artificial, uma resposta para limites físicos. O seu objectivo não era substituir mas adicionar. Todo o decorrer do século foi marcado por esta procura. Da ferramenta, da adição ao real, da serventia a uma realidade que, aparentemente, já se desconstruía a si própria.

Os académicos, das mais diversas áreas e disciplinas, a partir dos anos 70, já anteviam a mudança lenta, mas certa e progressivamente acelerada que a sociedade sofria à medida que o parasita se ocupa do hospedeiro e cria uma dependência cada vez mais inevitável. Não quero associar uma conotação negativa a todos estes acontecimentos mas estabelecer que o padrão evolutivo que previam e criticavam, em início dos anos 80<sup>13</sup>, assumiu contornos inesperados. Explodiu. A questão sobre a realidade, o físico, a verdade, ultrapassou a barreira da discussão elitista, dissociou-se de qualquer viagem narcotizada, e popularizou-se no cinema, na literatura, na música. Subitamente a tecnologia não encantava só pela optimização de qualquer tarefa no físico mas pela liberdade. Começa-se a sonhar, mesmo que previamente ao incentivo do cinema, com uma *Matrix*<sup>14</sup> e a questionar se não existem, mesmo que simbolicamente, universos como os de *Blade Runner*,

11 Vuillemin, 2007, p. 61

12 idem.

13 A começar pela filosófica e intemporal discussão da origem e sentido do Homem.

14 Referência à realidade física simulada, controlada por máquinas autónomas, do filme *The Matrix* (1999).

Este é o contexto desta dissertação. O silêncio sujeitado de uma sociedade que ultrapassou a tecnologia como algo novo, e o grito de quem despertou do entorpecido do já convencional e estabelecido e procura a verdadeira repercussão de todos os pensamentos que surgiram com a passagem de um paradigma de “Tecnologia e a ferramenta” para “Tecnologia e a alternativa”. A tecnologia deixou de ser intrusa, parasita alojada por debaixo da pele, para fazer parte da corrente sanguínea que nos move. Nascemos com ecrãs digitais no topo dos berços, os termómetros que medem a temperatura fazem-no pela ponta de um laser e os raios que mais queimam a nossa pele são aqueles que nos banham a partir de uma televisão. Mais do que empregos quase destinados exclusivamente a uma dimensão virtual, os nossos sentidos e a necessidade de comunicação dependem intrinsecamente de uma mediação tecnológica. Este panorama torna reais utopias do passado mas é também contexto para um novo nível de inovação. Está atento não só ao papel do Homem num mundo imaterial como preocupado com o impacto que esta transformação tem no mundo físico que o rodeia. A par das utopias que antes se depositavam num mundo virtual onde verdade se mistura com ilusão desenvolvem-se utopias do regresso, da evolução da integração silenciosa. Procura-se um mundo em que a *“technology is so completely integrated into our environment that it recedes into the background and we stop noticing it, and start talking about what it is doing rather than what it looks like.”*<sup>15</sup>

Seja como for, como em qualquer época da história, silêncio e grito coexistem sempre em desequilíbrio. A dualidade que reveste cada vez mais o real é alvo de perspectivas diferenciadas, com expectativas diferenciadas. Críticos, como a Sheryl Turkle<sup>16</sup>, apesar de uma carreira dedicada aos estudos sociológicos do impacto da evolução tecnológica, não deixa de advogar que este “longe” onde chegamos é realmente “longe demais”, que a grande maioria da sociedade se encontra sonâmbula, entorpecida por um “comprimido azul”<sup>17</sup> que teima em desvanecer os seus efeitos. É uma questão de validade de algo que simplesmente não é material. Sherry Turkle preocupa-se com o estado *“alone together”*<sup>18</sup> e defende que, a par da desconstrução do real, nos desconstruímos a nós mesmos, nos dividimos em multitarefas, multiplicamos a atenção, e no fundo, somos menos humanos quando nos encontramos numa comunicação em rede. À procura de contacto simplificamos demais e com isso provocamos a degradação de toda a significação física e virtual que reveste a forma como comunicamos. O que somos mediados pela tecnologia parece falso, é uma *“performance, the way that we are physical with somebody is different from the way we are online.”*<sup>19</sup> Perdemos a noção do

15 A. Sempere, comunicação pessoal, 2013

16 Professora de Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia no M.I.T.

17 Referência aos comprimidos azul e vermelho que no filme *The Matrix* simbolizam, respectivamente, a vontade de continuar com o desconhecimento da “verdade” da realidade e a vontade de o ultrapassar.

18 Terminologia apresentada por Sherry Turkle no livro: *Alone Together*, Basic Books, 2011.

19 S. Turkle, comunicação pessoal, 2011

que é verdadeiro, perdemos privacidade. Por outro lado, é difícil compreender como algo, como as diversificadas redes sociais digitais que aparentemente nos libertam, criam ilusão e não verdade. Como é que algo que potencia a nossa capacidade de partilha e comunicação consegue por em causa a liberdade e acaba por alienar mais do que unir aprofundar relações?

Numa recente conversa TED Markham Nolan avançou alguns factos que ilustram claramente o ponto que atingiu a necessidade de comunicação social desta geração: *“Every minute, 72 hours of video are added to YouTube. And every second, more than 3500 photos are uploaded on Facebook.”*<sup>20</sup> Sejam 72 horas de verdade ou ficção, se alienam relações físicas ou criam mais afectos a outro nível, o importante é a consequência, é o impacto na vida do Homem. Estas duas perspectivas são compreensíveis. Aceita-se a preocupação com um barco que se afunda progressivamente, assim como a crença que um barco pode ser um submarino e que o Sol que se põe de um lado talvez também exista no outro. A perspectiva de cada um é irrelevante neste ponto. Interessa o possível. Interessa a existência desse possível.

As relações que nos são permitidas, a própria intermediação entre os contactos que estabelecemos e o sentido de espaço, lugar e tempo, onde e quando os fazemos, têm sofrido uma mutação considerável, fruto das constantes imersões, mais ou menos profundas em espaços digitais. Estas alteram o nosso *“understanding of navigation, relationship to permanence and experience of infrastructure.”*<sup>21</sup> O extrapolar deste impacto para uma associação que facilmente molda novos padrões e dinâmicas sociais e conduz a novos percursos evolutivos é compreensível e inevitável.

A dicotomia real/virtual abrange muitas áreas da sociedade, mas dificilmente afectará mais do que o campo de disciplinas que estiveram, até os dias de hoje, confinadas e dedicadas à conformação formal e funcional do plano físico. No caso particular deste estudo a investigação cai sobre o impacto sofrido pela arquitectura e a sua adaptação à diluição voluntária e involuntária dos seus limites de influência.

A arquitectura tem adoptado uma postura muito similar ao atingido até agora pela tecnologia digital. No silêncio, em pano de fundo, longe de comuns rasgos de protagonismo, exerce o seu domínio sobre as relações espaciais de tudo o que nos limita os sentidos e os movimentos no imediato. Seja por exercício popular, ou sob encomenda profissional, o abrigo do Homem não fica inabalado quando invadido, ou na possibilidade de invasão, por qualquer meio de comunicação ou intermediação tecnológica. Seja a micro-escala, dos espaços de trabalho, habitar, consumo e social, ou a macro-escala, da comunidade às dinâmicas de uma cidade, a imersão e integração de meios tecnológicos de comunicação, trabalho e entretenimento, cada vez mais desenvolvidos, disseminados e facilitados, causam impacto significativo no conceito convencional de arquitectura e no de qualquer disciplina

20 M. Nolan, comunicação pessoal, Novembro, 2012

21 A. Sempere, comunicação pessoal, 2013

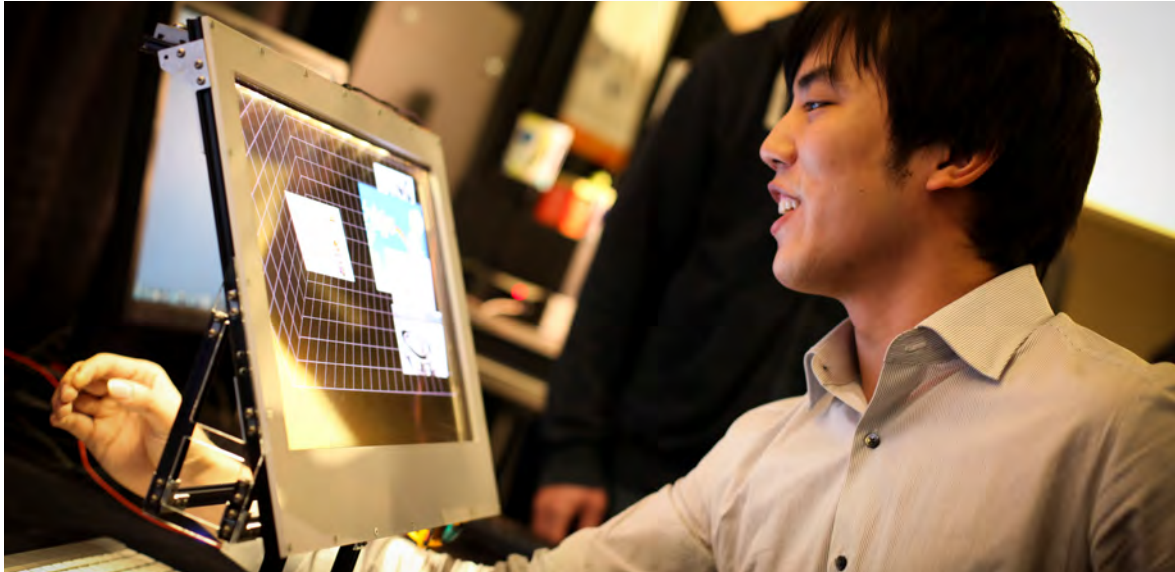


fig. 1.1 Jihn Lee manipula as imagem no display transparente através de gestos sobrepostos aos objectos virtuais.

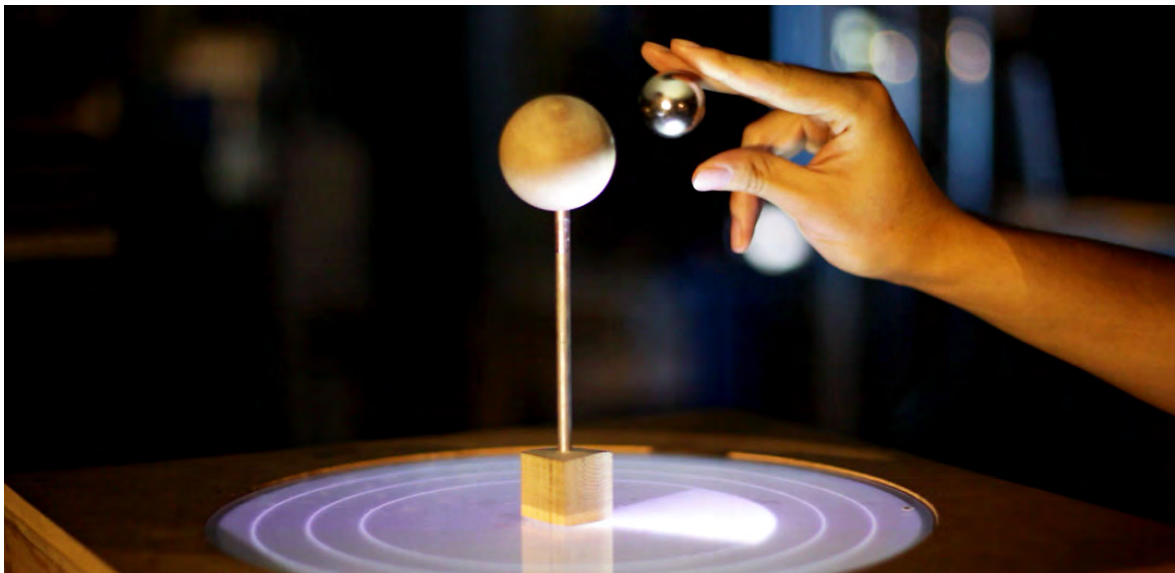


fig. 1.2 Um "pixel" está suspenso à espera de ser manipulado.

fig. 1.3 Cena do filme *Ironman* (1998). A proximidade entre ficção e realidade é cada vez mais próxima.





abalada pelas problemáticas dicotómicas introduzidas. O estado da sociedade define e é definido por este contínuo impacto e pela sua consequente diluição na existência. A relação entre tecnologia e sociedade é simbiótica, alimentada pela ânsia do Homem de atingir poderes até agora divinos, de espreitar atrás do pano, de procurar e ceder a consecutivas caixas de Pandora.<sup>22</sup> O Homem vive para se relacionar, para se diluir e multiplicar. Vive pela experiência, pelas experiências. Vive sedentário em todo o lado e vive nómada com sentido do seu lugar, da sua casa.

Várias dicotomias permeiam os temas discutidos nesta dissertação. Esta viagem deve começar pela evidência e abordagem dos mais relevantes, pela desmistificação das definições comuns e pelo reconhecimento das novas transformações .

## DIALÉTICAS CONCEPTUAIS

O difusão da tecnologia digital e a evolução do computador apresentam-nos mutações na realidade que conhecemos. Esta realidade é aceite como a verdadeira, o real, o físico, o sólido e inabalável. Produtos como os sensores eléctricos no equipamento de um desportista de esgrima ou taekwondo aumentam as nossas capacidades de percepção, mantêm o foco nesta realidade mas aumentam o alcance da nossa percepção. Na apresentação TED “*Reach into the computer and grab a pixel*”<sup>23</sup>, Jihna Lee apresenta-nos duas novas formas de interagir com o computador. Uma delas permite-nos aumentar a profundidade do nosso tacto e exercer influência directamente nos gráficos que aparecem num ecrã.”(fig.1.1) A outra, através de um controlo de ondas sonoras, quebra, aparentemente, as leis da gravidade e suspende um “pixel”.(fig.1.2) Nenhuma destas inovações confunde a nossa percepção, mas aumentam-na. A realidade como a conhecemos é modificada tecnologicamente, e, se não fosse o contexto académico do segundo caso, passar-nos-ia ao lado. É este silêncio que só alguns questionam, é este silêncio que vai embalando a nossa imersão numa realidade cada vez mais transformada, diluída e subvertida. É este silêncio que responde sozinho a dúvidas sobre o que ainda é dividido e o que é diluído. Qualquer relação que estabelecemos tendo o computador ou algum meio computadorizado como ferramenta e fim, usando como exemplo, o *upload* de um conjunto fotográfico para crítica e partilha em rede, atinge uma dimensão virtual na realidade que conhecemos? Ou uma dimensão imediata numa realidade virtual? Não exponenciou nenhum sentido, não aumentou nenhuma percepção, simplesmente a presença física passa a uma representação exposta a críticas muitas vezes traduzidas num código de significação. Enquanto que na realidade que conhecemos a foto toca nas mãos e a crítica vem de um franzir de olho ou encorrihar dos lábios, no virtual, todo este ritual significa-se num “*like*”<sup>24</sup>, e toda esta relação

22 Referência ao artefacto da mitologia grega.

23 J. Lee, comunicação pessoal, Fevereiro, 2013

24 Significação virtual de concordância com uma publicação no rede social digital Facebook.

paralela, substituta da versão física, toma forma.

Nenhuma dúvida sobre a validade de cada uma destas experiências tem pautado o nosso pensamento no quotidiano. Tomamos como certa a extensão do nosso corpo, assim como qualquer significação que já tinha sido decodificada no nosso cérebro. Não questionamos a aparente evidência do que nos parece ser material e imaterial, ou virtual e real, porque são conceitos com ideias bem explanadas no senso comum. Imaterial atinge o campo da metafísica e virtual é um termo banalizado pelo cinema de ficção científica e está geralmente associado a qualquer troca de informação em rede computadorizada. O real é um termo vasto que engloba toda a percepção comumente aceite como a verdadeira e mais próxima dos sentidos. O mar é azul, seja aos olhos de uma criança, seja aos de um adulto que não decodificou a linguagem que o compõe, ou questionou o grau de subjectividade dos seus sentidos. Vivemos embrenhados num conjunto do que consideramos verdades e conceitos absolutos, alheios à dúvida sobre a sua verdadeira definição. O ser humano precisa do estável, da regra, do material, do real e da barreira do que não compreende para poder confinar a sua existência e sentir-se seguro.

No entanto, é inevitável que a dúvida assale as disciplinas mais inquisidoras, quando, em certo ponto, parte da definição dos seus limites começa a ser questionada. Questionamos o real quando algo nos afecta e não está ao alcance dos nossos sentidos. Questionamos o material quando a intermediação electrónica valida um imaterial. Ainda não chegamos ao ponto de questionar os sonhos, por ser um facto científico conhecido que os devaneios onde nos embalam estão fora do nosso controlo consciente. No entanto, se estar consciente na sua definição implica “*um sistema nervoso central com a capacidade de pensamento, observação e interacção com o mundo exterior*”<sup>25</sup>, é natural questionar qual a extensão deste exterior, especialmente quando a forma como consumamos consciência, através do aparelho sensorial, é progressivamente mediada e estendida pelas tecnologias electrónicas e digitais.

Os conceitos que servem de base à incursão deste estudo na multiplicação de realidades não se enquadram só na dicotomia real/virtual, mas no completar da definição deste último. Ultrapassada a desorientação inútil da abordagem do comum a este tema, deve-se compreender a relevância da crescente consciência, mesmo que mais involuntária do que voluntária, de uma dimensão que transcende o material e o sensível. É fundamental compreender que o contexto da terminologia virtual antecede qualquer avanço tecnológico. A realidade física que nos rodeia, e que confortavelmente chamamos de “real” é aumentada e mediada muito antes de haver qualquer revolução digital, electrónica ou industrial. A introdução de uma virtualidade traduz-se na intelectualização, na simbolização. O mundo virtual é um mundo semiótico, de traduções de impactos imediatos num conjunto de símbolos que significam uma transcendência do material.

25 Priberam, s.d., definição médica de consciente

# DIMENSÃO VIRTUAL E A DESCONSTRUÇÃO DO REAL

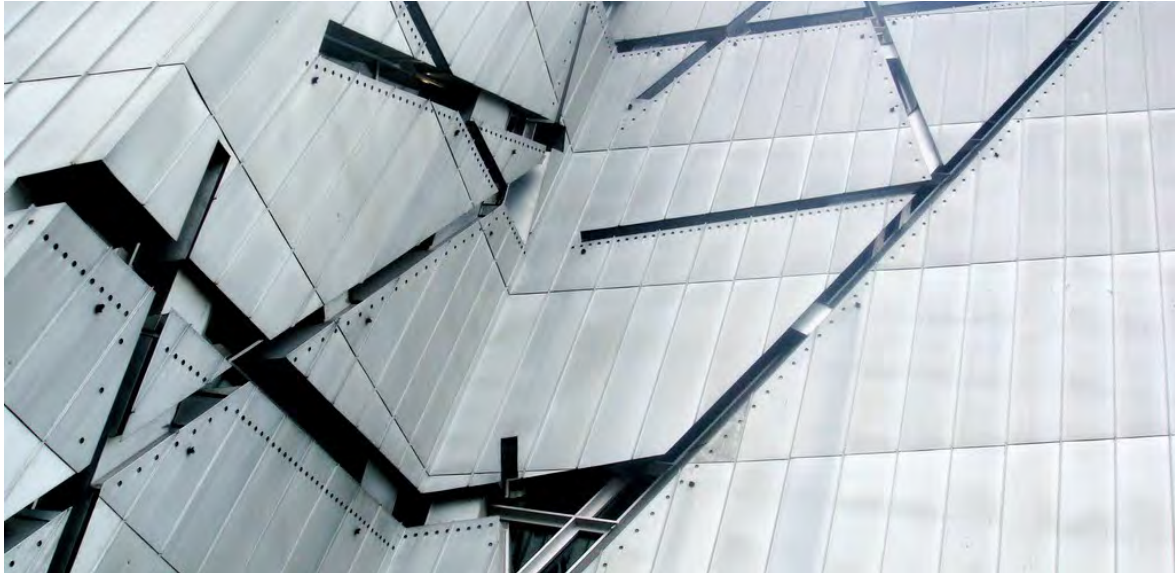
O filósofo francês Pierre Lévy, no livro *Qu'est-ce que le virtuel?* (1996), expõe a sua perspectiva sobre a realidade da nossa existência através da abordagem à dicotomia virtual/real e o seu papel na decomposição no que consideramos o ser e o existir, o verdadeiro e o falso. A dicotomia sobre a qual reflecte não implica uma antítese mas um complemento onde não existe mais validade numa parte do que na outra. Contrária à crença comum, o real não é mais real do que o virtual. São apenas conceitos, igualmente válidos, que definem posições, e estados de sensibilidade e compreensão, em planos distintos dos sentidos e do inteligível. Tudo tem uma dimensão dual, e a virtual tem a ver com a significação. O virtual é a versão semântica, simbólica, de significação de uma realidade. A confusão entre dimensão virtual e realidade virtual é compreensível mas facilmente destrinchada pela lógica. Quando falamos, a acústica da voz e o tom vibratório que a acompanha materializam, na dimensão física, a nossa capacidade de comunicar, contudo a significação da linguagem, a intelectualização da demonstração sensorial num código de signos, é feita a um nível virtual. Quando introduzimos a tecnologia electrónica e digital, os computadores ou outros meios computadorizados só são programados para descodificar, automaticamente e tendo em conta a sua biblioteca de códigos semióticos, os signos da linguagem. Segundo Pierre Lévy: "*Virtual é o mundo abstracto da mente, o mundo das interpretações e das relações geradas a partir das interpretações.*"<sup>26</sup>

Na compreensão da complementaridade das partes desta dicotomia, e na validação mútua de virtual/real, Pierre Lévy associa dois termos a cada plano. O de possível ao virtual e o de actual ao real.<sup>27</sup> O conjunto que se confronta não só se valoriza em paralelo como compreende a intersecção. O processo de virtualização não é oposto ao do real, é uma manifestação de problemas que, em conjunto com a formulação de soluções pelo processo de actualização, origina novas realidades, novas versões, alternativas, correntes ou paralelas do real. O que transpõe este plano do diferente, do virtual possível, é materializado, é representado no que consideramos real. No entanto, o que existe como paralelo e não se materializa não vê posta em causa a sua existência. A validação desta dialéctica conceptual compreende que o conceito de existência transcende o plano limitado pelo alcance dos nossos sentidos.

Este enquadramento é de extrema importância quando focamos o trabalho da arquitectura, e questionamos razão e lógica nos alicerces de uma forma e muitas vezes de uma função. A arquitectura sempre foi um campo de difícil compreensão, apesar da generalização do termo nas mais diversas tentativas de o Homem apropriar-se de algum espaço, fosse esse com o significado

26 P. Lévy, comunicação pessoal, 2007

27 Nas palavras de José Pedro Sousa: "*In these systems can be found common traces between the virtual and the possible, as expressions of what is latent, and between the actual and the real, as expressions of what is manifested.*" Sousa, 2001, para.4



**fig. 1.4** Museu Judaico de Berlim (1999), Daniel Libeskind



**fig. 1.5** DZ Bank (1999), Berlim, Frank Gehry

**fig. 1.6** Heydar Aliyev Cultural Centre (em conclusão), Azerbaijão, Zaha Hadid



e poética de um templo, ou com a necessidade de um abrigo. Real/Virtual, Material/Imaterial, as dicotomias que estão na base da justificação do sujeito, da sua existência e da sua razão de existir e que permeiam os campos das ciências sociais, têm um impacto muito similar na arquitectura. Afinal o templo que a arquitectura conforme não limita só o físico mas expande a alma e o abrigo não protege só o corpo como cria o sentido de segurança e pertença. É importante compreender não só a dualidade de qualquer realidade, mas estar também receptivo à introdução da tecnologia, não só como criadora de conceitos, mas como prótese magnificadora dessa dualidade.

A definição e a influência da arquitectura, mesmo com as contínuas abordagens das disciplinas do pensamento, mantêm-se longe de uma compreensão unânime, disseminada e atingível pela realidade que deveria servir.

Na segunda metade do século XX destacou-se um paralelismo entre o desenvolvimento da arquitectura e as teorias que dominavam o pensamento filosófico francês de Jacques Derrida, Michel Foucault e Gilles Deleuze.<sup>28</sup> A desconstrução da realidade, e a análise da bipolaridade, intersecção, clivagem de limites e dependência hierárquica de uma série de conceitos até então fundamentais na definição do sujeito, da relação consigo e da sua existência em sociedade, conduzem não só a uma reinterpretação da arquitectura como processo físico e empírico, mas também como processo articulador ontológico. De forma a compreendermos melhor a definição de desconstrução de Jacques Derrida e a associação ao campo da arquitectura recorreremos à Primeira Meditação de Descartes. Nesta, Descartes assume que é a crítica a fundações, que em certo ponto consideramos válidas e inabaláveis, que vai construindo e destruindo os edifícios que preenchem o nosso pensamento. No entanto, Jacques Derrida não procura a fundação como um bloco unitário e indivisível, mas como vários, heterogéneos, de limites multiplicados.<sup>29</sup>

Esta interpretação do Desconstrutivismo na arquitectura passou a literal nos trabalhos de Peter Eisenman, Daniel Libeskind (fig.1.4), Frank Gehry (fig.1.5) e Zaha Hadid (fig.1.6), entre outros, numa evolução dos percursos de uma ideologia semelhante e embrionária surgida na arquitectura moderna de Walter Gropius, Mies van der Rohe e Corbusier. A descontextualização da conformação espacial, veiculada pela criação de um modelo internacional, universalizado e otimizado do processo arquitectónico, encontrou nos primeiros, e ao final de meio século de maturação, a materialização de um acompanhamento da arquitectura à dissolução de uma realidade cada vez mais multiplicada em facetas e versões.

A vanguarda é capa que, a mascarar muitas intenções, positivas e negativas, procura dar resposta a

28 Andrade, 2012, para.10

29 *"The criticism of his former beliefs both mistaken and valid aims towards uncovering a "firm and permanent foundation." The image of a foundation implies that the collection of his former beliefs resembles a building. In the First Meditation then, Descartes is in effect taking down this old building, "de-constructing" it.*" Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2011, "Jacques Derrida", para.24

um sujeito cada vez mais em crise. Paradoxalmente afunda-o cada vez mais. Christopher Alexander e Nikos A. Salingaros associaram mesmo o termo Anti-Arquitectura ao Desconstrutivismo, considerando que *“apenas os próprios arquitectos e certas elites comprometidas com a vanguarda, qualquer vanguarda, parecem apreciar as dissonâncias estruturais e geométricas do desconstrutivismo.”*<sup>30</sup> A resposta da arquitectura ao poder, e ilusão de poder, crescente e questionável do Homem, à velocidade de abandono e instauração de novas dinâmicas sociais, à instabilidade de uma realidade em constante multiplicação, bombardeada por tecnologias que a aumentam, dividem e contraem, não é suficientemente equilibrada, atempada e focada no seu objectivo principal: a atenção ao Homem. A resposta desconstrutivista procura o destaque, procura a inovação, adopta uma postura temerária e provocadora do convencional, mas perde pela distância que impõe quando o que conforma é forma e não experiência, não é vida e escalas de vida. O Desconstrutivismo inova sobre um convencional, mas não cria um novo convencional. Não se testa a si mesmo, está alheio às críticas porque o seu lugar é de protagonismo e não de fundo. No entanto apesar das respostas que tem produzido não deixa de ser uma consequência lógica e paralela da crise da realidade física. É talvez o auge, bem construído ou apenas em tentativa, de uma dimensão virtual analógica da arquitectura. A desconstrução na arquitectura atingiu o destaque da formalização exponenciada pela tecnologia mas a procura do descomplexo, da simplificação, é um processo lento que acompanha o Homem e as suas necessidades desde sempre. A “materialização” da dimensão virtual, através do digital, e a sua aproximação ao plano físico intensificam a necessidade de um novo “físico”. O virtual tornou-se gráfico, táctil. A comunicação transformou-se em intermediação e todas as escalas que nos rodeiam são reconformadas.

A par de Alexander e Salingaros, Inaki Abalos estende a crítica ao desconstrutivismo sugerindo, pela associação à condição nômade, uma simetria entre arquitetura e as práticas sociais.<sup>31</sup> A necessidade de algo novo, dinâmico, flexível não entra em clivagem com a ideologia da desconstrução mas sim com a materialização paradoxal de algo que não deveria protagonizar mas emergir como contexto. A cabana de Toyo Ito é apenas uma cabana, que ocupa um mínimo de espaço, mas que é, todavia, preenchido plenamente da energia necessária à operação dos dispositivos tecnológicos contemporâneos, uma tenda de acampamento actualizada para o consumo do efémero. Compreende a desconstrução que a levou à sua essência e por isso constrói-se flexível às realidades temporárias que vão sendo exigidas por quem a habita.

As dimensões virtuais não se prendem com o físico mas com a sua extensão e percepção. Os espaços conformam-se segundo a nossa descodificação da sua significação virtual, por mais automática que seja. A verticalidade de uma catedral gótica protagoniza um impacto ao nível da

30 Andrade, 2012, para.17

31 Andrade, 2012, para. 19

escala que transcende o desconforto sensorial. A casa Farnsworth<sup>32</sup> não consegue imergir os sentidos na condição casa, por mais mobilada, climatizada e bem definidos e agradáveis os seus espaços sejam, porque essa condição de casa é desconfortável virtualmente. A sujeição a uma realidade é subjectiva, especialmente quando dependemos de uma análise dos sentidos, contudo, seja por um aspecto positivo, negativo, imersão ou emersão, a sua razão de ser, a sua descodificação virtual, rege a nossa perspectiva sobre cada espaço.

## REALIDADE VIRTUAL E A CONSTRUÇÃO DO VIRTUAL

Se esta dissertação focasse a evolução semântica e significada dos espaços arquitectónicos convencionais, ou se questionasse a carga emocional ligante entre forma e função, então esta desmitificação da dimensão virtual e da sua validade real seria suficiente. No entanto, o contexto tecnológico digital que nos conduziu até aos dias de hoje, além de aumentar o potencial da construção e conformação de matéria física, proporcionou uma nova vertente no processo de actualização da virtualização. A descodificação não se restringe só ao conjunto de símbolos emitidos pela nossa percepção mas abrange os de um novo patamar de codificação. A realidade física é transformada e aumentada, mas é também criada uma nova, virtual, alternativa, onde projectamos sentidos e entramos num novo estado de descodificação. Esta nova realidade não é uma descodificação do que recebemos da realidade física, mas antes uma nova realidade com uma nova virtualidade.

Voltamos à definição comum e presente de virtual e realidade virtual, e que, na inocência e ignorância de uma dimensão virtual omnipresente, a sugere como uma concorrente da realidade física a que banalmente chamamos de real. Definimos realidade virtual como a desconexão de uma pessoa “*of its physical atmosphere, substituting it completely for a virtual one, electronically built, where the geometry of the space allows a projection free of obstructions, which has an important effect in the architectural perception.*”<sup>33</sup> É este virtual, esta versão digital do físico, que questionamos, é esta que contrapomos à realidade física, que consideramos paralela e concorrente não porque é diferente mas porque quer justificar a nossa existência em si, a representação da nossa existência. É neste virtual que passamos de semiologia do espaço para representação de espaço e progressivamente para espaço em si.

Logicamente, é impossível dissociar a percepção de um espaço da mediação do aparelho sensorial. As noções de limite, de escala, de obstáculo, de passagem, de percurso, de abrigo tectónico,

32 Mies van der Rohe, 1945-51

33 Magermans, s.d., p. 1

dependem de uma mediação corporal, física, táctil, sonora, visual e, até certo ponto, gustativa e olfactiva. Querirá dizer então que a transcendência de um espaço físico não deixa de ser uma perspectiva gráfica, apenas mais descritiva do que uma descodificação verbalizada? Existe espaço que não aquele que nos rodeia num só determinado momento? E o que poderá existir não será apenas e só uma ilusão temporária dos sentidos? Voltamos a entrar numa discussão do campo metafísico que assola, mais uma vez, aumentar a crise de um sujeito já tão confuso. A célebre analogia do grito no meio da floresta, mesmo que seja num espaço físico, ilustra bem estas dúvidas. Aquele grito deixa de existir mesmo que eu não o ouça? Mesmo que não tenha conhecimento dele? O mesmo com qualquer espaço “real”. Só existe se souber que alguém o sentiu, mesmo que não seja eu? É curiosa a forma como o Homem duvida de tantas coisas mas acredita na ilusão que advém da narrativa subjectiva, possivelmente retorcida, de alguém que esteve no meio das pirâmides de Gizé. A versão mais próxima de um comum é aquela que vou escolher, involuntariamente, acreditar. A realidade virtual, apesar da reticência em aceitá-lo, apresenta-nos realidades tão verdadeiras quanto aquelas que de uma forma ou de outra são despejadas para nossa interpretação.

A nossa aproximação a um espaço é uma questão de ilusão e de crença nessa ilusão, Vejo a fotografia de uma pirâmide e escolho acreditar que existe. É um espaço mas não o visitei, mas acredito. Se essa fotografia me der a possibilidade de rodar, aumentar e mudar de cor então acredito mais na existência desse espaço? Não, porque estou ciente do seu estatuto de representação. Não chego a modificar o que acredito ser um espaço que só presente o modificaria, contudo a minha conformação mental daquele espaço já existe. Ao visita-lo, com um amigo que nunca o viu, a dependência da subjectividade dos aparelhos sensoriais diferentes e da bagagem de descodificação que nos acompanha surtirá experiências completamente distintas.

Com as inovações tecnológicas a potenciarem a nossa capacidade de comunicação e intermediação, tudo que nos rodeia é aumentado. Tocamos em mais, vemos mais, experimentamos mais. Contudo, a nossa definição de espaço continua a mesma. Ou não? A certeza desta afirmação dilui-se em dúvida a cada novo passo da tecnologia. Não a de que o espaço que nos rodeia seja mesmo espaço, mas a de que não será o único que nos conforma, o único onde experimentamos, onde existimos, importamos e interagimos. Não é uma questão abstracta, do virtual analógico, mas um estímulo directo dos sentidos. É uma questão objectiva que, segundo José Pedro Sousa, impacta profundamente a base da arquitectura: *“The direct experience of the world that predominated until today is progressively replaced by a mediated experience through several interfaces. It is in this context that the virtualization of the body and the space happens, emerging, in both cases, a complex and disturbing conceptual depth that affects directly the bases of architecture.”*<sup>34</sup> É esta a profundidade da dúvida que contextualiza a pertinência deste tema. Se não existisse espaço único e final numa dimensão virtual digital então a sua relação com a arquitectura não formulava a

34 Sousa, 2001, para.5



problemática valiosa que o é nos dias de hoje, e se enuncia como um ponto-chave na evolução do conceito de arquitectura, e do próprio estado de desenvolvimento do Homem enquanto entidade pensante e executante.

O importante estabelecer neste momento é a hipótese de um espaço de fusão entre actual e virtual, ou o que Ballard e Burroughs denominaram por espaço sintético.<sup>35</sup> O que acreditamos poder ser considerado de espaço transcende a natureza de representação e valida-se na hipótese de ser experimentado como objectivo final e único. A própria arquitectura do espaço físico já parte do estado virtual, da nossa imaginação. A materialização de um espaço depende da nossa capacidade de responder a uma representação mental. Esta resposta diferencia o que é possível e o que não é possível, o que é aplicação ou pura investigação.<sup>36</sup> No entanto, a necessidade de construção física só depende do grau de representação do espaço. A construção física não é mais uma necessidade sem alternativa, sem concorrente. Apesar de discutível, e não o digo com o carácter científico mas apenas com a dúvida provável subjacente, a arquitectura expandiu o seu infinito. O plano físico já não limite validade, já não limita a realidade mas parte de uma realidade, enquanto serve de ponto de partida para uma infinidade de outras.

É inevitável, ao mesmo tempo que respondo a muitas destas dúvidas, não me deixar conduzir pela desconstrução que incentivam. O que significa isto no agora, o que significa no que estudei, no que sempre quis ser, no que acreditava como verdade e agora se sugere como ambíguo? Por mais que o sonambulismo da sociedade geral tenha sido sempre evidente, surgem, a passo acelerado, questões parecidas com estas, tão cruas e incontornáveis que a massificação da máquina computadorizada e todo o burburinho mediático que a engole, ou por ela é engolida, despertam cada vez mais consciências e aclaram o que afinal é escuro, ambíguo, mas também real e válido. As dúvidas sobre o eu, sobre o meu impacto, a minha presença e o seu significado, o atropelo das actualizações de um digital cada vez mais imponente, e de uma rede de comunicação sôfrega de ubiquidade e domínio total sobre a existência, assolam mais do que uma elite académica. A preocupação da vida profissional já não se prende com a inovação mas com a integração quase sempre tardia daquilo que já não é inovação mas quase passado. A preocupação da vida pessoal já não se limita a uma existência mas à possibilidade de muitas, mediadas e transformadas. Subitamente, ou não tão subitamente, as dinâmicas sociais estão em constantes pontos de viragem. A tecnologia que serve as realidades virtuais é sedutora e compensadora da limitação do imediato que nos rodeia. Não tem a ver com ilusão de poder ser diferente mas com a verdade que reveste esta possibilidade. Uma verdade imaterial, mas verdade. Percebe-se que o sonho americano já não está num barco no meio do Atlântico, já não é só um. O virtual, apoiado no digital, trouxe o subúrbio, a casa branca com cerca colorida, trouxe a estabilidade num mundo instável. O infinito trouxe a ideia de finito e tranquilidade.

35 Na perspectiva de Nic Clear: "spatial representations are increasingly becoming spatial propositions." Sellars, 2008, "An Interview with Nic Clear", para.8

36 M. Novak, Comunicação pessoal, Julho 19, 2010

# ESPAÇO VIRTUAL

Não deixa de ser ambíguo, pois não? Mas o que quer isto dizer? Estamos em falar em espaço? Mas onde? Como? Que espaço? Que impacto tem este virtual sobre o nosso conceito de espaço? Como o muda? Como muda a nossa percepção dos seus limites? O virtual reformula estes limites pela imposição de uns novos? O urbanista francês Paul Virilio compreende este virtual como protagonista na tendência, sempre presente, de aumento do físico: “*The alcove for example, is a kind of virtualized room. The vestibule could be called a virtualized house. A telephone booth then virtualizes the vestibule: it is almost not a space, never the less it is the place of a personal encounter. All these types of spaces prepare for something and engage a transition. Thus virtual reality tends to extend the real space of architecture toward virtual space.*”<sup>37</sup> Não é uma questão tecnológica mas uma de entendimento diferente de como a definição da conformação de experiência transcende os limites físicos e expande-se não só para um novo espaço, mas sobre o mesmo espaço de onde parte.

Se pusermos de parte as novas tecnologias de mediação e tomarmos como exemplo esta última abordagem de Paul Virilio é fácil admitir como a nível racional a nossa mente pode divagar sobre um plano virtual e transformar a nossa percepção do espaço físico que nos rodeia. No entanto, a expansão sobre um virtual deixa cada vez mais de depender da capacidade imaginativa de quem o interpela. A tecnologia transforma progressivamente aquela cabine. De um telefone, passa a um ecrã táctil, que por sua vez passa a um dispositivo de imagens tridimensionais e que num futuro muito avançado poderia chegar a um estado extremo de mediação dos sentidos. A capacidade de um espaço se transformar depende do seu potencial imersivo e da articulação com a predisposição sensorial e racional de quem o experimenta. É possível, então, se imergirmos os sentidos, que chamemos de espaço a algo que existe unicamente no plano virtual, e não surge pela extensão imaterial de um plano material? O que significa imersão? Como sentimos algo que não é alcançável pelos nossos sentidos? A resposta não está só na sua intermediação, pelos sentidos, mas na sua projecção.

À medida que a tecnologia avança na virtualização do corpo (como já o fez nos campos, tecnicamente de mais fácil realização, da economia e do texto) a capacidade do ser humano de experienciar a versão virtual das dimensões, da escala e de tempo autentica-se.

Os limites do Homem são cada vez mais diluídos e explorados.<sup>38</sup> São factos que enunciam um outro nível de virtualização onde o Homem intervém noutra realidade e se sente confinado, se sente não

37 P. Virilio, comunicação pessoal, Outubro 15, 1993;

38 Como evidenciado nas palavras de José Pedro Sousa: *The microscopic visualization, that allows the discover and exploration of an extensive interior landscape, together with the telematic technologies, that deterritorializes and projects the body to distance, devalues the epidermis as the limit and the form of the body.*”Sousa, 2001, para.7

numa extensão do que conhece como físico, mas em algo novo, com um impacto semelhante ao que existe quando o material o conforma. Como é conseguida esta semelhança? Pela imersão, pelo Hipercorpo.<sup>39</sup> A experiência que temos no virtual já não pode ser considerada só emocional mas sensorial. O corpo transforma-se, projecta-se. De forma similar como quando entramos num veículo automóvel e assumimos os seus limites. Projectamos os nossos limites nos seus e experimentamos os percursos por onde conduzimos com outras ferramentas de interpretação sensorial. Deixa de interessar a nossa assimetria no seu interior. Estamos imersos naquele corpo e numa perspectiva diferente da mesma realidade. Numa lógica semelhante, no virtual, conseguimos atingir uma maior mediação, atingimos o estado de Hipercorpo e estabelecemos relação com um avatar, a representação virtual do nosso corpo responsável pela entrega de uma “sense of presence”.

A discussão sobre o virtual, como o popularmente conhecemos, potenciado tecnologicamente, e a transposição corporal não é recente. Várias experiências começaram a surgir nos anos 80, a partir dos *Head Mounted Displays* (HDM) (fig.1.7), dos *Automatic Virtual Environment* (CAVE) (fig.1.9-1.10), das *Data Gloves* (fig.1.8) e *Data Suits (Body Suits)*, contudo a relevância da sua evolução não se prende só com a optimização técnica mas com a propagação da sua experiência. Em meados dos anos 90 estudos demonstravam que o desenvolvimento destas tecnologias era encabeçado por pequenas empresas com níveis de lucro baixos para o impacto esperado do que produziam. A tecnologia era cara, sem objectivo imediato que não o experimental, e por isso sem potencial de comercialização que a disseminasse pelo público. No entanto, estas circunstâncias, pela evolução técnica na intermediação comunicativa e pelo seu impacto transformador das realidades sociais, foram sendo alteradas. As redes computadorizadas internas, conformadas por um circuito limitado de máquinas, deram origem à rede mãe, a Internet. A sua popularização introduziu, e introduz todos os dias em que se mostra mais necessária do que opcional, a propagação do conceito mais comum de espaço virtual<sup>40</sup>. Explicado como uma virtualização da realidade, é mais conotado com a liberdade social e imagética entregue à mente do Homem, do que à definição de espaço que as suas mãos poderiam moldar. Alberga relações sociais e económicas, entretenimento, política e indústria, e no fundo, muito do que faz a realidade física ser apelidada de “o real”. Para o senso comum o espaço virtual é a forma de potenciar e validar a noção de virtualização. Por mais questionável seja a ilusão de realidade que cada um alimenta, a etiqueta de verdadeira, é mais facilmente aplicada quando a mesma versão da realidade é partilhada e alvo de interacção por diferentes entidades pensantes. Pierre Lévy complementa: “*É um objecto comum, dinâmico, construído, (ou, pelo menos, alimentado) por todos aqueles que o usam. Adquiriu este carácter de “não separação” por ter sido fabricado, aumentado, melhorado pelos informáticos que foram, inicialmente, os seus principais utilizadores.*”<sup>41</sup> O espaço virtual, digital, é a virtualização mais palpável, mais física, mais humana

39 Lévy, P. *O que é o virtual?* Ed.34, 1996

40 Terminologia popularizada pela ficção científica dos anos 80, mas formalmente associada às redes computadorizadas por William Gibson no *Neuromancer* (1994) Esta terminologia tornou-se, no presente, obsoleta.

41 Pierre Levy referindo-se a ciberespaço no *O que é o virtual*, p. 89



fig. 1.7 *Cyberface* (1989), Eric Howlett, Pop-Optix Labs



fig. 1.8 *Data Gloves*



fig. 1.9



fig. 1.10 CAVE(2013), Virtual Modelling, Visualisation, Interaction and Virtual Reality Research Group, UPC

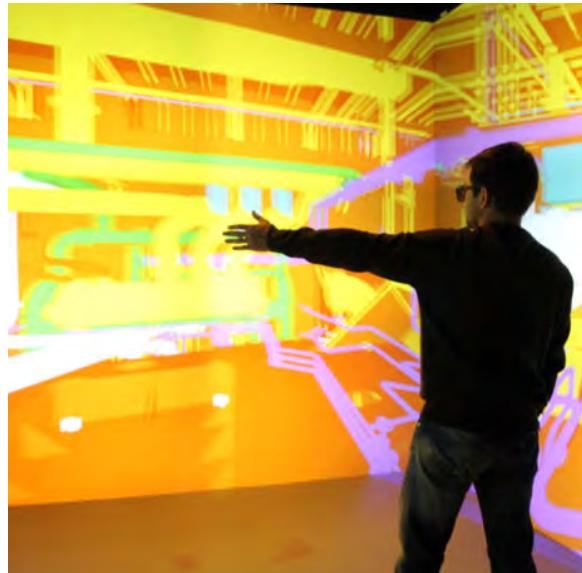
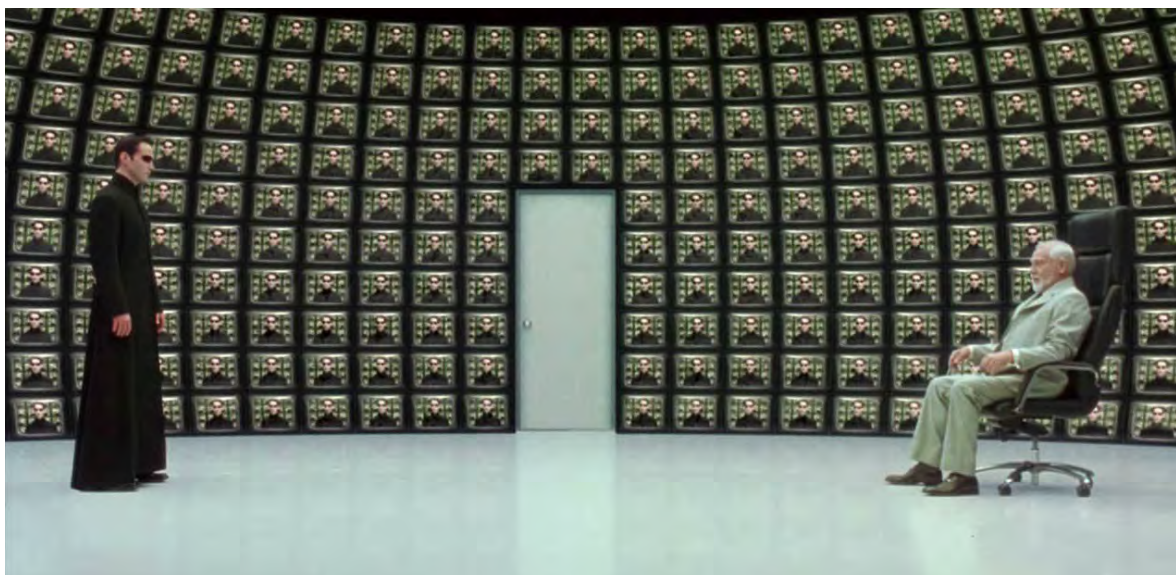


fig. 1.11 Cena do filme *The Matrix* (1999). Neo encontra o Arquitecto da *Matrix*.



e inquestionável que temos. Existe independente e dependente de cada um. Mais do que isso, ultrapassa o virtual individual e conforma o virtual partilhado.

Para o pensar arquitectónico o termo, espaço virtual, é provocador, assim como para o mim o é a existência de uma disciplina que partilha do nosso nome mas adiciona “rede” ou “computadores” no sufixo.<sup>42</sup> No filme “*The Matrix*”, à parte de toda a ambiguidade e ficção que o revestem, a rede que geria os programas que imergiam o ser humano foi criada e era controlada por um “Arquitecto”, não porque criava espaço ilusório mas porque geria relações e criava experiências partilhadas, criava a sua versão de espaço virtual. (fig.1.11)

Qual é o papel da arquitectura quanto os limites do que trabalha se diluem, quando os conceitos que a definem se direccionam a objectivos que até agora eram alheios à sua influência? Deve a arquitectura repensar a construção física e articular a sua noção de virtual com a noção comum de espaço virtual? Paulo Virilio apresenta uma postura dual, optimista na adaptação da arquitectura a uma constante dialéctica entre real e virtual: “*The space of the future would be both of real and of virtual nature. Architecture will “take place”, in the literal sense of the word, in both domains: in real space (the materiality of architecture) and virtual space (the transmission of electromagnetic signs).*”<sup>43</sup> Vai mais longe quando dá o exemplo da criação de uma “*virtual “room” in the middle of architectural space where electromagnetic spirits can encounter each other...you will be able to walk around Alaska, swim in the mediterranean, or meet your girlfriend on the other side of the globe. This is a new, fractional dimension of space that should be built, just as one has built houses with living rooms or offices.*”<sup>44</sup>

O futuro da arquitectura aproxima-se cada vez da articulação de realidades, da gestão de relações, da criação de experiência, seja ela carnal, física, mediada, aumentada ou imersa. Não trabalha só com o vazio do físico mas com a virtualização da sua presença. Apesar de nem o presente nem o futuro serem unânimes, e as perspectivas se dividirem entre as mais críticas e as mais especulativas, o físico é ponto de partida e chegada. Por mais que o modelo de realidade de cada um seja subjectivo, pela individual e personalizada limitação dos sentidos e conformação intelectual, o que chamamos de real não se extingue mas é aumentado, não tem concorrência mas paralelo. A dualidade físico/virtual não é novidade, não se definiu melhor, não se desequilibrou, atingiu apenas um estado evolutivo, com outros parâmetros relacionais a partir dos quais se compreende que uma materialização não se realiza só no físico como no virtual, e que a realidade física é mais possível e múltipla do que verdadeira e única.

42 Arquitectura de computadores ou arquitectura de redes.

43 P. Virilio, comunicação pessoal, Outubro 15, 1993

44 Idem.



É importante perceber a evolução do impacto da dicotomia real/virtual na arquitectura, e a progressiva interpretação e apropriação, por parte da arquitectura, das inovações tecnológicas que marcaram a realidade física e vêm introduzindo novas realidades desde o início da segunda metade do século passado. Neste momento o mais relevante não é o impacto generalizado que foi moldando a sociedade, a todos os níveis até ao presente, mas o foco na perspectiva da arquitectura, de forma a contextualizar não só a actualidade da profissão mas a definição do conceito. Numa visão transversal chegamos à conclusão que possivelmente *“em nenhum outro tempo da nossa história ultrapassamos barreiras e quebramos preconceitos com a velocidade que o fazemos actualmente. Este é um comportamento não isento de riscos, antes pelo contrário, e que apenas exige da parte de profissionais e académicos da arquitectura uma responsabilidade e um juízo extra que não devem ser menosprezados.”*<sup>45</sup> A evolução é difícil de acompanhar mas, proporcional à sua velocidade, existe a visão de várias recompensas que não se finalizam em si mas que indicam novos percursos. É uma altura da história em que o finito é cada vez mais infinito e que a incerteza, apesar de assustadora, é viciante e necessária.

Mais do que as questões epistemológicas que têm assolado a condição humana e as constantes tentativas de solidificação de conceitos por parte do senso comum, a arquitectura sempre teve em mãos, pela sua proximidade ao pensamento metafísico mas também pelo carácter conceptual que reveste a sua actividade convencional, períodos conturbados de definição. Nenhum aparentemente tão complexo de interpretar, quer pela multiplicidade de questões que desperta, quer pelos percursos que destapa para descoberta, como aquele encetado com a passagem do paradigma mecânico para o electrónico. Os impactos que a indústria tem pautado na construção arquitectónica resultam de inovações progressivas, canalizadas e controláveis, contudo a inovação introduzida nos meios de representação, apesar de se situar ao nível conceptual e não servir o considerado fim último da arquitectura, a materialização de uma ideia, tem um impacto superior à do sempre valorizado

45 M. Carreiro, comunicação pessoal, 2013



fig. 1.12 *Digital Sketchpad* (1963), Ivan Sutherland

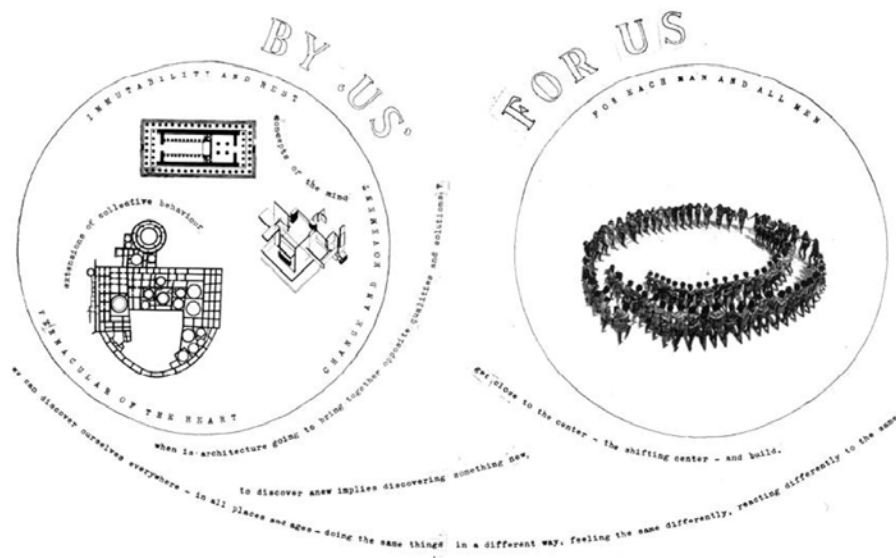
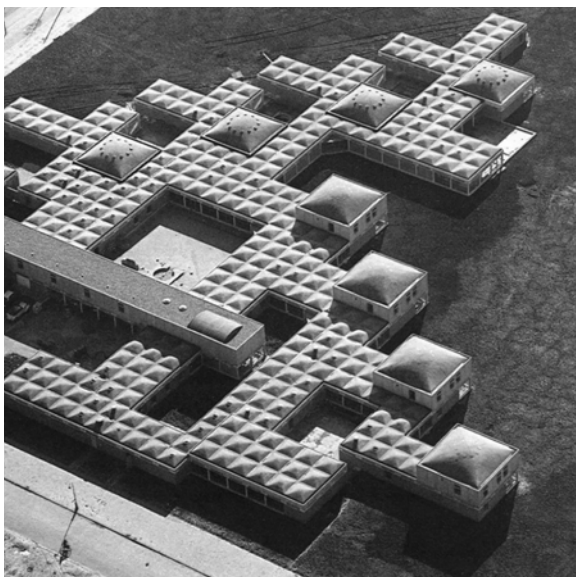


fig. 1.13 *Diagram* (1960), Aldo van Eyck. "Van Eyck criticized early post-war architecture as lacking a human element."

fig. 1.14 fig. 1.15 *Municipal Orphanage* (1960), Amsterdam, Aldo van Eyck





processo de desenho. A passagem da expressão material do desenho para o imaterial digital, com todas as potencialidades que enunciava e enuncia mesmo hoje, foi fundamental na revolução dos processos de representação, projecto e construção na arquitectura.

## UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA TECNOLOGIA E ARQUITECTURA

O cientista informático americano Ivan Sutherland, em 1962 no MIT, na apresentação da sua tese de doutoramento introduziu o computador como ferramenta de representação gráfica digital. Os computadores já se encontravam em fase embrionária há duas décadas e, embora fosse possível comunicar com o virtual com um interface baseado em programação textual, Sutherland criou um interface gráfico, o *Sketchpad* (fig.1.12), que simplificava a comunicação entre Homem e Máquina, e preconizava assim uma era que se manteria no auge da relação entre a tecnologia digital e a arquitectura até inícios dos anos 80. As tecnologias do desenho assistido por computador (CAD)<sup>46</sup> dominaram a primeira virtualização digital do processo arquitectónico.

É importante perceber que, no contexto arquitectónico, a inovação de Ivan Sutherland encaixa numa época por si já conturbada, de mudança e de reformulação. No início da segunda metade do século XX, Aldo van Eyck, assim como Alison e Peter Smithson e outros membros da Team X, defendiam a dissociação da resposta arquitectónica do, até então, paradigma da relação mecânica “*between function and building. For these “new” architects of the 50s, architecture had to relate to anthropology. Their approach was a kind of new humanism to which the physical and psychological presence of man in space was integral.*”<sup>47</sup> (fig.1.13-1.15) O espaço arquitectónico não poderia ser concebido longe de quem o experimentaria, segundo um conjunto de regras universais alheias à diversidade da condição e necessidade humanas. Talvez por isso os programas lúdicos começassem a suscitar o interesse no campo da arquitectura. O acto de jogar não se prendia apenas com o uso de espaço unidimensional mas com diálogos e interacção. Os espaços deveriam ser vivos, deveriam responder, deveriam fazer parte, moldar-se a cada programa, a cada utilizador. A Team X enunciou não só a mudança de corrente do pensamento arquitectónico como preparou o contexto que receberia a formalização do impacto da tecnologia digital com o interface gráfico de 1962.

Dois anos depois de Sutherland apresentar a sua tese, os Archigram apresentam o projecto da “*Plug-In City*”, (fig.1.16-1.17) que no fundo, apesar da crítica ser sempre dividida e no caso de algo especulativo ainda mais, foi maioritariamente classificado como positivo. Similar a outras propostas

46 *Computer Aided Design*

47 Saggio, 2007, p. 399

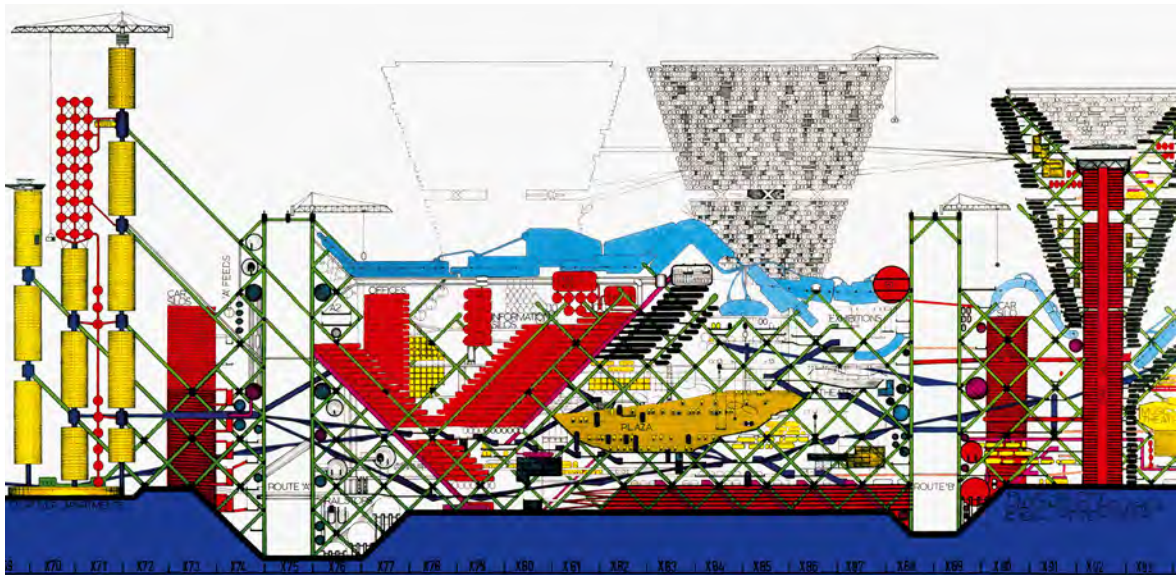


fig. 1.16 *Plug-in City* (1964), Archigram

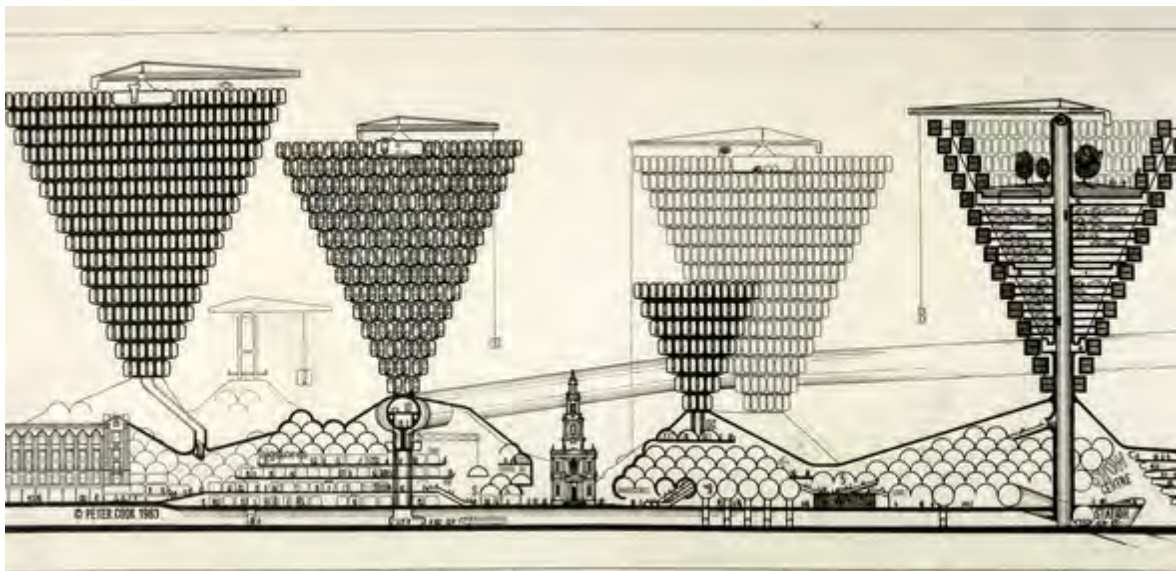


fig. 1.17 *Plug-in City* (1964), Archigram

fig. 1.18 Representação simbólica da *New Babylon* (1969)

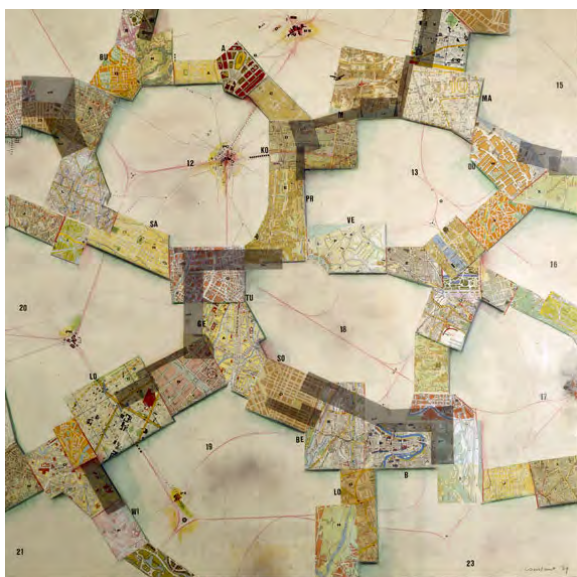


fig. 1.19 Mega estruturas para a *New Babylon*



de destaque do grupo que eram recebidas com os louvores de tamanha *“virtuosity that they have been described as anticipating the aesthetic of computer aided design through referencing circuit design and automobile manufacture of the period and repurposing these visual languages to delineate a new urban reality.”*<sup>48</sup> A visão futurista, apesar de muito criticada pelo carácter hipotético, revelou uma proximidade refrescante às massas e tendências sociais que pediam uma tentativa de reformular um modernismo em clivagem com a ascensão do paradigma electrónico e a instauração de uma nova era da máquina. As interpretações, culpadas de alimentar um espírito especulativo, consumista, e iludido, que ainda assola em parte a educação arquitectónica no Reino Unido, demonstram que na altura a sua visão de cidade, apesar de não sair do campo do imaterial, representava uma vontade mais humanizada de contacto e relação do que a visão modernista que imperou até o início do final de século. Como apologista, Greg Smith defende que as cidades dos Archigram *“embraced connectivity and operated at a scale that dwarfed the architectural and urban thinking of the era. These cities were modular, nomadic and reprogrammable – playful, unified constructs.”*<sup>49</sup> Não só conseguimos ver agora o grau de validade e crueza física das suas ideologias, como o especulativo inspirou uma facção de arquitectos atentos à transformação do impossível das ideias dos Archigram num possível e exequível imediato.

Apesar de quase contemporâneos com os Situacionistas, os Archigram não deixaram de interpretar e transcender, à sua maneira, a corrente dos primeiros. Em meados da década de 50 este colectivo artístico não se cingia só ao campo da arquitectura mas a associação das suas ideologias a este campo era intrínseca e inevitável, especialmente quando a base do que advogavam partia da subversão da imposição funcionalista e mecanicista das sociedades e das cidades que as conformavam. O discurso arquitectónico dos Situacionistas, já no início dos anos 60, procurava uma forma de materializar um novo conjunto de regras veiculado por uma arquitectura adaptável, dinâmica e flexível, capaz de acomodar e responder às novas dinâmicas da sociedade. Os Archigram não vieram otimizar esta ideologia mas projecta-la no futuro. Numa conversa entre Lebeus Woods e Peter Cook a propósito dos Situacionistas e um dos visionário arquitectos que os protagonizaram, Constant Nieuwenhuys, o fundador dos Archigram conta: *“In 1959 or '60, Mike Webb (a founding member of Archigram) and I attended a lecture given by Constant on his “New Babylon” project. We were just graduating from architecture school, but Mike leaned over to me during the lecture and whispered “we can do it better!”*<sup>50</sup>

A *“New Babylon”* (fig.1.18-1.19) de Constant Nieuwenhuys e a *“Plug-in City”* dos Archigram representavam uma aproximação utópica da arquitectura ao lugar de destaque numa revolução social. A passagem de 1950 para 1960 marca o fim da apologia da estética maquinal do Modernismo

48 Smith, 2010, para. 6

49 Idem.

50 Woods, 2009, para. 1

para a ruptura humanizadora das ideologias Pós-modernistas. A “*New Babylon*”, apesar de utópica ainda era uma proposta sedentária, enraizada numa estruturação materialista modernista mas conceptualmente utópica e de ruptura. A “*Plug-in City*”, por sua vez, transcendia a ânsia de uma mudança social, presa a uma realização tradicional arquitectónica, e difundia a ideia de “*a new ‘instant city,’ alive with electronically propagated pop-culture, spontaneous events and ‘happenings,’ and the light, temporary architecture of eternally migrating, even globe-trotting urban dwellers.*”<sup>51</sup> Uma transformação na arquitectura inicia-se. Não só a nível prático como conceptual. E a fusão das duas complementa-se e potenciam-se.

Até o início dos anos 80, apesar do impacto tecnológico no processo arquitectónico apenas se manifestar na optimização do uso das evoluções do interface gráfico de Ivan Sutherland, foi o suficiente para desencadear a formulação de possibilidades e a procura pela sua materialização. O processo de desenho técnico, em todos os níveis de desenvolvimento de projecto, transita progressivamente para o campo da representação virtual bidimensional. A produção de desenhos é optimizada, ao nível da produção, correcção, reprodução, armazenamento e distribuição. Aos poucos o formalismo que caracterizava o desenho técnico abandona o papel e justifica a incursão no digital. O tempo do arquitecto é libertado, e as representações em papel podem ser dedicadas à vertente artística e conceptual do desenho, enquanto o virtual antecede a construção final.

Apesar deste uso justificado da ferramenta, até finais de 70 a popularização e massificação do computador ainda se encontravam a uma distância razoável de se tornarem realidade. As máquinas atingem dimensões complicadas de articular com os gabinetes e os custos associados à compra, manutenção e uso por mão-de-obra qualificada estavam longe do poder de compra da grande maioria dos gabinetes de arquitectura. Esta situação muda no início da década seguinte. Nos anos 80 o desenvolvimento dos computadores chega um ponto onde é possível encetar uma maior campanha de comercialização. A tecnologia condensa-se e os preços acompanham a tendência. Os computadores já não são uma realidade maioritariamente de laboratórios académicos e dos poderosos gabinetes de arquitectura. A indústria que serve a era computadorizada intensifica-se e à popularização do *hardware* junta-se a criação de *software* que medeia as interacções, com os mais variados fins, entre máquina e Homem. Os processos que pudessem ser optimizados em plano virtual eram alvo de estudos de interfaces e bases de programação. A arquitectura começa a ver as primeiras versões dos pacotes de produção técnica a receber sucessivos *updates*, com cada vez mais potencialidades. Do desenho bidimensional passou-se à produção de elementos tridimensionais, que muitas das vezes tornavam, e tornam, desnecessário o uso de uma maquete física ou a produção de um desenho perspectivado. O valor do computador como ferramenta de representação 2D e 3D perdura, até aos dias de hoje, como o mais relevante para o processo arquitectónico. No entanto, apesar da declarada importância do computador como utilidade, “*não*

51 Woods, 2009, para.3

*se pode considerar que o computador altere a natureza do processo de projecto em arquitectura.*<sup>52</sup> Existe optimização do processo, mas não uma que ultrapasse a interpretação do computador e do seu uso para além do seu estatuto de ferramenta alternativa.

É este o mote que conduz ao próximo desenvolvimento, não da tecnologia mas da conceptualização da arquitectura. No início dos anos 90 a corrente de investigação que questionou o uso do computador para além da sujeição a uma mera representação da realidade física era sedutora e angariou muitos adeptos. As teorias satélites não surgiam só de um meio fechado mas dos exemplos das mais variadas disciplinas que recorriam a soluções computadorizadas para problemas reais e não optimizações computadorizadas de versões reais.<sup>53</sup> O processo de arquitectura estava a ser transformado, não era só uma questão prática mas teórica. O computador poderia ser mais do que uma optimização de um processo físico. Era capaz de acrescentar, de reformular, de ser mais do que uma alternativa, de ser uma necessidade. Era, e é capaz, de dar mais à realidade física do que esta esperava dele. Desta forma o digital pode começar a validar-se como mais do que uma ferramenta sujeita ao objectivo final da materialização física.

Surge, desta consciência, três percursos distintos. O primeiro deles desencadeia uma formalização em ambiente tridimensional virtual de geometrias cada vez mais complexas, impossíveis de abordar sem a liberdade do cálculo computadorizado. O segundo usufrui da utilização de toda a capacidade gráfica espacial do computador na produção das primeiras abordagens da arquitectura a espaço virtual, alternativo, programado para ser experimentado pelas progressivamente melhoradas projecções virtuais do corpo, os "*electronically expanded body*."<sup>54</sup> O terceiro percurso de investigação resulta da percepção que poderá haver um intermédio entre a conformação de espaço físico e o uso de tecnologia computadorizada na articulação com um plano virtual de experimentação e interacção. A década de 90 é assim marcada pela divisão tripartida da arquitectura que se projecta na busca da inovação. Os resultados que resultam das incursões que inauguraram estas ideologias obtiveram críticas mistas e materializações com graus diferentes de sucesso. Se por um lado as geometrias complexas geradas no computador, cada vez mais afastadas do modelo euclidiano, aproximavam-se de uma vertente escultórica, pela incapacidade dos meios construtivos da época as materializar no plano físico, por outro, a apologia dos espaços virtuais no contexto arquitectónico mantinha-se confinada a um entendimento académico, rodeada de crítica e incapaz de se justificar coma válida com os meios tecnológicos que tinha ao seu dispor. A vertente que procuraria uma articulação das duas opostas sujeita-se ao avanço tecnológico que, naquele tempo, ainda era incapaz de responder

52 Sousa, 2010, para.4

53 José Pedro Sousa numera alguns dos protagonistas destas soluções: "*Arquitectos como Greg Lynn, Bernard Cache ou Karl Chu exploram novas abordagens conceptuais ao projecto recorrendo, respectivamente, a técnicas de animação digital da indústria do cinema, a software de modelação paramétrica da engenharia mecânica, e ao desenvolvimento de programação informática associada às ciências da computação e à biologia.*" Sousa, 2010, para.5

54 Sousa, 2001, para.17

com meios à ânsia de realização destas ideias.

O final do século XX e os primeiros anos de entrada no segundo milénio acertaram em parte o passo largo que o pensamento mais vanguardista da arquitectura estaria a impor nos anos anteriores. O computador fortaleceu-se enquanto ferramenta e ao intermediar-se com maquinaria de produção, conformação e corte de elementos construtivos, o processo de Manufatura Assistida por Computador (CAM), contribuiu para uma revolução na capacidade construtiva não só da arquitectura como de todas as indústrias mecânicas. As geometrias que se revestiam de complexidade ultrapassaram o ambiente virtual, e além da possibilidade de materializar o complexo todo o processo estendeu-se à optimização e reformulação das convencionais técnicas construtivas.

Apesar do contínuo desenvolvimento dos meios computadorizados, não existe um aprofundar notório na possibilidade contrária à prática no espaço físico. A experiência virtual arquitectónica continua a reclusão no meio académico e a sua maior formalização e disseminação, não como espaço mas como experiência, seria a conseguida pela indústria dos jogos digitais, o grande objecto de estudo desta dissertação. A sua consideração no contexto arquitectónico chega a ser abordada pelos centros de investigação das faculdades de arquitectura que mais interesse suscitaram na temática<sup>55</sup>, contudo, espaço e experiência virtual continuam até aos dias de hoje a escapar à compreensão arquitectónica, quer conceptual, quer prática. Um tendência especialmente evidenciada no seio da crítica mais tradicional, pragmática e reticente na aceitação da possibilidade de que uma conformação de informação virtual possa ser englobada na prática arquitectónica. O que resta a um conceito de arquitectura virtual acabou por se sujeitar à articulação de alguma forma com o plano físico na tentativa de se validar.

Nos dias de hoje, esta prova é escrita e estas tendências mudam pela opção e pela necessidade de perceber a arquitectura para além da dependência de um ligante sensorial do plano físico. A realidade virtual existe, agora, e mesmo sem a minha presença. Não existe só num laboratório ou numa *performance*, não existe só num virtual tridimensional, não existe só na virtualização de um corpo. A arquitectura não é a mesma. Não é menos do que era, pode até ser mais.

## O PRESENTE

Este é o enquadramento geral da evolução da dicotomia arquitectura/tecnologia. Chegamos a um presente. A tecnologia protagoniza cada vez mais um impacto na vida social e nas disciplinas que conformam as experiências, e relações espaciais e sociais, que revestem a nossa existência. O campo da arquitectura ferve com as possibilidades mais utópicas que surgem pelo meio dos

55 Na altura destacaram-se Delft, com Kas Oosterhuis, e UCLA, com Marcos Novak.

grupos mais vanguardistas, no entanto, a grande materialização das práticas arquitectónicas não transcende a apropriação do campo digital para além da optimização de processos, conceptuais e construtivos, que o uso do computador garante. O *hardware* é cada vez mais potente, com preços atractivos e para todas as carteiras. O *software* evolui através de componentes que simplificam e agilizam os processos físicos. Este conjunto não serve só o trabalho de escritório como estabelece a intermediação com toda a indústria, que, catalisada pelas inovações consecutivas nas suas maquinarias, revoluciona a construção. O campo convencional da arquitectura, o da edificação, da produção de tectónica física, da construção do abrigo, propulsionado pelas evoluções tecnológicas do fabrico digital, da optimização mecânica dos materiais construtivos e da inserção lenta do contributo dos novos “*Smart Materials*” no resgate à tela digital das superfícies mais complexas, continua a impor-se como o *mainstream* da nossa prática, e por isso o único alvo de atenção de uma crítica que não acompanha a necessária reformulação do campo arquitectónico. Esta resistência é um problema que tem vindo a ser mascarado e agravado por uma crise económica acusada de travar não só a difusão dos novos avanços no processo da arquitectura como, e mais importante, de confinar toda uma classe profissional a um estado de ruptura, pelo aparente excedente de formados e a escassez de uma encomenda convencional e acreditada como a principal fonte de rendimento do arquitecto.

O estado da actualidade é um tema complexo porque para compreender o estado da arquitectura é preciso compreender que a sua área de influência é tão vasta, e implica tanto a relação e existência humana, que a multiplicidade dos problemas que existem no presente, seja em que área for, têm algum impacto na definição desta prática. A crise social, económica e política intensifica a dúvida interna, semeada no seio do conceito de arquitectura, sobre a sua dualidade entre o mundo físico e o mundo virtual. Esta talvez seja a prioridade na abordagem ao estado da arquitectura do presente. A dualidade entre físico e virtual não é só causa como consequência de uma problemática conceptual da arquitectura. Eu não escolho o virtual pela fuga, eu não escolho. É precisa uma abordagem “tábula rasa” para poder perceber o que é espaço, programa e relação no presente, e o papel da arquitectura quando tudo o que a limitava e definia é estendido, extinto, transformado ou substituído.

## O IMPACTO NA TEORIA

A problemática que assola a arquitectura não se fundamenta apenas na virtualização como tecnologia, mas na virtualização como optimização de tarefas e relações. A tecnologia catalisa a economia de meios e a eficácia da transmissão de informação.<sup>56</sup> Espaço e tempo são novamente reinterpretados e transformados como em pontos-chave no passado. A evolução dos transportes e das redes que os confinam, a popularização das comunicações telefónicas e mais recentemente

56 “*We are no longer closer to what is near us but to what it is faster to achieve.*” Sousa, 2001, para.9

das electrónicas sempre marcaram o desenvolvimento desta dicotomia, e a arquitectura sempre conseguiu adequar a sua prática às suas modificadas noções. Contudo, o impacto do virtual nas barreiras destas definições opera mudanças que as diluem constantemente. Não existe só uma transformação num plano físico onde a adequação não terá que quebrar as barreiras do material. O espaço arquitectónico entra em crise, e sendo a base de uma profissão é natural que todos os pilares que segura sejam abalados.<sup>57</sup> O que consideramos como novo limite são só as condicionantes tecnológicas que ainda encaixilham o virtual dentro de um ecrã. A problemática na arquitectura é geral e independente de escala, não abrange só a dimensão urbana como a pequena escala da intervenção arquitectónica. Hoje a ideia de cidade é questionada *“as the exclusive site for taking place urban functions, which becomes to be displaced from physical constructions to intangible environment of network digital spaces.”*<sup>58</sup>

À desterritorialização espacial e diluição temporal associa-se a problemática dos próprios limites do corpo. Não é uma questão que só assola a sua existência num plano virtual mas a transformação que opera no seu “eu físico” quando a realidade onde se manifesta é aumentada. A reformulação de novas exigências programáticas e funcionais da sociedade, satélites ao processo de virtualização corporal e espacial, representa para a arquitectura um ponto de adaptação dos conceitos e prática à abordagem, *“material e imaterial, do virtual”*<sup>59</sup>

A realidade desterritorializa-se, decompõe-se, os espaços diluem-se. Não subimos escadas mas elevadores. O toque no divino já não se consegue dentro de uma catedral mas num arranha-céus no Dubai. Mas, mais do que estas optimizações do espaço físico, o maior impacto advém das transformações que a tecnologia estende. O conforto de um espaço é associado à força de *Wi-Fi* da sua rede de acesso à Internet. Qualquer filial do Starbucks não representa o cliché da marca se não albergar utilizadores diários do espaço virtual, interessados numa imersão corporalmente confortável e embalada por um expresso duplo. Nenhuma indústria atinge sucesso sem um portal virtual acedido em qualquer lado. O entendimento é geral que a arquitectura está em estado de reformulação, uma reformulação que questiona o passado e a actualidade da tradição. Não perdeu todos os seus elementos como, considero em exagero, Paulo Virilio<sup>60</sup> defende, porque não são os únicos que conformam a sua área de trabalho. A arquitectura divide-se cada vez mais e formaliza a extensão da sua definição. A sua reformulação estabelece o contexto que permite formatar um novo tipo de arquitectura *“in line with new arising values: a far more homogeneous, transparent, ephemeral, intangible and mutable space that questions the traditional material substance and the*

57 Este panorama é claramente ilustrado na metáfora de Paul Virilio: *“In some way, you can read the importance given today to glass and transparency as a metaphor of the disappearance of matter. (...) In a certain sense, the screen becomes the last wall. No wall out of stone, but of screens.”* P. Virilio, comunicação pessoal, Outubro 15, 1993;

58 Sousa, 2001, para.10

59 Idem.

60 P. Virilio, comunicação pessoal, Outubro 15, 1993



*perennial qualities of architecture.*"<sup>61</sup>

De uma forma ou de outra compreendemos o papel da mediação tecnológica, quando afinal, com mais ou menos impacto, utilizamos qualquer gadget que, além de nos facilitar alguma tarefa, nos permite estar em mais sítios e interferir com um grupo maior de relações. E como arquitectos, de espírito crítico e cientes do estado complicado da prática convencional da nossa profissão, compreendemos a génese de toda esta problemática espacial e procuramos respostas que a justifiquem e resolvam. De que forma se poderão formalizar os novos conceitos que se descobrem nesta procura? Qual é o renovado papel da arquitectura? A dúvida principal deverá ser: *what is it that we need to do to continue to place architecture at the centre of human discourse as its primary agent of problemsolving.*"<sup>62</sup>

Jean Renaudie, em 1969, apontava uma percepção da arquitectura, útil para responder ao desprendimento da sua necessidade mecânica: "*A arquitectura é a materialização da complexa estrutura segundo a qual se organizam as relações humanas.*"<sup>63</sup> O arranjo sistemático de uma série de elementos que conformam a actividade humana, a escala, o tempo, os materiais, os contextos sociais e a necessidade programática, não desapareceu mas deixou de dever toda a sua definição ao plano físico. Com uma maior liberdade deste plano percebemos que o papel da arquitectura não se prende só, ou maioritariamente, com o que é palpável mas com a experiência que medeia o que é material e imaterial. Este apontamento é evidenciado na expressão de Charles Renfro: "*architecture is a vehicle to produce experience*"<sup>64</sup> e na perspectiva abrangente de Andrew Sempere quando compreende que tem que ser fomentada uma abordagem focada na "*architecture of experience, not limiting ourselves to the space in which the experience occurs.*"<sup>65</sup> O arquitecto é preciso mais no trabalho imaterial do que o material porque não vai estar mais estrangido a uma actividade mas à liderança de um conjunto disciplinar cada vez mais interligado e dependente.

Difícilmente em outra altura da história esteve tão em causa a pluralidade da disciplina arquitectónica e a sua capacidade de se desmultiplicar de forma a articular outros campos e profissões. Difícilmente em outra altura o arquitecto foi mais necessário como um "*creative problem solver.*"<sup>66</sup> Se ao longo da história a sua capacidade de estreitar relações disciplinares se revelou como uma habilidade valiosa desde a criação e gestão da pequena escala espacial à programação urbanística, então este é o momento para extrapolar para a coordenação do infinito. Não é qualquer crise que define a pluralidade e flexibilidade da disciplina arquitectónica mas a intrínseca ânsia de procurar "*ativamente*

61 Carreiro & Pinto, 2003, p. 34

62 Spiller, 2007, p. 4

63 Renaudie, 1968, as cited in Lambert, 2010, para. 1

64 Basulto, David. "AD Interviews: Charles Renfro" 29 May 2013.

65 Sempere, Savic, Huang, Badura & Barchiesi, 2003, p.173

66 22nd June 2011 RIBA Hub, Portland Street, Manchester, *Debate Transcript*, p.14

*sintetizar desejos, ambições, buscas e construções culturais e sociais, assim como técnicas e estéticas – por isso a podemos denominar de agente cultural, ou de tecnologia cultural.”*<sup>67</sup>

Claro que é ambíguo e complicado dissociar qualquer ponto no campo da arquitectura de uma relação espacial. É rebuscado, numa disciplina habituada a trabalhar com o material, falar em conformação de experiência, especialmente quando não é programa secundário mas aparentemente o objectivo principal de uma nova prática que, à primeira vista, nada tem a ver com o conceito comum de espaço. O virtual merece uma análise mais cuidada, e logo numa abordagem superficial encontramos uma analogia importante: a de associação do sítio físico ao sítio virtual (*site*). É uma analogia simplista e questionável, especialmente quando a morada física se significa num conjunto de códigos que pouca espacialidade, em torno dos limites sensoriais humanos, aparenta ter. Não nos rodeia, não nos limita o movimento, aparentemente, ou fisicamente, não existe. Mas é um princípio. Tal como o espaço arquitectónico, *“pressupõe, portanto, um trabalho de composição, caracterização e qualificação - um trabalho de desenho, de projecto e de construção. Esse trabalho é, precisamente, o trabalho da Arquitectura.”*<sup>68</sup> Fernando Lisboa vai mais longe na analogia quando começa a escavar e decompor o *“sítio cibernético”*<sup>69</sup> e deslinda a transposição de elementos chave da relações humanas, que até então eram contidas no físico, para as suas versões digitais capazes de potenciar um maior número e profundidade de conectividades, casos da *ágora* e o *casba*. O lugar parece não existir mas todo o programa e relações humanas que desencadeiam, e que os caracterizam, existem nestas versões digitais? Vamos mais longe quando procuramos o mercado, o templo e até a porta principal se a associarmos ao “duplo clique” no *icon* do *browser* e à *homepage* que nos apresenta, e tudo numa analogia que nem toca no plano tridimensional, apenas se resume à disposição e interacção com informação textual. Conseguimos chegar a esta compreensão porque transcendemos a ideia convencional de espaço e o papel secundário da tecnologia. A mediação é secundária porque *“no interior da relação entre o homem e o mundo, a tecnologia, qualquer tecnologia, infiltra-se como o terceiro protagonista, intermediando os três domínios daquela relação: o da acção, o da observação e o da comunicação.”*<sup>70</sup>

A abordagem ao virtual é uma questão de associação e extensão lógica de terminologias. A dualidade físico/virtual é permeada de analogias como a do *sítio/site*. Se questionamos matéria então também questionamos processo. E, no caso da arquitectura, a distinção entre desenho, como problematização, projecto, como formalização de uma solução, e o objectivo final de construção é fundamental para percebermos que desenho e projecto já não exigem, necessariamente, uma realização física mas aceitam a possibilidade de uma realização virtual, sem que seja posto em causa um renovado sentido de integralidade. É nesta fronteira que separa estas distinções no processo

67 Leitão, 2013, p.27

68 Lisboa, 2000, para.11

69 Idem.

70 Idem.

arquitectónico “*que as tecnologias de intermediação colocam em causa - porque ambicionam, tanto quanto prometem, a integralidade representativa e funcional. As representações digitais de arquitectura, em particular aquelas que assumem o carácter de instalação interactiva, conectada em rede, podem ser entendidas como construções visitáveis e habitáveis.*” <sup>71</sup>

Este grau de entendimento já permite desmistificar a ideia de espaço e arquitectura virtual. Existe a possibilidade, reveste-se de lógica. Mas então, antes de perceber como se realiza uma construção virtual o que precisa um arquitecto para o fazer? O que implica? Não souo programadores e, apesar das analogias que surgem entre prática física e a potencialidade de uma virtual, continua tudo a ser demasiado rebuscado. Como qualifico o que ainda não habitei? Como conformo uma experiência que não sei como experimento? Abandono o físico por uma questão de optimização e simplificação? Basta-me a cabana electronicamente aumentada do Toyo Ito?

## O IMPACTO NA PRÁTICA

Estas dúvidas existem desde as primeiras incursões arquitectónicas no virtual. Contextualizadas pelas teorias de William Mitchel, Paul Virillo e Sheryl Turckle sobre o impacto tecnológico e a era digital, e a ficção cinematográfica e literária do último quarto de século, produziram soluções hipotéticas, demasiado desconexas do ligante humano para serem experimentadas fora do contexto laboratorial. Não conseguiram ser a melhor interpretação de toda a associação arquitectónica ao virtual pelo simples facto de se tentar uma cristalização de uma ideologia que, pela ligação dependente de algo dinâmico, não poderia sair bem-sucedida. A arquitectura produziu mais teoria do que prática porque a sociedade não estava preparada para a validar. Arquitectura não é escultura ou pintura, a sua existência depende do Homem, de outra forma não pode ser considerada arquitectura. Foram vários os arquitectos a manifestarem a ânsia de inovação mas talvez o que obteve maior destaque, e maior repercussão, terá sido Marcos Novak.

Não é só importante falar de Novak pelo que protagonizou no passado mas pela capacidade de análise transversal de todo o seu percurso, que no fundo é paralelo à evolução da relação entre tecnologia, sociedade e arquitectura. Manteve-se sempre um passo à frente da realidade, que chamamos de necessária e acessível, e por isso obteve crédito atrasado pelas inovações que protagonizou, e ainda vai protagonizando. Em meados de 90 as teorias que aqui exponho eram claras para Marcos Novak, e o espaço virtual não se apresentava só como uma alternativa mas como uma concorrência capaz de balizar sentidos e corpo de forma similar à do espaço físico. Em 1995 numa entrevista, confrontado com a sua expressão “*with a dataglove, one has the distinct*

71 Lisboa, 2000, para.19

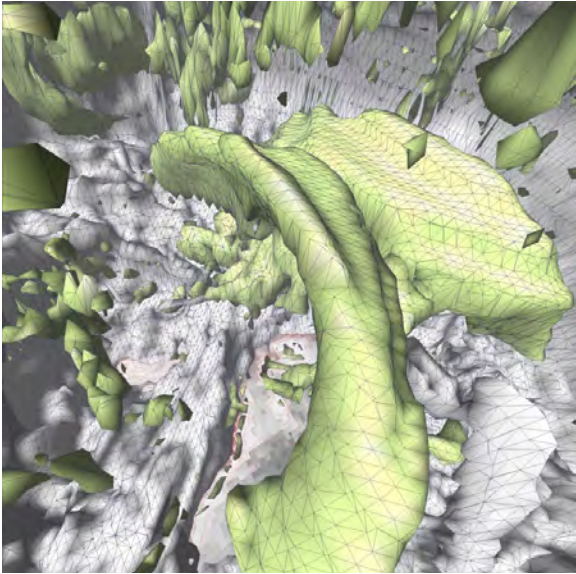


fig. 1.20 fig. 1.21 *AlloBrain@AlloSphere* (2006), Marcos Novak, Transverge Research Group, Allosphere Working Group

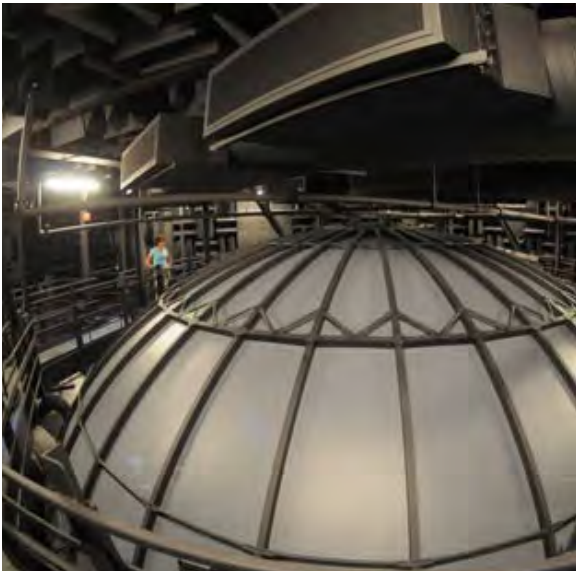
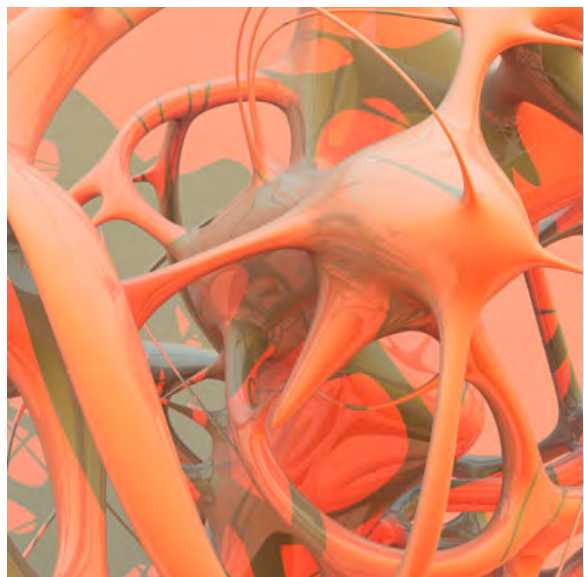
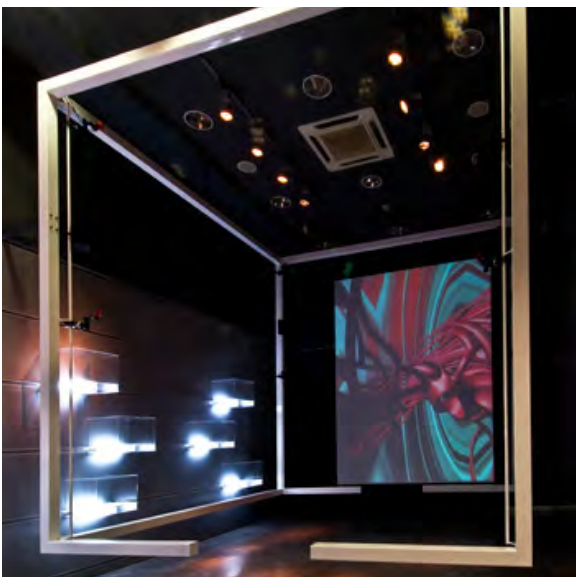


fig. 1.22 fig. 1.23 *Fora e dentro da Allosphere*: "representations of large-scale data in a fully immersive, 3D environment."

fig. 1.24 fig. 1.25 *Turbulent Topologies* (2008), Marcos Novak. "Three-dimensional frame for a large invisible architecture/sculpture."



*sense of caressing a lover's body*<sup>72</sup>, usada no contexto do seu projecto "*Dancing with a Virtual Dervish*", Marcos Novak confessou a visão de uma integralidade aparentemente muito acessível do virtual: "*Compared to our present interface with information technologies, cyberspace is extremely physical. Being inside information means our entire bodies, not just our fingertips, are immersed.*"<sup>73</sup> Apesar de ciente que esta sensibilidade não era igualmente inteligível aos olhos da maioria da sociedade não deixa de se fascinar com a capacidade, que considera literal, de interagir com ideias e abstracções que de outra forma que não virtual seria impossível de o fazer. Marcos Novak compreendia que para experimentar um espaço e ter uma experiência virtual o ser humano teria que ser capaz de incorporar-se numa outra forma, projectar-se numa entidade, capaz de servir de interface significador e potenciador de uma interacção "física" entre realidades. O termo que adopta "*dis/embodiment*"<sup>74</sup> representa uma primeira abordagem arquitectónica aos conceitos de imersão e de avatar.<sup>75</sup>

Marcos Novak sem precisar de ser interpelado responde, não só por si mas pela evolução da sua obra, a muitas das perguntas e críticas que estes projectos, que podemos considerar experimentais, suscitam. Na verdade, só o facto de os catalogar como experimentais já entro no grupo de pessoas que julgam mediante um padrão que se impõe e existe para ser desafiado. Catalogo um projecto de experiência apenas por não poder ser comercializado? Ou por não responder a um padrão com a receita certa para atrair o senso comum? Marcos Novak sabia da inutilidade, para um paradigma comum, das suas obras, sabia da ausência de presença e intenção realista, mas defendia-se: "*To me the music I admire music is 'unusable' in just this way. Usable music is lesser music. The 'unusability' of these worlds is very much a political statement about the nature of freedom.*"<sup>76</sup> Considerava que se assim não fosse não poderia haver inovação, e que em alguma altura e de alguma forma o seu testemunho arquitectónico contribuiria para uma nova e mais profunda crítica do paradigma "forma segue a função" e da incapacidade do processo da arquitectura, apesar de se enquadrar numa era pós-modernista, pós-estruturalista, pós-apocalíptica, interpretar de forma mais aberta a subjectividade da necessidade do homem, do sentido de estética e do propósito existencialista. (fig.1.20-1.25)

O que acontece então à prática no virtual? Em que se concretizou esta inovação?

O virtual intensificou a dimensão humana da arquitectura. Parece ser um contra-senso mas é uma conclusão lógica. O virtual, plano imaterial, indefinido, infinito, acusado de "irreal", e toda a tecnologia de interfaces que o articulam com o físico, e que aparentemente fomentaram uma

72 M. Novak, comunicação pessoal, 2005

73 Idem.

74 Idem.

75 Imersão e avatar são abordados com maior pormenor na pág.85.

76 M. Novak, comunicação pessoal, 2005

desterritorialização, uma decomposição dos elementos da realidade material, uma diluição do definido, garantem um relação com o Homem, através do dis/embodyment, mais estimulada, mais sensorial, mais partilhada e significada. É discutível, no entanto, para ser possível compreender o impacto de uma incursão no virtual temos que aceitar a subjectividade dos modelos de realidade de cada um e da qualidade e susceptibilidade a qualquer imersão.<sup>77</sup> Antes de falarmos no virtual temos que questionar o que esperamos da arquitectura. O virtual incutiu, melhor, a percepção do papel da liberdade, da personalização de experiência e da partilha com cada utilizador de espaço da resposta a uma necessidade. Percebe-se que esta pode não se conformar da mesma maneira para mim, para si, o leitor, ou para qualquer pessoa. O objectivo principal da arquitectura não é a objectividade mas a subjectividade. Não estamos só num lugar, não existimos só com uma voz, com duas mãos ou com um corpo. A dicotomia forma/função não é mais o centro de uma intervenção. Com o virtual, espaço não existe só independente de uma razão, mas da presença do homem para a experimentar. Espaço não existe mais em função de uma só razão. Forma não segue mais só uma função, mas como diz Kas Oosterhuis: “*Is not the function that determines a form, but that every form allows a variety of functions.*”<sup>78</sup> O objectivo da arquitectura não é só chegar a uma receita flexível desta relação, mas transcendê-la e trabalhar a dimensão imaterial que a vai definir até ao fim da experiência que conforma. A arquitectura vai ultrapassar o foco nas 3 dimensões do espaço construído de modo a redirecciona-lo para a “*temporal dimension that emerges as we start to use that space.*”<sup>79</sup>

A realização desta mudança de pensamento é essencial para perceber a relação que a arquitectura tem hoje com o virtual. Após as primeiras incursões de Marcos Novak, e outros colegas da vanguarda arquitectónica no virtual<sup>80</sup>, o plano conceptual da arquitectura bifurcou-se e manteve-se com poucas alterações até aos dias de hoje. Por um lado as críticas que atacavam os projectos de Marcos Novak intensificaram-se e conseguiram assustar a aproximação do *mainstream* da profissão, consignando-a à prática da tectónica física que sempre caracterizou a sua vertente convencional. A par do susto justificado pelas questões de utilidade, necessidade da sociedade e lucro económico, os arquitectos mais inovadores perceberam que a articulação entre as duas realidades era o foco importante que faria a ponte para as suas ideologias mais utópicas. Por outro lado, com a popularização da Internet e das tecnologias a baixo custo, que melhoraram acesso, navegação, interface e *softwares*, o papel de arquitecto foi tomado involuntariamente, e não só por questão de necessidade mas de possibilidade, pelas mãos do leigo. As ideias mais rebuscadas de concretização

77 Subjectividade esta abordada por Peter Eisenman: “*Não estou a falar de fazer casas feias; o que digo é: suponhamos que fazemos uma casa que não é simplesmente um “lar feliz”, que está no limite de ser misteriosa, que contém o sublime, um elemento de incerteza e, talvez, de terror. Algo que está além da beleza.*” Eisenman, s.d, as cited in Andrade, 2012, para.4

78 Oosterhuis, 2002, p. 45

79 P. Virilio, comunicação pessoal, Outubro 15, 1993;

80 Como Kas Oosterhuis e Stephen Perella.

no virtual eram abordadas inconscientemente não pelos profissionais da arquitectura, formados no entendimento das relações sociais e a articulação com tudo o que as conforma, mas pelas mãos de programadores, engenheiros, *designers*, curiosos das capacidades do virtual, pelas mãos das comunidades que faziam a sua compreensível representação virtual, pelas mãos dos jogadores, e pelo próprio jogo. Uma análise cuidada desta última tendência é relevante para compreender que caminho precisa a arquitectura de seguir para se reaproximar do “novo necessário”, como sugere Peter Eisenman: “*I have always argued that one of the ways that we can understand culture is by looking at the architecture that the culture has produced.*”<sup>81</sup>

William Mitchell<sup>82</sup> nos anos 80 com o fervilhar da evolução tecnológica digital, e a propagação das redes computadorizadas, produziu uma visão de um futuro no virtual em que todas as incursões no digital seriam feitas em espaço. A realidade iria ser transporta, não por analogias, mas por representações virtuais alternativas, e os arquitectos passariam a ter a importância que tinham no universo físico. O presente mostra-nos conclusões diferentes do que era esperado por quem o ouvia ou lia na altura, como o próprio evidencia: “*The blurring of the boundaries is operating in two directions. I’m kind of astonished at how literally a parallel world like Second Life (2003) fulfills what I have predicted in City of Bits.*”<sup>83</sup> A optimização do físico no virtual não passou, na sua maioria, por uma acção de substituição literal mas por uma reinterpretação. O virtual reduziu, e reduz cada vez mais, a transmissão de informação, aumentando apenas a sua capacidade. As actividades no virtual não se tornaram complexas mas simplificaram-se e o físico não se extinguiu mas expandiu. Distância, escala e tempo não têm o mesmo sentido no plano imaterial e, nas actividades que limitam num plano, são ultrapassadas no outro. O processo de optimização não precisou de espaço mas de economia e potencialização de informação. Não precisamos de imersão quando vamos a um banco digital. Não precisamos de relação humana quando queremos apenas o eficaz e o directo. No entanto, queremos a relação humana e social quando o objectivo não é a optimização de informação. O virtual consegue balizar esta necessidade de relações e simplificar e complexar conforme o fim último de uma experiência. Não precisamos de uma projecção de corpo num espaço quando encomendamos comida *online*, ou fazemos compras de objectos que não exigem a experimentação prévia sensorial. Não precisamos de espaço que imite o espaço físico onde nos relacionamos com o físico como fim, mas precisamos de espaço quando o que queremos experimentar não está, de outra forma, ao alcance do nosso corpo. É diferente da evolução dos meios de comunicação tecnológicos que nos permitem ver, ouvir e interagir por câmara, texto, fala e até por estímulos corporais e que no fundo aumentam a realidade física e contribuem para o aprofundar dos seus limites. Espaço no virtual, experiência espacial no virtual, existe pela alternativa. E essa alternativa, neste momento, e desde que se tornou tecnologicamente capaz, está veiculada pelo universo dos jogos digitais.

81 Eisenman, s.d., as cited in Hutchinson, 2011, para. 1

82 Professor de Arquitectura no M.I.T. (1944-2010)

83 Mitchell, 2007, p. 408

A programação lúdica no virtual existe desde o início da era computadorizada. Suscitou sempre algum interesse no seio vanguardista da comunidade arquitectónica, influenciou a ficção que alimentou as histórias da literatura, os argumentos do cinema e da música e contribuiu para as visões mais utópicas de como se desenvolveria espaço no virtual. A atenção que tem recebido nos últimos anos, essencialmente pela inovação no *hardware* e *software*, que potenciam imersão e interacção em ambientes cada vez mais realistas e transparentes, é demonstrativa da relevância multidisciplinarmente transversal desta área. De certa forma, no caso particular da arquitectura, os jogos digitais, e o estatuto popular que atingiram, redireccionam de novo o foco para a conformação espacial arquitectónica no virtual e aproximam-na da prática convencional, longe da ficção e visões utópicas que caracterizavam e limitavam a vanguarda de 90, assoberbada pela crítica, longe da sociedade e dos problemas que a assolavam.<sup>84</sup>

O programa lúdico e o carácter ficcional que reveste uma experiência num universo alternativo poderão servir o entendimento do estado da sociedade. O mundo virtual não é só feito da necessidade de optimização de uma tarefa física e da comunicação ubíqua, mas da procura de uma experiência alternativa que o físico não nos entrega. A arquitectura, de uma forma geral, não consegue estreitar a relação com quem a consome. Não consegue comunicar com quem precisa e quem deseja. A flexibilidade do virtual colmata esta falha. Geoff Manaugh, apesar de crítico e absolutista, analisa o impacto que esta tendência presente implica para uma disciplina tão abrangente como a arquitectura: *“We have more to learn from the fiction of J.G. Ballard and the international warehousing strategies of Bechtel than we do from Le Corbusier. And that More people now live in overseas military camps than in houses designed by Mies van der Rohe – yet we study Mies van der Rohe.”*<sup>85</sup> Independentemente da problemática da dicotomia físico/virtual, a arquitectura tem que se preocupar com a visão que a sociedade tem de si.

84 Uma perspectiva partilhada por Spencer Hutchinson quando diz: *“What defines architecture now, in the wake of its de-materialization into fields such as computer programming has expanded its conventional definition and created something else in the absences of its monumentality and mechanistically determined past. The architecture of game design and social networking in particular have made architecture something which truly transcends time and breaks its bonds from it.”* Hutchinson, 2011, para.3

85 Manaugh, 2005, para.1



O programa lúdico é familiar à prática arquitectónica. Projectamos arenas para gladiadores, estádios olímpicos, complexos de ténis, pavilhões e salões de jogos de sala. Conformamos a realidade física para jogos analógicos. É mais um programa, mais uma função, diferente de todas as outras, como qualquer programa difere de outro com objectivos que não os mesmos. Podemos considerar que é um programa que exige mais da arquitectura? É um ponto importante que deve ser analisado à luz da introdução tecnológica, da evolução da discussão físico/virtual, e da consequente passagem do programa lúdico analógico para o programa lúdico digital.

A extensão sobre um plano virtual modificou não só a profundidade existencial do jogo analógico como, igual à arquitectura, abriu as janelas para uma finalidade de potenciais concretizações alternativas. Se no físico os jogos de gladiadores são mediados por espadas com ponta electrónica, os jogos olímpicos são melhor acompanhados por comentários de rádio e ecrãs gigantes no estádio, e os cantares ao desafio passam dos bares de Toulouse Lautrec para uma sala privada com Singstar, no virtual as potencialidades são infinitas, sem ponto de partida definido e com o único objectivo de entreter e viciar. A relevância dos jogos digitais sobre os analógicos fundamenta-se na compreensão destas potencialidades, como evidenciado por Casper Hartevelde: "*Because digital games are immaterial, they can depict fictional worlds more easily than analog games.*"<sup>86</sup> Antecipando a definição de jogo, quero deixar clara esta diferenciação. Vamos falar de jogos digitais. Vamos falar, essencialmente, nos jogos que estão desenvolvidos e são experimentados com uma componente maioritariamente virtual. Mais do que apoiados, a sua existência é num plano computadorizado, digital, e a única componente física prende-se com o lado humano da interacção. À medida que percebemos o que se passa numa realidade virtual vamos progredindo numa aproximação ao plano físico, inquisidora do impacto que a experiência virtual tem no plano analógico, para além da mediação do controlo físico e sensorial do utilizador sobre a interacção digital.

# JOGAR E JOGO

O presente é marcado por uma diversidade tecnológica imponente, dividida entre *hardware*, *software*, e periféricos que articulam a comunicação entre os dois. A par disto, a sociedade altera e aceita novas perspectivas para se acomodar e adaptar às novas gerações, cada vez mais embrenhadas no mundo digital, familiarizadas com o conceito de jogo não porque o compreendem e conseguem definir, mas porque a sua experimentação está intrinsecamente incutida e decomposta mecanicamente por uma lógica silenciosa. Sabemos quando jogamos, o que jogamos, e porque jogamos, mas definir este último, definir o acto, e o objecto em si, não é uma abordagem comum, é algo que passa despercebido e opera ao nível do inconsciente. A procura do lúdico parece ser uma boa resposta, mas ambígua, são tantas as actividades que nos entretêm ou que catalogamos de entretenimento. Então, mesmo com a ambiguidade da subjectividade, o que é entreter? Porque jogamos? O que é jogar? O que é jogo?

De uma forma similar abordamos o conceito de arquitectura. No contexto académico chegamos à conclusão da vastidão de interpretações do termo, mas refinamos a ideia do senso comum. O jogo é igualmente possível de abordar e questionar de diferentes perspectivas. Exemplo disso são as complexas e diversificadas tipologias<sup>87</sup> que compreende. No entanto, tal como na arquitectura, é possível balizar os traços essenciais da definição.

Para compreender o que é jogo temos que evidenciar a diferença e a relação de independência entre jogar e jogo. O objecto jogo implica necessariamente o acto de interacção, de jogar, senão não transcende o seu estado de *media* inanimada e não se significa. Jogar não implica, contudo, um objecto específico. Podemos, de forma geral, compreender os jogos como uma “*formalização do acto de jogar*”<sup>88</sup>, o enquadramento de uma actividade que de outra forma seria livre e inteiramente dedicada ao acto de interacção desprovido de direcção. Assim, os jogos podem ser considerados sistemas<sup>89</sup> que gerem, com base num conjunto de regras definidas à partida, a interacção entre objectos, recursos, e jogadores, e articula as interferências e respostas que são trocadas com o sucesso ou falha no atingir de objectivos.

No contexto digital, pela sua maior capacidade de abstracção, estes sistemas associam ao conjunto de regras e leis que conformam interacção a justificação de acto e objecto pela ficção.<sup>90</sup> Este é um dos maiores factores que diferenciam os jogos analógicos dos jogos digitais. Enquanto que o campo físico apresenta as limitações dos sentidos e da imaginação, cativos do interacção empírica quando

87 Abordadas com maior pormenor na página 109.

88 Harteveld, 2011, p.31

89 Harteveld, 2011, p.70

90 “*The rules cue the player into imagining a world and the fiction can cue the player into understanding the rules of the game.*”, Harteveld, 2011, p.193

não estimulada por mediação ficcionada, o campo virtual, com todas as suas potencialidades, é imaterialmente ilimitado.

Similar a um espaço real, e ao projecto arquitectónico que definiu a sua forma e o seu programa, um jogo estabelece um conjunto de regras para utilização do mundo que cria, desde a conformação das leis da física que limitam o utilizador à lógica que advém do percurso para atingir uma evolução no objectivo. A forma como os jogos cativam para esta experiência é, no entanto, diferente do método da arquitectura. Um jogo pode ser um programa da arquitectura do espaço físico. O paralelismo não está no programa mas na forma como é conseguido. Neste momento, mais importante do que descobrir os meios que criam estes sistemas é a compreensão de como somos cativados, emocionalmente e fisicamente, para o programa jogo no virtual. Porque jogamos? Porque gostamos daquele ou de outro jogo? O que nos vicia?

O sociólogo francês Roger Caillois identificou quatro características<sup>91</sup> presentes na interacção de um jogo que explicam a ligação humana que estabelece no imediato e que acabam por o definir. *Alea*, associada à sorte; *Ágon*, ligada ao carácter competitivo e desejo de superação de algo; *Ilinx*, o impacto nos sentidos que provoca vício em sensações estranhas ao estado estático e emocionalmente estabilizado do corpo, como vertigem, movimentos acelerados, medo e/ou desorientação<sup>92</sup>; e por fim *Mimicry*, correspondente à simulação de uma actividade. De forma geral, seja no analógico ou no digital, estas características justificam a força e desejo que nos impelem a jogar e a satisfação que é normalmente associada ao conceito de divertimento e de entretenimento.

Todavia, os jogos digitais implicam reformulações, extensões, e adições a estas características, que transcendem o jogo em si. Os jogos digitais não cativam só pela aleatoriedade, a competitividade, o vício emocional, ou a possibilidade de fazer algo que no físico nos é impedido de fazer. Cativam porque a interacção é cada vez mais abrangente e significada. Jogamos porque todas estas características, à excepção do estímulo sensorial, no virtual são exponenciadas. Jogamos no virtual porque o gozo transcende o imediato, transcende o jogo. Jogamos por, e numa, realidade que concede reconhecimento para além do acto de jogar em si. Este é o ponto onde a importância de um jogo ultrapassa a validade do entretenimento que proporciona. Um jogo não é só avaliado pelo divertimento mas pelo “*engagement and immersion*”<sup>93</sup> da relação com o jogador. Os objectivos das experiências digitais são tão complexos como as relações que suscitam. Os sistemas adensam-se ao ponto de já não conformarem uma actividade simples mas uma realidade complexa, auto-suficiente, e com profundidades cada vez mais assustadoras, do ponto de vista social e mesmo físico. Apesar de um chavão de *marketing* este já antigo *slogan* de promoção das *Playstations 1* e

91 Caillois, R., 2001, p.12

92 “*Playing a game is an emotional experience. Winning and losing are emotional states and achieving “something” in general gives an emotional thrill.*” Hartevelde, 2011, p.179

93 Hartevelde, 2011, p.214

2 é ilustrativo da capacidade da indústria dos jogos digitais para vender virtual: “*Live in your world, play in ours*”.

Os objectivos dos jogos complexam-se, e à medida que jogo digital começa a ser entendido não como um objecto estanque de modificação mas como um serviço contínuo, desenvolvido com a comunidade, as realidades virtuais das experiências lúdicas começam a ser encaradas como mundos paralelos e alternativos, concorrentes do físico. Um exemplo claro desta relação com o virtual é a avaliação do sucesso de um *Massive Multiplayer Online Game* (MMO), um jogo que vive da relação em rede para manter a persistência do seu mundo virtual. O objectivo dos jogos deste género<sup>94</sup> não é um único e inquestionável conjunto de feitos, mas uma contínua presença no mundo que definem. O objectivo destes jogos é criar uma empatia tão forte entre os espaços de jogo, os seus recursos e o jogador que o sucesso comercial é medido não pela venda única de uma caixa, mas pela lealdade, reflectida em subscrições, a uma realidade paralela. O que prende a curiosidade e o interesse humano já não é o lúdico, mas o alternativo.

O virtual aproxima-se mais da complexidade de uma existência do que da definição de jogo. O extremismo desta abordagem tem sido associado ao termo Escapismo.<sup>95</sup> Apesar de todo o jogo poder ser encarado como uma fuga às rotinas da realidade física, a sua materialização no virtual tem um significado para além do romântico. Começamos a perceber o poder ficção para entregar “*a second chance that lifes denies us.*”<sup>96</sup> A abstracção que implica a aceitação desta ideia aproxima-se cada vez mais do plano sensível e imediato.

Por mais simples ou complexo que seja, um jogo depende sempre de alguém que o jogue. Não existe jogo sem o elemento humano, sem interacção. Este é um ponto essencial que o distingue de uma arte para admiração estática. Tal como os objectos da arquitectura, um jogo é criado para ser experimentado e para responder a essa interacção. O objectivo com que o fazemos multiplica-se. De certa forma os jogos procuram estender a liberdade de uma realidade virtual para uma conformação de experiência, que, apesar de num contexto ficcional específico e gerido por um sistema de regras, conduz a uma liberdade criativa de cada jogador, controlada, mas iludida de infinito. Esta é uma característica fundamental quando distinguimos as simulações dos jogos de ficção, como explicado por Casper Harteveld: “*It further reminds us of what makes games different from computer models and simulations: the input of human beings including their ability to use surprise and creativity which creates for unexpected outcomes.*”<sup>97</sup> É compreensível que qualquer mundo no virtual tenha uma flexibilidade diferente da do físico. Neste a nossa liberdade acaba quando a de outro ser humano começa, mas no virtual os limites da minha liberdade são tão ambíguos que não

94 Exemplos de *World of Warcraft*, *Eve Online*, e *Guild Wars*.

95 “*Atitude de fuga ao quotidiano ou a uma realidade específica*”. Priberam, s.d., definição médica de consciente

96 Theroux, 1976

97 Harteveld, 2011, p.12

preciso de os considerar. No entanto, se os jogos possuem a capacidade de, com uma flexibilidade prevista e limitada, iludir o jogador com a ideia de uma experiência irrepetível, fará sentido perceber como poderão os sistemas de leis do mundo físico ser subvertidos para proporcionar uma similar fresca ou ilusão de fresca, que balance o risco do que é flexível e o ganho de uma experiência que se renova e é sempre diferente?<sup>98</sup> No mundo da arquitectura esta ilusão não é só precisa na experiência de uma obra mas na abordagem a projecto. Somos menos capazes quando nos esquecemos como jogadores.<sup>99</sup> No físico são impostas restrições (orçamentos, leis, regras, crise, conveniência, paradigmas) e perdemos a ingenuidade académica que não precisa necessariamente de ser simplória. Só vemos o objectivo último e julgamo-lo único e irredutível. Não é uma questão de alienar tecnologia, mas de alienar o utilizador. Alienamo-nos a nós próprios.

## UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

A evolução dos jogos digitais apresenta um, compreensivelmente íntimo, paralelismo com a evolução da tecnologia computadorizada. De uma forma diferente da arquitectura, que interpretou o mundo virtual numa primeira instância como ferramenta, os jogos digitais vivem do seu desenvolvimento.

O investimento de Konrad Zuse, entre 1935-1940, na “série Z” dos primeiros computadores programáveis cristalizou-se, como já referido, numa versão melhorada e completamente operacional em 1941. (fig.1.26) A máquina já evidenciava uma articulação de componentes similares à utilizada nas máquinas modernas e fazia uso do sistema binário que ainda hoje é um método de codificação importante não só para a informática como para a telecomunicação.

Esta tecnologia precisava de tempo para maturar não só o *hardware*, como também a linguagem de programação que permitia a interacção e o uso. Em duas décadas, até início dos anos 70, o desenvolvimento de jogos digitais esteve sempre enclausurado em ambiente académico e laboratorial. As máquinas atingiam ainda dimensões corpulentas, e custos altos, e por isso a capacidade económica de possuir exemplares, associada à exploração experimental, estava reservada às grandes universidades. A tecnologia era tão recente que os modelos diferiam de instituição para instituição e a prioridade era otimizar o uso do computador e rentabilizar as suas capacidades. As máquinas deveriam servir a indústria que as financia. Os desenvolvimentos no *hardware* e *software* aceleram. Por esta razão os jogos digitais são reservados para as horas vagas, são *hobby* e objectivo secundário das linguagens de programação. Mas não deixam de ser alvo de curiosidade e constante evolução, de prazer e entretenimento, mesmo nas suas iterações

98 “*With this premise of being in a safe environment we are able to enjoy the side effects of uncertainty: freshness and replayability.*” Hartevel, 2011, p.190

99 “*We do not stop playing because we grow old. We grow old because we stop playing.*”- Benjamin Franklin

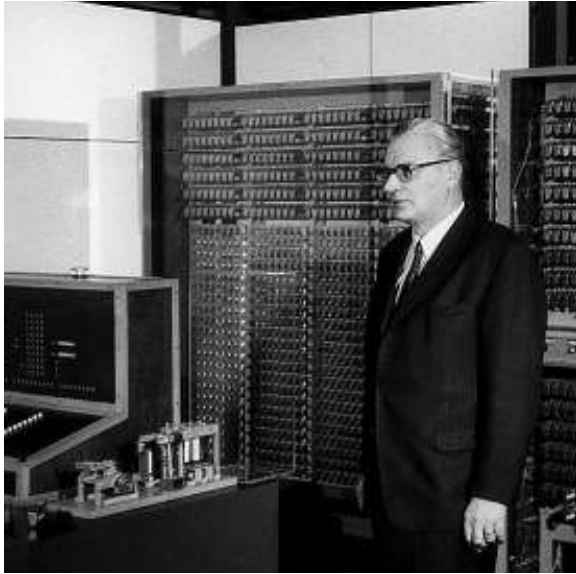


fig. 1.26 Z3 (1961), Konrad Zuse



fig. 1.27 "Cathode Ray Tube Amusement Device"

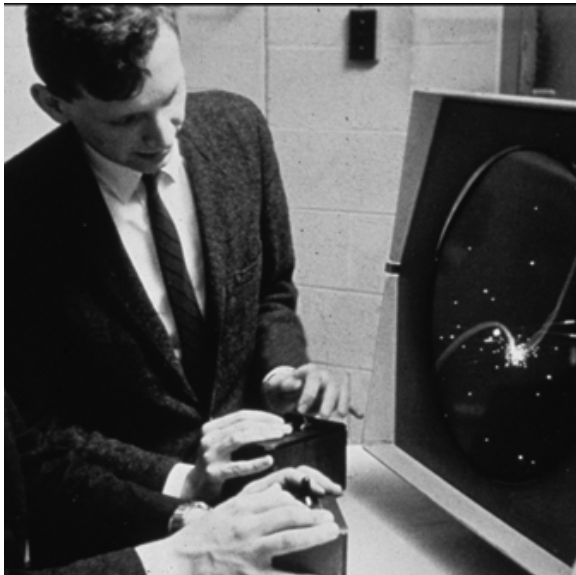


fig. 1.28 "Cathode Ray Tube Amusement Device"

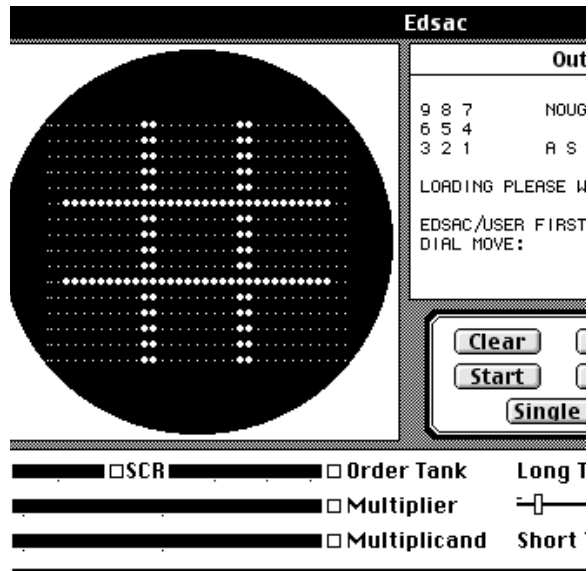


fig. 1.29 OXO jogado num emulador EDSAC

fig. 1.30 Simulador de Ténis num Donner Model 30

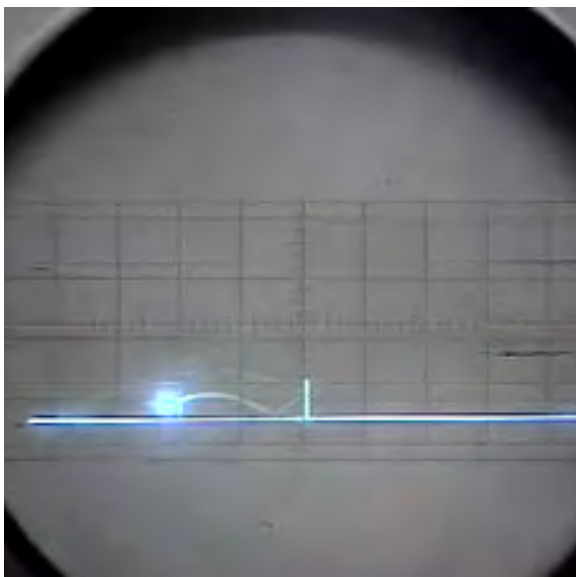


fig. 1.31 Space War



mais básicas, não só na forma como são experimentamos, quando são jogados, mas também quando são desenvolvidos. Esta é uma época muito produtiva mas pouco documentada e com poucas consequências comerciais. O desenvolvimento destas aplicações, na maioria por parte de estudantes, era mantido com alguma discrição, por ainda ser considerado um uso inapropriado de custosos recursos informáticos. A evolução dos jogos digitais chega a transcender a indústria informática e a finalidade lúdica. Com os mais diversos objectivos, as primeiras programações interactivas interferiam com os campos não só do entretenimento mas científico e militar. É, por tudo isto, complicado perceber e estabelecer um pioneiro exclusivo quando tantos projectos contribuíram, directa ou indirectamente, para a formalização de uma indústria que só viria a ocorrer no início dos anos 70. Contudo, é importante destacar alguns destes projectos não só a título de curiosidade mas para estabelecer um paralelo indirecto com o campo arquitectónico e as correntes mais vanguardistas que a caracterizaram.

Em 1947 surge o que é considerado por muitos como a primeira versão do mais aproximado a um jogo electrónico interactivo. Thomas T. Goldsmith Jr. e Settle Ray Mann criaram um jogo mediado por circuitos ainda analógicos no controlo dos primários gráficos de um *Cathode Ray Tube* (CRT). O jogo chamava-se, de forma muito literal, "*Cathode Ray Tube Amusement Device*" e era uma versão de simulação de lançamento de mísseis, inspirado nos radares utilizados na 2ª Guerra Mundial. (fig.1.27-1.28)

Em 1950, no contexto académico do MIT, Charley Adama cria o programa *Bouncing Ball*, que, embora não fosse alvo de interacção, fazia uso da primeira capacidade de um computador conseguir, ao mesmo tempo, apresentar texto e gráfico num terminal de vídeo, ainda nesta altura, um ecrã osciloscópio.

Apenas dois anos depois, partindo de outra experiência, era apresentado em Cambridge como projecto final da tese de doutoramento de A.S. Douglas, sobre interacção entre Homem e computador, o que poderá ser considerado como o primeiro jogo digital gráfico, o *OXO*, uma versão virtual do Jogo do Galo, jogado contra a inteligência artificial do computador. (fig.1.29)

No final da década, em 1958, pelas mãos e cabeça do físico William Higinbotham surge uma experiência mais importante pelo jogo que preconizou do que pela inovação tecnológica em si. Uma simulação de ténis (ou ping-pong) foi desenvolvida num computador analógico *Donner Model 30* para ser experimentada no osciloscópio da Brookhaven National Laboratory. (fig.1.30) Os jogadores interagiam com o jogo através dos primeiros modelos de controladores associados ao jogo digital. A Biblioteca albergou um evento de demonstração do aparelho que suscitou grande adesão pela curiosidade na interacção com o jogo, e foi um indício da aceitação positiva que teria uma comercialização futura do programa. William Higinbotham, contudo, desconsiderou erradamente esta possibilidade e não se preocupou no registo da patente da criação. Esta simulação, embora sem uma relação directa, seria sempre associada a um dos mais conhecidos jogos de todos os



fig. 1.32 Magnavox Odyssey



fig. 1.33 Magnavox Odyssey TV Commercial (1973)



fig. 1.34 Magnavox Odyssey TV Commercial (1973)

fig. 1.35 Brown Box e o periférico Lightgun Baer





tempos: *Pong*, de 1972.

Quatro anos depois, em 1962, não é de forma curiosa, acidental ou desprovida de contexto técnico, que, no mesmo ano que Ivan Sutherland apresenta, na sua tese de doutoramento, o interface gráfico digital *Sketchpad*, precursor dos programas de CAD, surge pela direcção de Steven Russel outro jogo de importante destaque: *Space Wars!*, considerado uma das maiores influências da história dos videojogos. (fig.1.31)

Os desenvolvimentos destas primeiras experiências, sem consequência comercial mas com a relevância de uma procura, de uma investigação, continuaram até finais dos anos 60.

Em 1972, foi apresentada ao grande público a primeira consola de jogos digitais para ser mediada pela televisão, a *Magnavox Odyssey*. (fig.1.32-1.34) O conceito estava já em modo embrionário desde que em 1951, Ralph Baer, a trabalhar numa pequena empresa de artigos electrónicos imaginou como seria a introdução, num dos novos aparelhos de televisão, da possibilidade de interacção com conteúdo digital. Só em 1966 começou a formalizar a ideia nas primeiras versões da consola, a *Brown Box*. (fig.1.35) Depois de vários protótipos a *Magnavox* é apresentada, capaz de transmitir para a televisão um conjunto alargado de jogos diferentes, na altura programada com doze. Pouco tempo mais tarde Ralph Baer inventa o primeiro periférico de jogo a ser comercializado, a *LightGun Baer*, eficiente, de forma ainda rudimentar tendo em conta os novos meios, a aprofundar a imersão no ambiente e interacção do jogo. Esta é a primeira extensão do próprio controlador de jogo que permite uma significação diferente da interacção com a experiência digital.

Este começo marcou o desenvolvimento explosivo da poderosa indústria que controla o universo do entretenimento digital e dos seus mercados paralelos. A habitação não seria a mesma com a ascensão da consola privada, e o espaço social também mudaria com a popularização da versão lucrativamente optimizada das consolas, as arcadas. A capitalização partiu da matéria mas começou a focar-se no tempo de experiência. Desde o início dos anos 70 até meados dos anos 80 esta foi a Golden Age dos jogos digitais.

A partir da nova década a hegemonia das arcadas e das consolas começa a assumir novos contornos. A primeira entra numa queda lenta mas consistente e a outra é abalada, embora com resistência, pela evolução dos computadores e das aplicações a si dedicadas com o objectivo lúdico. Na passagem para 90, o preço do *hardware* começou a descer e a produção de jogos começou a intensificar-se e a competir com o mercado das consolas e do jogo no ecrã da televisão. É o enunciar da dialéctica, de rivalidade intensa, consola/computador pessoal e do favorecimento do jogo privado em detrimento do público, persistentes até os dias de hoje. A popularização da possibilidade de jogar em casa, ou onde houvesse uma televisão, aliada ao mercado de distribuição de jogos programados para o computador, começou aceleradamente a desviar sentido às casas de arcadas. Este ponto de viragem tem um profundo impacto não só a nível económico como social. O

ambiente colectivo sofre a par da alienação de relação humana, mesmo que esta ainda existisse na partilha e experimentação dos jogos. A escala de partilha é diferente.

As consolas, mesmo com um mercado resistente, pautam-se de algumas quebras que reagem à evolução do computador. Com o advento das primeiras ligações à Internet, a criação de *software* intensifica-se, especialmente com o potencial do desprendimento físico para a partilha da mesma experiência por várias pessoas, em vários pontos da cidade. As consolas entram numa crise similar à das arcadas. O computador pessoal é relativamente novo, relativamente barato, e transcende ainda mais o espaço físico. Apesar do aparente revês dos jogos *online* não serem gráficos mas textuais, a novidade não é o conteúdo em si, mas tudo o que implica. Exemplo disso são os *Multi-User Dungeons* (MUD) de final dos anos 80 que, ultrapassado o interface textual, conseguiam massificar a capacidade de interacção entre utilizadores através do aumento do uso simultâneo e proporcionar uma experiência virtual em dimensões nunca antes conseguidas.

Os anos 90 são marcados pela estabilização da relação entre as plataformas de jogo digital. Com a evolução tecnológica o texto passou a gráfico e o gráfico a ambiente tridimensional. Surgem as tipologias que definem a modernidade no universo de jogos digitais. Entre elas as primeiras com maior sucesso, pela receptividade e tecnologia da altura: os *First-Person Shooters* (FPS), os *Real-Time Strategy* (RTS) e os já referidos MMO.<sup>100</sup>

As consolas melhoram em *performance*, em extras, em preço e em portabilidade através da popularização dos *Gameboy*, logo em 1989. A tecnologia das consolas vai conseguindo concorrer com os desenvolvimentos no computador e a sua capacidade de ligação à Internet. Por um lado, conseguiram atingir uma maturidade construtiva em *hardware* que lhes permite simplificar o processo *plug-and-play*,<sup>101</sup> que nos computadores era complexo pela compatibilização entre requisitos de sistema, pela diversidade de máquinas presentes no mercado e pela necessidade de articular, através de uma instalação, o programa com o sistema operativo. Por outro lado, a portabilidade e autonomia/eficiência energética das máquinas enunciavam a crescente importância e difusão da plataforma de entretenimento móvel.

Em 1997 a Nokia, líder então do mercado de telecomunicações móveis, adiciona aos seus aparelhos, que já incluíam um considerável número de outras aplicações que complementavam o uso comunicativo, o popular jogo *Snake*. Pouco tempo depois, paralelamente aos complexos jogos digitais dos computadores e consolas, começam-se a popularizar os chamados *time-killer games*, dos quais *Snake* é um exemplo. Este tipo de jogo ultrapassa a utilização do computador e a conotação infantil das consolas. Apesar de ser ainda de forma inconsciente, os jogadores deixam de pertencer a um nicho, anti-social, recluso, subvertido da sociedade.

100 Como *Ultima Online* e *EverQuest*, as evoluções directas dos MUD.

101 O computador reconhece e instala qualquer dispositivo que seja ligado, evitando configuração manual.

Desde a passagem do milénio até os dias de hoje estas tendências são consolidadas e progressivamente articuladas pelas ligações de rede. Os computadores desenvolveram-se cada vez mais, tanto ao nível do *hardware* como do *software*, e continuam capazes da produção gráfica mais avançada, condicionada apenas pela potência da máquina. Permanece a plataforma mais popular, não só pelo preço competitivo com o mercado das consolas, mas pela diversidade de tarefas que garante, além de ser usado pelo objectivo lúdico de correr um jogo digital.

As consolas, curiosamente, conservam o seu próprio público, são um sistema diferente, dedicado, onde os jogos tendem a ser tipologicamente diferentes dos do computador, muito devido à especificidade de controlo de cada um. O que em certa altura as prendeu, por estarem ligadas a um ecrã de televisão, talvez seja agora a sua mais-valia. Dissociam-se assim dos trabalhos que já requerem o computador como ferramenta diária, e reformulam a experiência digital longe do ambiente de trabalho. A par destas características conseguiram desenvolver uma série de periféricos que mudaram novamente o foco da experiência partilhada para longe da Internet. Exemplos disso são os campeonatos de ténis no meio da sala, os concursos de Singstar nos jantares de família, e até as recuperações fisioterapeutas em cima de um trampolim, com um comando Move nos calções, a correr por uma floresta digital. Mesmo com a capacidade de ligação à rede, o melhor argumento de venda das consolas continua a ser a experiência social física que estimulam.

A inovação mais significativa é a operada nas plataformas móveis. Não por serem algo muito diferente dos computadores e das consolas mas por serem o próximo passo na escada evolutiva de fusão entre consola e computadores. Talvez a inovação mais significativa seja a operada na sociedade. Não se produz mais para e por um nicho, mas para e por uma massa humana colectiva cada vez mais diversificada e abrangente.

Relativamente à evolução na experiência dos universos do jogo digital, a primeira década de 2000 foi marcada, com um impacto mais significativo do que o protagonizado pelo desenvolvimento de *software* ou *hardware*, pelas inovações rapidamente sucessivas dos interfaces e dos controladores de jogo. Embora estes dois elementos tenham partido em paralelo, intersectam-se cada vez mais. O controlo é progressivamente projectado nos interfaces. Em separado, ou convergidos, criam a ponte que estabelece contacto com qualquer realidade virtual, seja ela um jogo digital ou outra qualquer aplicação.

A interacção é uma forma de materializarmos a descodificação de uma intenção. É uma necessidade, ou um direito, que antecede qualquer componente electrónico. Interagimos pela fala, pelo olhar, pelo tacto, por qualquer movimento físico. Com as telecomunicações projectamos interacção, atinge uma dimensão espaço-temporal diferente, com outra proporção. Com o desenvolvimento dos computadores a interacção com o plano imaterial está em contínua evolução. Cada vez tocamos mais, cada vez causamos maior impacto, cada vez sentimos mais o que sem auxílio electrónico seríamos incapazes de sentir, a não ser com uma grande capacidade de imersão imaginativa.

Destaco a *Lightgun Baernas* primeiras versões da *Maganavox* de 1972. (fig.1.35) Poderia perfeitamente clicar num botão numa caixa cúbica que teria o mesmo efeito mas se apertar um gatilho numa espingarda de plástico, a experiência é completamente diferente. Talvez este não seja o melhor exemplo porque, na verdade, a interacção não mudou, apenas a percepção dessa interacção. Da mesma forma que os comandos das consolas evoluem em ergonomia, melhor contacto com os botões, e até algum *feedback* através do *dual-shock*<sup>102</sup>, a forma de interagir não muda, apenas a percepção. Mas então como muda? A diferença está quando fazemos algo mais do que clicar num botão. O teclado é insubstituível. Os diferentes valores de cada tecla permitem um infinito número de diferentes códigos, mas não conseguem, agilmente, substituir a deslocação 2D digital, significada através do prolongamento dos movimentos das nossas mãos e pulsos quando no domínio de um rato. De uma forma ainda mais poderosa conseguimos agora deixar de lado qualquer meio mecânico e tocar no próprio ecrã. É directo, tocamos num vidro e interagimos com algo que ainda é contido por uma barreira física, mas que cada vez mais, por todas estas ilusões dos sentidos, se torna mais sensível e penetrável. A capacidade táctil é uma característica que brevemente estará associada a qualquer ecrã digital. O padrão do ecrã resistivo deu lugar no passado recente ao capacitivo, que por sua vez é potenciado quando necessário pelo registo de pressão.

Qual é o próximo passo? Entrar na tela? Fisicamente? A questão é: quão fisicamente? Porque acreditar que entramos já é possível.

A *Nintendo* sempre correspondeu a um pedaço específico da comunidade das consolas de jogos digitais, atingindo sucesso comercial em quase todos os modelos que produziu. Exemplos destes são a *Nintendo Entertainment System (NES)*, a *Nintendo 64*, a *Gamecube*, e o culminar, a par das consolas móveis como *Gameboy* e *Nintendo 3DS*, na *Wii* e na recente *WiiU*. O que têm de novo, estes dois últimos modelos, que mereça destaque nesta sequência de ideias? Os controladores através de movimento. A *Wii* de certa forma não teve que se preocupar com os lançamentos da *Playstation 2* e *3*, nem os das versões da *Xbox* da *Microsoft*, porque tinha, e mantém, a vantagem de apelar a uma comunidade diferente, à comunidade dos jogos casuais. A *Wii* abriu as portas a uma série de novas possibilidades para os jogos quando garantiu a interacção mais física, mais humana. O que faltava ao *hardware* da *Wii* para competir no mercado com gráficos realistas e impressionantes, compensava na jogabilidade, na experiência sensorial e não apenas visual. A imersão de qualquer versão de *Super Mario Bros.* não vem exclusivamente do que se passa no ecrã mas da relação entre o movimento fora do ecrã e a consequência dentro. O *Wii Remote* não é um simples controlador, mas uma espada, uma raquete, uma mochila nas costas de um corredor, um microfone e, associado a uma prótese de plástico moldada em forma circular, até um volante de um carro. Mais importante do que a impressionante evolução tecnológica que catalisou as outras

102 Resposta vibratória do comando a acções específicas no jogo digital.

consolas a produzirem dispositivos semelhantes<sup>103</sup> é a mudança nas dinâmicas sociais que estes dispositivos começaram a influenciar. É mais fácil interagir com o virtual, é mais justificável e gráfico, é mais significado, e por assim ser existem mais jogos, mais jogadores e mais espaços impactados pelas experiências virtuais. Os meios evoluem e conseqüentemente estreitam a barreira entre físico e virtual.

A evolução não pára aqui. À medida que escrevo, um novo controlador salta fora do âmbito laboratorial e é produzido em massa com algum novo contributo a dar à indústria. O mais interessante neste momento, a concluir deste estado evolutivo e ultrapassando o interesse da ferramenta e do meio, é compreender que existe equilíbrio dinâmico entre as inovações tecnológicas, de *hardware*, e as correspondentes conseqüências no *software* que suportam e controlam. Os jogos não são desenvolvidos senão em prol de um sistema, de um conjunto de controladores e, mais importante, de uma sociedade cada vez mais diversificada.

No presente é complicado definir os limites do jogo digital e até nomear a maioria do número de dispositivos que veiculam a experiência com este objectivo lúdico. É difícil focar o objectivo final quando o meio de o controlar está tão intrinsecamente ligado ao que controla. No entanto, e apesar da transversalidade do tema, estabelecido o contexto das ferramentas de interacção, a investigação ultrapassa o plano de mediação para se concentrar no plano final, virtual. Onde está a arquitectura do virtual? Está num destes jogos digitais? Quem os cria, como são desenvolvidos e como são experimentados? De que forma toca a arquitectura este campo? Qual é a relação entre arquitectura, sociedade e jogo digital?

É difícil definir o que é arquitectura no virtual quando os processos são cada vez mais físicos. É difícil definir o que é jogo quando a sociedade é tão diversificada e influenciada por tantas e tão complexas dinâmicas novas à medida que se divide pelo virtual. As gerações nascem a meio desta divisão. A ligação é tão intrínseca e tão profunda que é difícil explicar as dicotomias que estão na base da discussão desta dissertação a alguém que não vive sem Internet. É intuitivo aceder, é intuitivo navegar. Os bebés já não põem paralelepípedos, pirâmides e cones num balde a partir dos perfis de encaixe correspondentes, mas arrastam os dedos por um ecrã e cortam fruta,<sup>104</sup> tão intuitivamente como chamam por mãe e por pai. Esta é uma das novas gerações, “*the generations that are growing up digitally, who—amongst many other names—are referred to as the Net Generation, the Digital Natives, the Homo Zappiens, or simply the Game Generation, will fundamentally change (or demand) the way we work.*”<sup>105</sup>

103 O comando *Playstation Move* que apresenta uma mecânica semelhante à do *Wii Remote*, e o dispositivo *Microsoft Kinect*, uma câmara com registo de movimento. (fig.1.36)

104 Referência ao jogo *Fruit Ninja* (2010), Halfbrick Studios

105 Hartevelde, 2011, p.3



fig. 1.36 Microsoft Kinect



fig. 1.37 League of Legends Championship Series Season 3

fig. 1.38 League of Legends Championship Series Season 3

fig. 1.39 Torneo de Starcraft 2



# AS GERAÇÕES DE JOGADORES

*“Most people think videogames are all about a child staring at a TV with a joystick in his hands. I don’t. They should belong to the entire family. I want families to play videogames together.”*<sup>106</sup>

Esta afirmação de Shigeru Miyamoto, um dos *designers* de jogo mais famosos da *Nintendo*, é a expressão de uma vontade realizada. Contrapõe a imagem do senso comum que Roger Caillois expressava em 1961: *“Adults do not play. At least, that is what our common sense tells us. Adults should work, be serious, act responsible, and take care of others. Play is seen as a waste of time, trivial, and childish.”*<sup>107</sup>

Este é o culminar, no presente, da evolução da tecnologia que abordamos. De uma forma ou de outra jogamos, no computador, no *Ipad*, no telemóvel, ou na consola. Jogar ultrapassa a logística física. Jogamos em cada canto do espaço físico e do espaço virtual. Transcendemos os desejos da realização literal da expressão de Shigeru Miyamoto, não são só as famílias que jogam juntas, mas sim comunidades inteiras. O próprio sentido de família é expandido. O virtual alberga comunidades e relações tão fortes como as forjadas no plano físico, com o contacto e presença física. Mais uma vez, e paralelamente ao contributo tecnológico no físico, não é uma questão de substituição mas de adição. No virtual somos mais, com mais pessoas, em mais lugares e mais vezes. O virtual abrange mais do que uma geração. Contagia gerações. É uma vastidão com muitos pontos de encontro.

A Internet não tem um impacto directo nas experiências dos jogos digitais, salvo quando um jogo exige a conectividade à rede. Contudo, as ferramentas de relação social que a habitam e fazem uso da sua ubiquidade são uma extensão importante da vida *offline*. Um jogo não vive só no espaço que o conforma mas na discussão da comunidade que o joga e na partilha de informação e crítica que fomenta. Estas significações validam a existência em função de um jogo. A profissionalização de uma competição em terreno virtual é uma evolução desta validação.

O carácter competitivo dos jogos digitais, as comunidades no seu círculo de influência que acompanham cada jogo e a associação às qualidades lucrativas de um desporto de espectadores, seja pelo seu visionamento, apostas, ou *merchandising*, proporcionam a circunstância ideal para criar uma nova profissão com uma presença, monetariamente e socialmente, popular nas duas realidades. O jogo *Quake* foi um dos primeiros jogos a impor-se como um gigante dos desportos electrónicos (*e-sports*), capaz de movimentar prémios altos, números extraordinários de receita, de artigos de crítica e acompanhamento de fãs. Conseguiu, conseqüentemente, não só causar impacto no mundo real pelos feitos económicos como preparar a sociedade em geral para a corrente em crescimento dos jogos digitais competitivos. Devido a este contexto, o jogo *Counter Strike*, a partir do lançamento em 2000, arrecadou uma atenção muito superior, mantendo uma hegemonia no

106 Miyamoto, s.d., as cited in Casamassina, 2005.

107 Hartevelde, 2011, p.175

topo da competição virtual que só seria ultrapassada recentemente por *Starcraft 2* (fig.1.39) e *League of Legends*. (fig.1.37-1.38) Este último mantém, actualmente, 11 milhões de jogadores activos numa das mais elitistas e ferozes comunidades *online*.<sup>108</sup> Apesar destes jogos serem de 3 tipologias distintas, atingiram sucessos semelhantes a vários níveis e mantêm-se, até hoje, como as maiores manifestações da grandeza competitiva dos mundos digitais. Um sinal da contínua e crescente consideração da realidade física em relação a uma actividade estritamente virtual é o concedido, recente e inédito, do visto de permanência nos E.U.A a um atleta de *e-sports*.<sup>109</sup>

É difícil desligar de uma realidade, que é o campo da nossa dinâmica existencial. É difícil esquecer uma experiência marcante, tenho que a partilhar, tenho que a narrar como se a vivesse no mundo físico, tenho que a criticar. Este universo satélite da própria experiência apresenta uma divergência fundamental com pouca analogia com o mundo físico, e que está, de forma geral, na base de qualquer comunidade *online*: o poder no jogador. Este é um ponto fulcral na compreensão de como a experiência virtual, em grande contraposto com a física, é planeada em íntima relação com quem a vai usufruir. É uma qualidade que precipitou a indústria a começar a conceber os jogos digitais não como produtos finais, por mais bem desenvolvidos que sejam, mas como serviços trabalhados com e para uma comunidade. A Internet dá poder, não só aos jogadores mas a todos os que a utilizam. Os fóruns são habitados tanto por quem quer aprender como por quem quer ensinar, o *Youtube* é a biblioteca mais acedida e partilhada, o *Google* é o indiscutível maior motor de busca e qualquer rede social é microfone para emitir opinião. De uma forma geral, existe uma desvalorização das formações profissionais no mundo físico e da especialidade técnica ganha pela prática de algo. A Internet está cheia da ilusão que tudo é possível e que qualquer pessoa o pode fazer, seja em que plano do real for, físico ou virtual. Se nas disciplinas isto, mais do que aparentar, é um aspecto com um profundo impacto negativo, como no caso da arquitectura, na indústria dos jogos digitais a experiência do virtual é conhecimento valioso.

A opinião, seja do físico ou do virtual, não vem de académicos ou profissionais mas de todas as vozes, diversas e heterogéneas das várias comunidades. Entre outras práticas de discurso social e emissão de crítica, *“blogging has tapped into a massive class of unprofessional writers who, nonetheless, have strong opinions about the built environment. After all, they’re surrounded by it at all times. It’s not just Harvard graduates now who have the microphone, so to speak; even some kid in the suburbs—playing videogames—can offer an opinion about architecture, and it almost definitely will not involve references to Mies van der Rohe. It will be about shopping malls, or the suburbs themselves, or the ruined cities you see in movies like Terminator Salvation. It will be about the architecture of videogame*

108 A dimensão destes dados é ilustrada pelos seguintes factos: *“The games are broadcast online and draw more than 1.7 million unique viewers. A typical National Hockey League game on the NBC Sports Network last season drew a quarter of that audience.”* Dave, 2013.

109 *“With a generation of children having grown up playing video games, the decision by the U.S. Citizenship and Immigration Services has been widely perceived as elevating America’s newest professional sport to the same class as old-school stalwarts.”* Idem.



*worlds*.”<sup>110</sup> Os jogos digitais catalisam esta opinião para criar e vender mais e melhor experiência. Uma posição similar, atenta ao impacto de uma crítica sem estofos profissionais, podia ser ponderada na prática da arquitectura no espaço físico. O processo convencional arquitectónico não encaixa uma relação próxima com o usuário. Pode inquirir cliente, disciplinas directa ou indirectamente relacionadas com o programa, mas a estática e falta de flexibilidade de resposta, que normalmente o caracterizam, não permitem um controle com profundidade temporal sobre a experiência de um espaço. O mundo dos jogos digitais é diferente. É uma relação contínua, estende-se para além da realidade do programa. É certo que é noutra plano, com condicionantes estruturais diferentes, mas existem lições a retirar daqui. É difícil imaginar como um inquérito de satisfação ao cliente, ou uma recolha de críticas pelos microfones da Internet, possam modificar a altura de uma parede de betão ou a profundidade de uma praça secular. A conclusão transcende esta questão. Já a ultrapassamos quando propusemos a redefinição de arquitectura e a modificação das suas prioridades em meios e em fins. Provavelmente essa parede não precisará de crescer ou a praça de mudar de dimensões, mas a percepção de quem a utiliza sim.

Esta é uma geração com poder, com força para exigir necessidades e caprichos, com poder na voz. Espen Aarseth expressa a incompreensão de como a própria indústria dos jogos digitais ignorou por bastante tempo a dimensão do poder que ela própria suscitou: “*Modern games are all about making us feel like we matter. It’s honestly somewhat shocking that it’s taken the industry this long to figure out that we want to feel exactly the same way outside our favorite virtual worlds.*”<sup>111</sup> O progressivo reconhecimento desta dimensão, na consciência de toda uma sociedade e indústria, impulsiona a criação de novas dinâmicas empresariais. Uma delas, tanto pela manifestação da vontade dos jogadores como pela complicada situação económica, é a tentativa de comercialização directa, pelos criadores de jogos, a quem os vai experimentar em detrimento da intermediação das editoras e distribuidores de *software*. As plataformas virtuais *Kickstart* e *Gamelaunched* são as novidades no sector. Na essência são angariações de fundos para o desenvolvimento de uma ideia vendida, da melhor forma possível, pelos seus potenciais criadores. O fantástico nesta nova dinâmica é que o projecto não precisa de existir, nem em protótipo.<sup>112</sup> O que é desenvolvido é o mínimo necessário para uma apresentação da ideia. Só se se atingir uma determinada verba é que o projecto segue para realização. Todos os contribuintes, e mediante a quantidade contribuída, recebem uma recompensa que normalmente vai desde um simples agradecimento por *email* e uma cópia digital do jogo, até, nas contribuições mais avultadas, à oferta de um papel mais interventivo no desenvolvimento do projecto e a possibilidade, por exemplo, de conhecer os criadores numa festa privada na altura do lançamento do produto. Estas plataformas não se restringem a *software*

110 Manaugh, 2009, para.19

111 Grayson, 2012, para.9

112 Exemplo do jogo *There Came An Echo* (2013), Iridium Studios

mas abrange também peças de *hardware*<sup>113</sup> É claro a maioria dos projectos não chegam a atingir os limites traçados, mas toda a profundidade conceptual desta ideia revela bem a complexidade que reveste as relações comunitárias na Internet e o poder que as gerações que as protagonizam têm desde a abordagem conceptual de cada ideia.

São planos diferentes do real, mas e se, hipoteticamente, associássemos esta prática a disciplinas como a arquitectura? Que impacto teria uma proposta deste género na encomenda de projecto? Não seria possível a comunicação virtual empoderar e dinamizar uma comunidade na tentativa de ultrapassar o financiamento estatal e o problema de escassez de dinheiros privados? Ou até mesmo dotar os arquitectos de um “tempo de antena” em que poderiam, longe da influência política e urbanística local, propor intervenções para possível validação comunitária?

Estas gerações não vivem só dos, nem para, os jogos digitais, mas é profundamente afectada pelas experiências que estes proporcionam e pelos impactos colaterais que têm não só no espaço virtual como no físico. Estes são cada vez maiores. O virtual começa a ser uma realidade auto-suficiente, emocional e culturalmente, e educa uma geração que não vê fins que não pode alterar, que não pode impactar, que não pode significar, que não pode personalizar.

113 Exemplo do *Stinky*, um controlador destinado mediação dos membros inferiores com interacção com o jogo digital, e da micro-consola *Android Ouya*.

O campo da arquitectura tem vindo, de forma paralela à conformação da sociedade e todos os contextos que implica, a reformular-se, a expandir-se progressivamente não só devido a uma evolução de processos técnicos, mas também a possibilidades conceptuais que são cada vez mais diversificadas. Se pensarmos na arquitectura como uma disciplina que trabalha as dimensões de espaço, e as suas articulações com um programa de relação humana, então percebe-se que as limitações deste campo tendem a advir de uma etiqueta natural do senso comum, e não de uma predisposição profissional de resumir a prática a um número limitado de tarefas que se prendem apenas com o preenchimento ou não de vazio com matéria física. Seja como for, esta é a visão popular do que fazemos: edifício e casas com janelas. Edifícios altos e casas caras com janelas.

A formação em arquitectura, de forma geral, é um processo académico dos mais completos, difícil de enquadrar num objectivo concreto. Se sempre foi assim, agora ainda o é mais. A desterritorialização que acontece na realidade física estende-se a uma disciplina que em si é multidisciplinar e flexível.

A formação é multidisciplinar mas o objectivo de sonho de cada estudante continua a ser, de forma geral, construir edifício e casas. Casas com janelas. É certo que os processos construtivos mudam, alguns materiais mudam, e a representação gráfica do projecto evolui com a procura de autenticidade física nos meios virtuais, através dos passeios pelo meio do modelo tridimensional digital, simulado com texturas, luz, cores e mobiliário. Não estou a criticar esta ideia, nem tão pouco a ideia geral da arquitectura. Afinal também eu tenho sonho de construir a minha casa, com janelas...virtuais...e algumas também para o sol. Não são factos científicos mas isto também não é uma prova de uma ciência exacta, inquestionável e incriticável. É uma opinião pessoal onde hiperbolizo a perspectiva comum de uma sociedade que opina cada vez mais e tem cada vez mais poder.

Alguma vez na história importou a ideia errónea da “casa com janela” da arquitectura? Importa agora? O homem constrói como quer, com a necessidade que quer e a arquitectura popular não deixa de ter um impacto interessante. O homem à procura de uma necessidade não inova, ou pensa

que inova, mas a sua imaginação está conformada pela linguagem do que o rodeia. Talvez fosse esse o pouco controlo de que a arquitectura foi gozando. De alguma forma, com as manifestações educadas que cada arquitecto fosse pontoando na cidade, os praticantes do espaço, detentores da formação empírica e vontade de fazer algo, iam sendo indirectamente conduzidos a uma linguagem mais comum de cada época. A tecnologia no presente modifica o paradigma desta relação entre arquitecto e leigo. Mais do que ontem, e provavelmente menos do que amanhã, hoje existem mais arquitectos. Não os do espaço, das 3 dimensões, do betão e do ferro, mas das ciências sociais, das relações humanas, das experiências alternativas, do cinema, da televisão, do teatro, da mecânica, do mobiliário, da moda e da programação informática. Hoje sei e sou mais quando ligo o computador, quando escrevo no *blog*, quando o *Facebook* me pergunta “como estou e o que penso”, quando ligo o *Skype* e pergunto o que se faz em Melbourne, quando ponho os auscultadores e ouço um *podcast* de qualquer rádio *online*, ou quando pego num comando *Playstation Move*, coloco uns *Oculus Rift*<sup>114</sup> e jogo a final de “Roland Garros”. Se sou arquitecto? Importa que seja? Se transcendermos o conceito tradicional de arquitectura? Não. Importa só a experiência que entrego, importa a minha opinião, importa a minha presença no mundo.

Não pensaria contudo, voluntariamente, nisto desta forma se não fosse arquitecto, se não tivesse estudado a tradição. Se ainda não me sentisse preso pelo espaço, pelas 3 dimensões, pela “forma segue a função” e pelo Corbusier. A arquitectura não perde valor. A arquitectura não perde, só aumenta. Mas este é o momento de uma reformulação, lenta e pacífica mas uma reformulação. A arquitectura precisa de evitar as amarras do lado conservador e repensar os seus limites. A arquitectura precisa de perceber, mesmo a vanguarda, que antes e depois dos arquitectos saírem do virtual já lá estavam os programadores e os *designers* de jogo. Ainda lá andam, misturados com os arquitectos que escolheram ingressar nas suas fileiras e começar a produzir mais realidade do que ficção, e todos os jogadores ou curiosos que se familiarizam com as ferramentas que os criadores dessas experiências virtuais disponibilizam. A arquitectura precisa de perceber que a encomenda física está ameaçada pela crise económica; que as cidades não são todas telas brancas como o Dubai; que as cidades não são todas “cidade”, mas “aldeia” e “interior”; que as dinâmicas sociais mudam e que o que é otimizado pode não ser físico mas virtual, e a necessidade pode ser mais física do que virtual, mas o meu gozo é mais virtual do que físico; que a reabilitação implica a validade de um espaço no “agora” e não o dado adquirido que uma linguagem é mais importante no contexto de uma zona da sociedade que ela deveria servir; que a reabilitação prioritária deveria ser a das relações humanas e não unicamente a das relações espaciais. O papel da arquitectura poderá não estar mais só ligado à construção de um abrigo, mas ao conjunto que perfaz com as experiências que nele se vão passar.

É interessante perceber como, com todo estes contextos, os jogos digitais conseguem ultrapassar

114 Tecnologia de HDM discutida com maior pormenor na pág. 89.

muitas das críticas que foram feitas aos projectos de Marcos Novak. Estão cheios de utilidade, de um novo sentido de utilidade, de um novo sentido de necessidade. Estão cheios de utilizadores, ultrapassam o académico e definem a sua ideia de geração, de popular, de comunidade. À sua maneira são a realidade, ou realidades, de quem usa o virtual. São o convencional do espaço virtual, são a tradição de uma realidade que já não é novidade, são mais do que lúdicos, são mais do que sérios. Os jogos transcenderam o estático do cinema e a ilusão dos cenários. Conferem poder. A arquitectura precisa de intervir neste campo, precisa de se inteirar do que a ultrapassou. Já não é só uma questão de dialécticas mas de um todo, de uma só realidade, física e virtual, capaz de albergar uma infinidade de mundos. A vida é um jogo, e se no físico nos sujeitamos a uma jogabilidade analógica, num espaço de jogo físico, no virtual sujeitamo-nos a uma jogabilidade digital, num espaço de jogo virtual.

Vamos falar de experiências. Virtuais e físicas. Vamos falar de lúdico e sério. Vamos falar de jogos. Vamos falar de corpo, de imersão, de cru, de físico, de sentimento. Vamos falar de arquitectura e de jogo. No próximo capítulo, *Plugged In*, encetamos a viagem pelo virtual e analisamos o paralelismo e interferência da arquitectura neste plano. No capítulo posterior, *Unplugged*, regressamos ao físico com uma bagagem capaz de fomentar a reinterpretação da realidade física que conhecemos e a perspectiva diferente da arquitectura, influenciada pela pertinência do virtual, auxiliada pelas ferramentas de jogo digital, e marcada pela conceitos do seu desenvolvimento.

***PLUGGED IN***



## 2.1

# A REALIDADE FÍSICA NO JOGO DIGITAL

O sucesso de um mundo virtual deve mais à realidade física do que aparenta a posição antagónica dos dois. Não é uma relação directa mas uma intersecção inconsciente onde estabelecemos relações com o que nos é familiar sempre que percorremos uma experiência virtual. É um processo de significação em que atribuímos uma conotação material a uma indeterminação, de modo a decompor e compreendermos a realidade com que estamos a lidar. O físico é o que conhecemos, é o que chamamos de verdade porque os nossos sentidos assim o entendem. Mas se passarmos para um plano que ainda nos é familiar ao mesmo nível do físico como somos capazes de entender onde estamos, o que fazemos e porque o que fazemos?

A atracção de um mundo virtual é proporcional ao seu potencial imersivo. Quando maior for a capacidade que tem de “suspender voluntariamente a minha descrença”<sup>120</sup> na verdade sensorial e imaginativa desse mundo, maior e mais impactante é a minha presença nele. Com as novas tecnologias e o avanço nos jogos digitais esta suspensão progressiva transforma-se na “activa criação de crença”<sup>121</sup> no mundo e nas mecânicas<sup>122</sup> que experimentamos. Ou seja, cada vez mais o estado imersivo é fomentado não só por uma dúvida provável que algo não seja real mas pela suposição que, num determinado momento, a existência sensorial e racional está profundamente ligada e conformada a outros limites que não os do mundo físico. Claro que esta ideia ocorre de forma mais inconsciente do que consciente, especialmente quando conjugamos interfaces que estreitam cada vez mais a nossa aproximação ao virtual e as experiências estão bem ligadas ao modelo de realidade de cada um. O que quer isto dizer? Tão simples quanto este exemplo: sabemos que uma porta é uma porta no virtual e que pode ser aberta porque fazemos a automática relação semiótica com a noção de porta que temos do real. Esta é a base fundamental que gere a nossa

120 Hartevelde, 2011, p. 208

121 Idem

122 Mecânicas estas definidas como “*the various actions, behaviors and control mechanisms afforded to the player within a game context. the mechanics support overall gameplay dynamics.*” Marczewski, 2013, para.4

capacidade de imersão numa experiência virtual.<sup>123</sup>

Temos um modelo de realidade, subjectivo às nossas crenças, perspectivas, memórias e experiências no plano físico, que em qualquer jogo digital tem que ser significado e decodificado de modo a que não exista só imersão física e mental, mas ligação emocional que nos faz querer, ou não, continuar a existir na realidade desse mesmo jogo. A diversão e as qualidades que nos cativam são diversas e muitas das vezes, nas experiências mais complexas, diferentes de jogador para jogador, contudo, seja qual for a experiência só sentimos empatia com uma acção ou com um espaço se o compreendermos, se compreendermos o nosso papel ao interagir com ele e se decodificarmos toda esta relação entre espaço, objectos, jogador e objectivos.

Um jogo digital tem seguir esta lógica de ligante emocional entre realidades, de correspondência equilibrada entre o que se passa no jogo e o que estamos habituados a sentir na vida real. É uma ligação que existe a 3 níveis distintos. O primeiro compreende o espaço de jogo, os cenários, os objectos inanimados e os animados controlados por inteligência artificial. O segundo relaciona-se com o corpo e a nossa identificação com o interface que nos permite interagir com o espaço de jogo. O terceiro prende-se com a capacidade tecnológica dos periféricos, dos controladores de jogo e do *hardware* que o corre. Este último nível opera o impacto mais físico e sensorial de toda a experiência.

## O ESPAÇO DE JOGO

O conceito de espaço num jogo digital é marcado por uma dualidade fundamental evidenciada por Espen Aarseth quando aborda a questão: “*Computer games are allegories of space: they pretend to portray space in ever more realistic ways but rely on their deviation from reality in order to make the illusion playable.*”<sup>124</sup> Ou seja, precisamos da realidade para significar a experiência virtual, para a compreender, no entanto, é necessário divergir da transposição literal das mecânicas de interacção do mundo físico para tornar um jogo jogável. Este é um paradoxo que permeia o trabalho dos *designers* de jogo, que exploram, apesar do seu significado não ser literal mas conceptual, os limites que normalmente condicionam a intervenção dos arquitectos, sejam os limites físicos ou os contextos programáticos, culturais e sociais.<sup>125</sup>

123 Casper Hartevelde explica com maior detalhe: “*With creative thinking and a vision that reaches further than each of the separate worlds, designers are able to mix and blend the different worlds into a desired shape. If this is done succesfully, players (subconsciously) accept this new (virtual) reality, much similar to the people living in The Matrix, and something “magical” happens. Like Geller’s spoon believers, “they belief what they see.”* Hartevelde, 2011, p. 21

124 Aarseth, 2007, p. 74

125 “*What architects experience as undesirable limits are welcomed by game designers because they confer authenticity on the desired end-product.*” Götz, 2007, p. 136



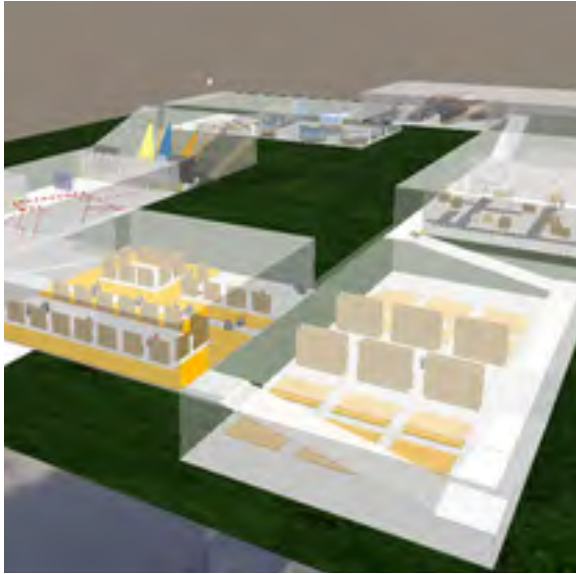
Acontece algo similar nos cenários do cinema e do teatro, mas sem a necessidade de se estabelecer um limite para se poder inovar. Os cenários não vão ser alvos de interacção por parte do espectador. A presença de um objecto, de um edifício, de uma mesa, ou de uma porta, articulados com o simbolismo que lhes atribuímos do nosso contacto físico com eles, permite-nos descodificar um espaço que, de outra forma, sem nenhum ligante simbólico, seria um espaço abstracto, incompreensível. Assim sendo, numa experiência que para nós é estática toda a acção é enquadrada não só pela narrativa vocal, se a houver, como pela narrativa conceptual que vamos percebendo com a descodificação de todo o cenário.<sup>126</sup>

Este é o papel do real na nossa aproximação a um mundo virtual, seja ele interactivo, como num jogo digital, ou estático, como num filme ou numa peça. Mas se nestas duas últimas manifestações artísticas a semiologia entre físico e virtual querem-se o mais intrinsecamente ligadas (exemplo dos filmes 3D e dos progressivamente avançados efeitos especiais, os *designers* de jogo, nos jogos digitais, lidam com a dualidade complicada que compreende o real como necessário, mas entende que se o virtual não divergir do que é o real acontece uma de duas coisas: o jogo transforma-se numa simulação sem objectivo lúdico, conscientemente limitado nunca ultrapassando a cópia do físico e sem mais valia autêntica, e/ou o jogo torna-se impraticável, deixando de suscitar atenção por não conseguir uma imersão numa experiência que é demasiado literal. Este, possivelmente, foi a maior razão da despovoação do universo virtual do *Second Life*.<sup>127</sup> Desde que surgiu, em 2003 e até cerca de 2006, o mundo deste jogo era uma promessa da ascensão da visibilidade do virtual, tornando-se notícia um pouco por todo o mundo devido à capacidade flexível que permitia a qualquer um desenhar e programar espaço virtual dentro dos seus limites. Surgiram faculdades com aulas *online*, bancos a serem acedidos por um avatar, e empresas com balcões de atendimento a serem mediados por imagem 3D de uma funcionária a oferecer visitas guiadas à versão digital da sede de uma empresa. (fig.2.1-2.2) Assim como chamou a atenção de William Mitchell,<sup>128</sup> chamou também a de muitos arquitectos que na altura se encontravam em hiatos de prática virtual depois das consequências pouco produtivas do *boom* da atracção do virtual de meados de 90. O *Second Life* falhou não por uma questão tecnológica, mas pela ambição de ser uma transposição demasiado literal das actividades do mundo físico. Isto comprometeu a jogabilidade e alienou a maior parte dos aspectos que tornam um jogo cativante. A motivação para uma aula física não é, de forma generalizada, extensível ao mundo virtual. Não tenho qualquer motivo para não simplificar a minha relação com o banco numa simples troca de valores e códigos, e tão pouco quero percorrer espaço virtual sem objectivo que não o de uma representação. Para isso basta o mundo da representação

126 Exemplo disto é a informação compilada num mapa de jogo, especialmente dos mundos dos jogos mais complexos: *"A world map, more than anything, is a collection of symbols. Symbols for castles that expand once you enter them. Symbols for mountains that block your progress. Symbols for your character. Symbols for the passage of time. Symbols for the distance you travel."* Schreier, 2012, para.10

127 Linden Lab, 2003.

128 Como é referido na pág. 55.



**fig. 2.1** Projecto *Boxes* para a ilha U.Porto (2007)



**fig. 2.2** Anfiteatro virtual da Universidade de Aveiro (2007)



**fig. 2.3** *Call of Duty: Black Ops 2* (2012)



**fig. 2.4** *Call of Duty: Black Ops 2* (2012)



**fig. 2.5** *Call of Duty: Black Ops 2* (2012)

realista, digital, no processo arquitectónico a servir o propósito profissional. O mundo virtual do *Second Life* falhou porque não houve uma articulação cuidada com o contacto com o físico. O virtual não pode ser uma cópia mas uma extensão ou algo completamente novo.<sup>129</sup>

Isto tudo conduz-nos a dualidades ainda mais profundas. À medida que as tecnologias avançam, a ânsia de autenticidade, da validação do virtual na imitação do físico e o vício do realismo produzem claras vantagens a nível da aceitação das potencialidades do virtual e da consideração de um campo cada vez mais alternativo ao real, contudo, também podem comprometer a jogabilidade de uma experiência, como no último exemplo, do *Second Life*. É preciso compreender os limites entre o uso de uma analogia do real para significar um componente ou uma acção e a inovação na mecânica de interacção que faz com que a experiência virtual se afaste da associação, mais do que semiótica, ao plano físico. O que significa isto? Usando um exemplo exagerado: num jogo de guerra, como *Call of Duty* não pode existir um impacto nocivo de um bala no jogo como existe no físico, eu não posso sentir dor, nem posso ficar demasiado tempo fora de combate, porque não só compromete a minha jogabilidade como a capacidade de imersão. É este o limite entre o que acontece na vida física e o que tem que ter um significado proporcional no mundo virtual, um que não comprometa a jogabilidade mas que também não comprometa a ligação semiótica à experiência.

É uma preocupação para o mundo dos jogos digitais que vai sendo manobrada pela capacidade dos *designers* de jogo articularem as vontades subjectivas do público-alvo dos seus jogos. Por um lado vai existir sempre um jogo com este limite, entre a cópia e inovação, puxado ao máximo, mantendo uma grande relação com o físico, mas contornando as mecânicas do material na jogabilidade para tornar o jogo cativante. O *franchising Call of Duty* vai continuar a inovação na aproximação realista dos seus gráficos, mas de nenhuma forma irá comprometer a jogabilidade do seu poderoso *e-sport* com a repercussão de uma “baixa” a ser experienciada por um choque eléctrico e 3 minutos de ecrã preto. (fig.2.3-2.5) Por outro lado, vão existir sempre jogos em que a relação com o físico será mantida apenas para compreensão da jogabilidade e as mecânicas serão diferentes, de uma nova experiência sem comparação a alguma do mundo físico. Exemplos disto poderão ser as duas versões do jogo *Portal*, aventuras na “primeira pessoa”,<sup>130</sup> em que, com uma máquina de criar passagens espaço/temporais, nos é permitido subverter no imaterial a física que nos conforma no material. (fig.2.6-2.7) Apesar de inovar numa mecânica diferente, o jogo não deixa de ser imersivo. Eu sei que fiz um buraco numa parede e que vou sair no tecto porque o espaço que naquele momento me conforma é familiar, os poderes é que são de outro mundo. Jogos deste tipo são a resposta a lamentos, compreensivos, como o do crítico Jason Schreier: “*With the era of realistic graphics has*

129 “We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality, (...) We enjoy the movement out of our familiar world, the feeling of alertness that comes from being in this new place, and the delight that comes from learning to move within it.” Murray, 1997, as cited in Schäfer & Gendolla, 2010, p. 433

130 *First-Person Shooters (FPS)*

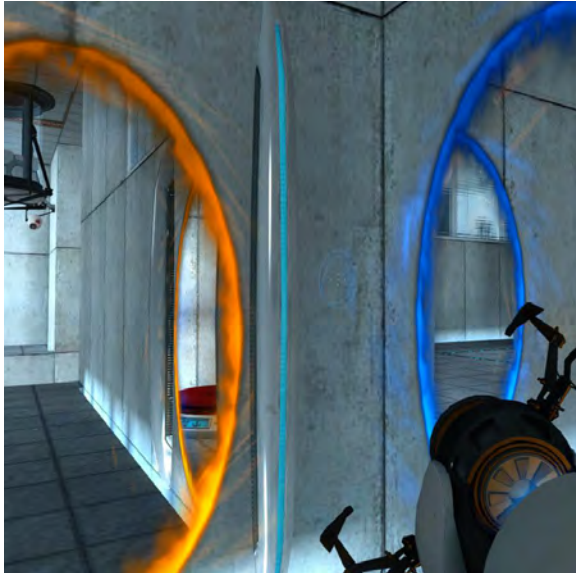


fig. 2.6 Portal (2007)

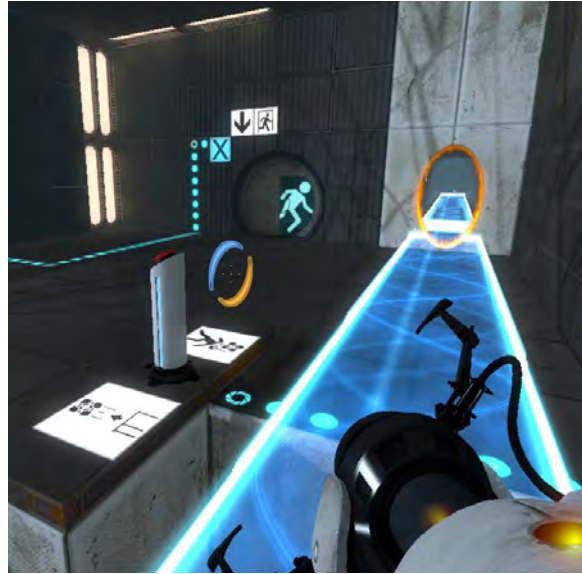


fig. 2.7 Portal 2 (2011)



fig. 2.8 Medieval 2: Total War (2006)



fig. 2.9 Card Hunter (2013)

fig. 2.10 Guild Wars 2, criação de avatar humano.



fig. 2.11 Guild Wars 2, personalização de avatar char.



*come a depressing trend: everything has to be real. Serious. There's no room for skewed realities or characters the size of mountains. (...)“But I'm still in love with those disproportionate world maps. I love the feeling of walking into a new world and imagining everything there is to offer. I love to scrutinize the terrain and try to find what's hidden in every corner of a fictional world. I love firing up an airship for the first time. Flying everywhere. Unlocking secrets.”*<sup>131</sup>

Existe inovação nas duas abordagens, a que parte do físico para simular e a que parte do físico para criar o diferente, mas enquanto na primeira a inovação foca-se mais na tecnologia na outra existe um maior trabalho conceptual. Comum às duas temos este inquestionável princípio: um jogo digital que se apoie em gráficos estonteantes é impressionante até fatigar o jogador com os outros elementos, um jogo que equilibra o impacto visual com a jogabilidade é impressionante durante incomparavelmente mais tempo.

## O AVATAR

*Perspective* é um exemplo que faz a introdução a este nível de relação do jogo digital com o físico. O jogo, aparentemente simples, parte do nosso entendimento de como utilizar a perspectiva de um espaço para fazer avançar uma personagem que, num ângulo se vê encurralado por obstáculos, mas noutra, diferente, duas rampas e um salto mortal são a resposta à próxima etapa do percurso. Eu não sei fazer mortais mas a empatia com a personagem permite-me acreditar que sim. Este é o complemento da conexão com o espaço virtual, a conexão com um avatar.

É lógico que quando falamos em jogos *Real-Time Strategy* (RTS), ou os mais simples jogos casuais de *browser*, a ligação espacial e corporal ao jogo é reduzida. (fig.2.8-2.9) São jogos gráficos que implicam um nível de abstracção que é ultrapassado não pela imersão, mas pela lógica da resolução de um puzzle. Mas quando falamos de mundo virtuais imersivos o foco muda para as aplicações mais complexas, com profundidade espacial e uma especial ligação a um elemento em que projectamos a nossa presença e veicula a capacidade de interacção.<sup>132</sup> Este elemento, a representação do jogador num jogo digital, é conhecido como avatar, um termo “*derived from the Sanskrit language, literally means “embodiment” or “incarnation.”*”<sup>133</sup> Esta terminologia é ressonante da definição de *Dis-embodiment* e *Re-embodiment* que Marcos Novak atribuía à nossa projecção sobre um espaço virtual. A ligação com este avatar, a identificação com os meios de interacção com a realidade

131 Schreier, 2012, para.6

132 Como explica Nina Huntemann quando diz que “*you don't just interact with the game physically – you're not just moving your hand on a joystick, but you're asked to interact with the game psychologically and emotionally as well. You're not just watching the characters on the screen; you're becoming those characters.*” Huntemann, comunicação pessoal, 2000, p. 4

133 Hartevelde, 2011, p. 24



fig. 2.12 Guild Wars 2, criação de avatar asura.



fig. 2.13 Guild Wars 2, personalização de avatar sylvari.



fig. 2.14 Tomb Raider (2013)



fig. 2.15 Tomb Raider (2013)

fig. 2.16 Tomb Raider (2013)



virtual, é chave na articulação emocional com a experiência. (fig.2.10-2.13) Por mais imersivo que seja um espaço, este não passa de um cenário fadado à quebra de ilusão quando existe a percepção que é impossível intervir com os seus elementos. Se a interação é a característica fundamental que define um jogo então não existe imersão no jogo digital se não for possível estender à crença num espaço a crença na capacidade de modificar esse espaço, de o tornar alvo de acções, imprevisíveis, e receber resposta ao seus impactos.

A variação perspéctica é importante mas situacional, e dependente da experiência digital. A diferença entre as perspectivas “primeira pessoa” (*First-Person*) e “terceira pessoa” (*Third-Person*) é rapidamente ultrapassada quando se chega ao ponto em que serve apenas finais narrativos e ficcionais diferentes. A mecânica de projecção corporal é semelhante. Exemplo disto é caso de Lara Croft, da saga *Tomb Raider*. (fig.2.14-2.16) Se suspendermos a imersão conseguimos reparar num corpo definido e uma roupa cuidadosamente decotada, contudo, em plena interactividade imersiva, a mecânica de jogo ultrapassa aquele corpo, a minha projecção é aquela, a minha história é aquela, e sou eu que estou a percorrer aquela caverna escura. Não partilho o meu medo com a Lara, e não é mais fácil percorre-la na “terceira pessoa” do que se estivesse num panorama “*in your face*”.<sup>134</sup> No entanto, cada vez mais jogos têm a possibilidade de saltar entre modos. Apesar da “terceira pessoa” ser importante a nível narrativo, a “primeira pessoa” não deixa de apresentar uma capacidade imersiva mais rápida, e uma ligação emocional mais imediata ao avatar, quando nos primeiros instantes não temos que partilhar o ecrã com o que parece ser mais uma personagem.

Relativamente à forma do avatar, esta pode nem se aproximar da humanóide. A lógica do avatar não se prende só com uma identificação corporal. Desde que seja bem gerido o limite do que uso do físico para compreender o que se passa no virtual, a projecção do corpo noutra entidade, capaz de interacção, é conseguida sem comprometer a imersão. Exemplos disto são os avatares com a forma de automóveis, naves espaciais e outros veículos.

No universo virtual dos jogos digitais estes são os ligantes imateriais entre jogo e real. A experiência virtual é composta pelo mesmo que uma no físico. Por espaço e por presença nesse espaço. A capacidade imersiva depende, como é lógico, do nosso plano estável, o plano físico. O terceiro nível de definição da imersão depende agora, estritamente, deste plano, sem precisar de significação digital, apenas emocional. É o nível dos controladores de jogo e da mediação “sensorial” entre o plano físico e o plano virtual. É o nível da tecnologia.

134 Terminologia usualmente associada, pela proximidade à acção, à perspectiva em “primeira pessoa”.



fig. 2.17 Tablet gráfica Wacom Cintiq



fig. 2.18 Cadeira ergonômica Emperor 1510



fig. 2.20 Hardware Google Glasses

fig. 2.19 Demonstração de aplicações Google Glasses



fig. 2.21 Hardware Oculus Rift



## A TECNOLOGIA

A evolução dos controladores atingiu, no presente, um ponto crítico. Os modelos dos controladores e sensores de movimento são uma realidade popularizada desde a difusão da *Wii* e de toda a panóplia de acessórios que adicionou ao controlador básico. Apesar dos interfaces em espelho ou vidro, de grandes dimensões, ainda atingirem preços exorbitantes, os pequenos, presentes na maior parte dos telemóveis modernos, demonstram bem a adesão comercial a esta tecnologia. O teclado vai subsistindo pela optimização mecânica na digitação de texto, mas o rato vai sendo substituído pelos *tablets* de input gráfico, como as pens da *Wacom*, ou pelos novos e acessíveis ecrãs de *desktop* dotados do “*touch-friendly*” *Windows 8*. (fig.2.17) Temos cadeiras com características muito similares às de um pod do *Matrix*, as *Emperor* por exemplo, e os auscultadores já são *Wireless* e com capacidade de simulação de 7 pontos de som com pressão de graves. (fig.2.18) Uma evolução que poderá estar muito próxima é a de instauração de um chip intradérmico, capaz de sincronização com qualquer aplicação sem a necessidade de uma prótese física. Esta, apesar de assustadora, é uma realidade não muito distante, considerando que já em 2006 um rapaz de 14 anos, a sofrer de epilepsia, conseguiu passar o primeiro nível de uma versão de *Space Invaders* controlada exclusivamente pelo cérebro.

No campo visual é onde se operam as modificações mais significativas. Por um lado, no mundo físico, atingimos o próximo patamar da ubiquidade computadorizada com a comercialização, para breve, de dois tipos de óculos, os *Google Glasses* e os *SpaceGlasses*. (fig.2.19-2.20) Os primeiros libertam as mãos e permitem interacção por voz com as aplicações de um dispositivo móvel sincronizado com os óculos. Os segundos adicionam a estas características a capacidade de interagir com as mãos nas aplicações 3D, mediadas pelas lentes, como se trabalhássemos directamente num holograma. Por outro lado, o virtual é marcado pela evolução directa dos HDM, já conhecidos desde os anos 90. O mediador *Oculus Rift*, capaz de cobrir o completo grau de visão, e os avançados controladores tácteis e vocais poderão ser responsáveis, assim que possam ser comercializados e popularizados no futuro breve, pela impulsão de uma adesão muito superior à até agora conseguida de público e indústria ao universo infinito virtual. (fig.2.21)

A interacção com o computador é cada vez mais simplificada, cada vez mais próxima de um gesto físico.<sup>135</sup> O nosso corpo é mediado progressivamente por uma película fina, electrónica, que torna crescente a facilidade não só da suspensão de descrença como a crença activa, consciente e, aqui está a novidade, inconsciente também. Se juntarmos uns *Oculus Rift*, uns auscultadores *Steelseries 7H*, dois comandos *Playstation Move*, uma passadeira *Omni* (fig.2.22-2.23) e uma cópia do jogo *Mirror's*

135 Como sublinhado por Michael Buckwald, membro da equipa que desenvolve o controlador Leap Motion: “*Interaction with a computer should be as similar to interaction with the real-world as possible,*” (...) “*Usually it takes people only a few seconds to recalibrate, and ultimately that deep, hardwired, instinctual ability to reach out and just grab an object in 3D space that wins out.*” Buckwald, s.d. as cited in Ha, 2013, para.5



fig. 2.22 Plataforma Omni + Oculus Rift - Kickstart Campaign

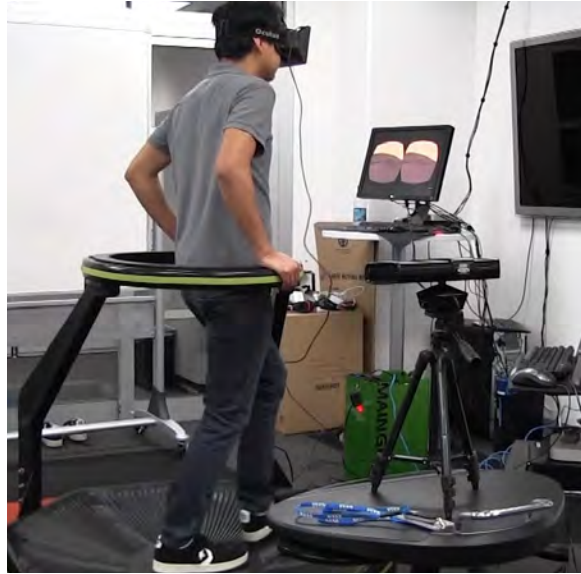


fig. 2.23 Omni + OR - NASA's Jet Propulsion Laboratory

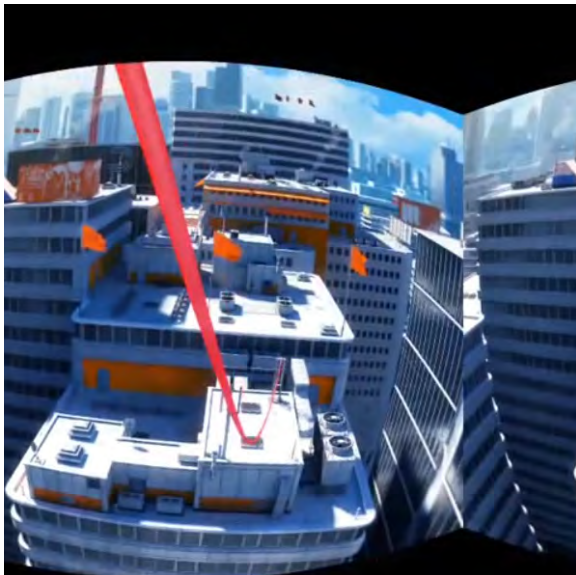


fig. 2.24 Mirror's Edge visto pelas lentes de Oculus Rift



fig. 2.25 Mirror's Edge (2008)

fig. 2.26 Aaaa(...)AAA!!! for the Awesome! (2011)

fig. 2.27 aaa(...)AAA!!! for the Awesome! (2011)



*Edge* (fig.2.24-2.25) (ou do simulador de queda *AaaaaAAaaaAAaaAAAAaAAAAA!!! for the Awesome*) (fig.2.26-2.27) então não preciso de projectar corpo, não preciso de acreditar que sinto vertigens, mas preciso de pousar os comandos, beliscar o braço e fazer pausas recomendáveis de 15 em 15 minutos porque a confusão operada nos sentidos, nas primeiras incursões, é esmagadoramente impressionante.<sup>136</sup>

De certa forma conseguimos imaginar um regresso dos salões de arcadas, dotados de conjuntos destes controladores, e um preço estipulado por uma viagem ao espaço ou ao passado, ou a qualquer lugar no mundo que não aquele. Não vamos comprar jogos mas serviços e experiência. Esta é a frente tecnológica que começa a tirar as ferramentas dos primórdios da realidade virtual para fora dos laboratórios e dos centros de investigação. Esta é a frente que transcende a ligação a um avatar e nos faz sentir o espaço que percorremos.

É difícil não ficar entusiasmado com as narrativas dos criadores que já vivem tão de perto com esta tecnologia. A potencialidade destes periféricos, em conjugação com controladores e interfaces, não se limita só os jogos digitais mas a toda uma nova geração de comunicação. As aplicações são infindáveis porque o foco não é a tecnologia, mas o facto de ser uma porta enorme aberta para a realidade virtual. De porta aberta passará a um muro baixo em que passamos a perna por cima, e de muro baixo passará a uma linha fina de consciência. As perspectivas e especulações valem o que valem, o facto é que este futuro parece cada vez mais infinito e este infinito cada vez mais próximo deste presente. Como arquitecto é impossível fechar os olhos a todas estas dinâmicas. É impossível não ficar perseguir perspectivas como a de Paul Bettner: *“We’re not going to be building games. We’ll be building dreams and creating worlds.”*<sup>137</sup>

A relação com o físico é um factor determinante no sucesso de qualquer experiência virtual, como refere Fernando Lisboa quando aborda a validade e entendimento da visualização tridimensional de informação: *“É natural, portanto, que muitas das propostas para a visualização tridimensional de informação se apoiem em metáforas do mundo construído e se estructurem de acordo com o tipo de mapas cognitivos propostos, por exemplo, por Kevin Lynch, no seu “The Image of the City”. Neste texto básico da arquitectura contemporânea, Lynch argumenta que a clareza perceptiva do território*

136 A equipa que desenvolve o mediador Oculus Rift tem submetido narrativas contagiantes das primeiras experiências com os aparelhos: *“Daddy, I’m tired of walking, can I fly?” (...)* She looked up at the sky, her finger pressed the W key, and she took off. She flew around the level, diving under the bridge and flying around and around the spires of the castle. All she had to do was turn her head, and she flew in that direction. “Oculus Rift Development Team, s.d., as cited in Kuchera, 2013

137 Bettner, 2013 as cited in Hamburger, 2013, “Interview with Paull Bettner”, para 1

*urbano é aferida pela facilidade com que os seus habitantes constroem os respectivos mapas cognitivos.*"<sup>138</sup> Só reconhecemos espaço se reconhecermos o que o conforma, e só imergimos num jogo digital se existir correspondência entre os elementos que o definem e o modelo de realidade que cada jogador traz consigo. Assim que compreendemos o papel que todas estas conformações do espaço físico têm na significação de um espaço virtual dificilmente evitamos questionar o porquê da actividade dos arquitectos não se estender ao domínio do virtual, especialmente na cooperação com os *designers* de jogo na gestão do limite entre a presença representativa literal e semiótica do físico e a jogabilidade que une todos estes elementos. *Software* e tecnologia motivam-se mutuamente em desenvolvimentos interdependentes que adensam a complexidade das experiências virtuais. A par disto a comunidade expande e acultura-se. Estas tendências já se ouvem em mais conversas altas do que sussurradas. A presença da arquitectura no virtual já ultrapassou a fase da novidade e da influência, estes sistemas precisam de ser trabalhados por arquitectos.

Este deve ser o tempo de uma mudança, da ultrapassagem das "*cenografias baseadas em clichés ou pastiches arquitectónicos.*" <sup>139</sup> As transposições do universo físico podem ser mais do que comuns referências, podem ter qualidade, podem ser desenvolvidas, podem ser motivo para criar "*experiências espaciais revolucionárias*" <sup>140</sup> que questionem "*a noção de espaço arquitectónico como uma entidade estática e infinita.*" <sup>141</sup>

138 Lisboa, 2000, para.9

139 Barranha, 2013, p. 110

140 Idem.

141 Idem.

**O *DESIGN* DO JOGO DIGITAL  
ABORDAGEM E PROCESSO**

Desde o momento em que atingimos um estado imersivo de ligação com o jogo o mundo que é alvo do processo de descodificação de simbolismos atinge uma configuração similar à do plano físico, com elementos que consideramos físicos e materiais, que conformam espaço e limite, e elementos de natureza virtual, não digital, mas imaterial e inteligível. Esconder-me num espaço já ultrapassa a significação de limite do físico que atribuímos às paredes virtuais, já é tão intrínseca a forma como tenho que viver aquele espaço, e os limites que impõe não só para mim como para quem eventualmente me possa atacar, que sinto conforto e segurança numa imersão que ultrapassa, inconscientemente, a ligação com o físico. Um espaço virtual, tal como um espaço físico, não vive só da perspectiva imediata, do impacto da articulação entre vazios e cheios, mas de ficção, narrativa, de história pessoal e colectiva. No decorrer de uma experiência o espaço de jogo é físico (sabemos que espaço é e que escala representa para o nosso avatar), é temporal (percorremos e temos a noção de passado, presente e futuro), tem ambiente (percebemos atmosfera e aparência), é emocional (desperta emoção), e tem um sentido ético e lógico (compreendemos o que pertence e porque pertence, os elementos são justificados pela narrativa).

Espaço e jogabilidade fazem o jogo, num paralelo muito próximo de como forma e função fazem o edifício, ou a praça, ou a cidade. No entanto arquitectos no virtual não são arquitectos mas designers de jogo. Porquê? Primeiro, pela especificidade do programa jogo. Segundo, porque apesar das analogias entre físico e virtual, e a semelhança nas problemáticas, são processos complementares. Terceiro, a opinião comum não compreende a flexibilidade conceptual da arquitectura e não deixa que este entendimento se imponha. Arquitectura é do plano físico, design de jogo é do plano virtual, especificamente do universos dos jogos digitais.

Michael Stuart Licht, da Valve, é um dos *designers* de jogo do conjunto, já significativo, de profissionais da área com formação académica em arquitectura, peremptório a declarar como evidente a ligação entre as duas disciplinas.<sup>142</sup> Como a arquitectura no plano físico, num projecto convencional, gere a articulação das diversas disciplinas que projectam e constroem uma obra, seja a equipa de engenharias, os *designers* da sinalética e interiores e toda uma empreitada, no plano virtual o *design* de jogo dirige, nos jogos mais complexos, um conjunto multidisciplinar composto por artísticas 2D, 3D, programadores, gestores de produto, *marketeers*, e, tendo em conta a progressiva ligação dos criadores às comunidades de jogadores, relações públicas que fazem a ponte entre estes dois.

Para o entendimento da complementaridade entre estas duas disciplinas, é necessária uma profunda compreensão das áreas e processos de cada uma que, apesar de numa primeira instância parecerem analógicas e paralelas,<sup>143</sup> implicam abordagens diferentes, de planos diferentes. Os processos da arquitectura já nos são familiares, compreendemos o conceito, mais abrangente e flexível, conseguimos dissociar da ideia convencional e estamos a par, desde o contexto académico, de uma panóplia de ferramentas que auxiliam o processo prático e teórico da abordagem arquitectónica. O nosso foco agora deve ser o entendimento da disciplina de *design* de jogo, do contraposto virtual da nossa profissão, para no fundo concluir que, pela abrangência e profundo significado na conformação humana que opera, a arquitectura é insubstituível. No virtual a arquitectura não chegará a ser *design* de jogo, mas uma parceira a dividir as tarefas que, neste momento, sobrecarregam a gestora do jogo digital.

A abordagem é essencialmente uma das maiores divergências entre as duas disciplinas. Enquanto que na arquitectura abordamos um projecto com uma função definida à partida, que será trabalhada e atingida por um espaço, o *design* de jogo aborda os projectos e a necessidade de uma função pela experiência que essa função deve proporcionar. A arquitectura aborda um edifício, ou uma praça, com o intuito de cumprir um objectivo principal, desenha a forma, programa o vazio e vai passando da macro-escala da intervenção até à micro-escala onde trabalha relações de percurso, de estar, de limite, de luz. O *design* de jogo, apesar de considerar uma função principal, enceta os trabalhos pela pequena escala, pela relações que quer desenvolver, pela experiência que quer proporcionar e só depois extrapola para o espaço, como explica Chris Totten: “*As in game design, user experience starts from the core mechanic of how a person uses a space, and also like game design, this core mechanic can be described as a single word. These words come from what the building’s own function is, but instead of describing what the building is for, they describe what actions a person*

142 “*I immediately noticed the parallels between architectural design and level design, and for a videogame junkie with an architectural education, this was an epiphany.*” Licht, 2013, para.2

143 “*In representing their ideas, both architects and game designers are in the business of crafting convincing visions – plausible urban scenarios*” Smith, 2010, para.5

*inside the building takes.*"<sup>144</sup> Por isso é tão importante a consideração de uma complementaridade entre as duas disciplinas. É lógico que são abordagens que diferem pelo carácter imaterial e infinito do virtual, contudo não deixa de ser interessante, e relevante para um físico cada vez mais flexível, o conceito de considerar espaço, forma e contexto físico secundários à experiência diferenciada e personalizada e ao contexto emocional e cultural. O já referido designer da *Nintendo*, Shigeru Miyamoto, é um exemplo claro da gestão destas prioridades na criação de um jogo digital. Os motivos que guiam a construção do mundo virtual não seguem o padrão de uma *franchising*, ou uma exigência da narração da história principal, mas a atenção focada no "*how a player is feeling second-to-second.*"<sup>145</sup> A sua preocupação não começa com a definição de um mundo e a povoação de personagens, mas com a criação de novas e cativantes experiências, seja quais forem os elementos que as compõem e activem.<sup>146</sup>

Contrariamente ao que acontece nas diferentes abordagens, divididas por uma hierarquização de prioridades diferentes, o processo pelo qual o *design* de jogo orienta a criação de um jogo tem fortes similaridades, no estipular de uma estrutura lógica de desenvolvimento, ao da prática convencional arquitectónica. Esta orientação divide-se em duas tarefas essenciais. Uma delas é o conceito da experiência, o objectivo principal que arranca com o processo de criação, e o segundo, ultrapassando a comunicação das primeiras ideias às equipas que as trabalham com maior especificidade, é a gestão destas respostas e dos vários diálogos multidisciplinares que vão contextualizando socialmente, culturalmente, economicamente e fisicamente o desenvolvimento do jogo.

A procura de um conceito poderia ser confundida com qualquer ponto de situação no começo de um projecto de arquitectura. Qual é o conceito? O que pretendo deste espaço? Que tipo de experiência quero que conforme? Qual é o impacto que vai causar em quem o percorrer?<sup>147</sup> São perguntas que qualquer professor de arquitectura faz numa primeira análise de um trabalho. É o encetar de todas as definições. O registo e a transmissão destas ideias é igualmente feito com o recorrer a diagramas, maquetas físicas e virtuais, e os importantes documentos de *design*, (fig.2.28-2.31) que poderão ser compreendidos como uma memória descritiva com elementos gráficos onde estão especificadas todas as informações, de pequeno e grande impacto, físico ou virtual.<sup>148</sup> Este registo de ideias

144 Totten, 2009, p.8

145 Cifaldi, 2013, para.1

146 Como explica Shigeru Miyamoto: "*If a new experience is better suited to a new type of character or world than one of our existing franchises, then we might create a new character or world around it.*" (119) Miyamoto, s.d., as cited in Cifaldi, 2013, para.3

147 Licht, 2013, para.18

148 Exemplo disto é a descrição de um diagrama pelo já citado Michael Licht: "*The circles represent specific locations, and the lines represent transitions between locations. Transitions are more than just connection spaces; they can contain events as well. Constructing this diagram is an excellent way to study the flow of your level. If it's an FPS with little-to-no exploration, then the diagram might be very linear. If it's a MMORPG or adventure game, the diagram could go in all sorts of directions off of a central hub.*" Licht, 2013





serve a vontade de ver materializados conceitos de forma a serem articulados como elementos de um jogo. O trabalho específico que o *designer* de jogo gere é protagonizado, na estrutura comum de uma equipa da indústria, pelos seguintes grupos: os *designers* de nível e ambiente,<sup>149</sup> os mais próximos da ideia convencional de arquitecto, estabelecem a relação com o físico através do desenho dos espaços; os artistas de ambiente, que modelam as ideias dos anteriores e trabalham sobre as texturas finais; os artistas de personagem, que trabalham nas personagens previstas na história e nos avatares controlados pelos jogadores; a equipa de ficção que gere o contexto ficcional e narrativo do mundo; e os animadores e programadores que codificam os motores de jogo que garantem a vida interactiva do mundo virtual. É por isto um trabalho de equipa, de desenvolvimento em equipa, de crítica em equipa. É um processo com vários estados de produção porque, pelo carácter subjectivo do objectivo principal, a experiência, o jogo vai sendo testado e mesmo em fase abstracta é continuamente selado por aprovação ou reprovação.

Daniel Dociu, o director artístico de uma das mais famosas sagas *Massive Multiplayer Online Role-Playing Game* (MMORPG), *Guild Wars* da empresa ArenaNet, demonstra um exemplo específico de como se desenvolveu esta articulação entre os *designers de jogo* e, no seu caso, a equipa de artistas, nos dois títulos onde trabalhou<sup>150</sup>: “*Game designers lay things out according to approximate locations – this tribe goes here, this tribe goes there, we need a village here, we need an extra reason for a conflict along this line, or a natural barrier here, whether it’s a river or a mountain, or we need an artificial barrier or a bridge*”<sup>151</sup>. A partir daqui os artistas procuram trabalhar as ideias de espaço e de ambiente que servem a experiência, de forma a atingir o enquadramento espacial que, juntamente com a jogabilidade, criam experiências memoráveis.

No caso da cidade de *Skybridge* (fig.2.32) o conceito apresentado era o de uma tribo que procurava um abrigo para escapar de conflito e estabelecer uma base, uma fortaleza, provida de protecção e distanciamento das tensões políticas das suas premissas. De forma a tirar partido do terreno acidentado projectam uma estrutura no sítio mais alto que conseguiram, e assim não só optimizam a sua segurança e capacidade de defesa como significam uma maior aproximação ao divino. Esta foi a premissa estipulada pelos *designers* de jogo. Com esta informação Daniel Dociu pôde divagar, tirando partido das linguagens com as quais teve contacto no mundo físico, e que mais associava a uma materialização destes conceitos no virtual, e produziu a sua ideia, sem limites para a criatividade que não a sua imaginação e a resposta ao pedido no conceito da cidade.<sup>152</sup> Daniel Dociu neste caso, como em tantos outros, como a *Petrified Tree* ou *Pagodas*, (fig.2.33-2.34) não abusou da relação com

149 Tradução livre de *level designers* e *environment designers*.

150 *Guild Wars* (2005) e *Guild Wars 2* (2012), ArenaNet

151 Dociu, 2008, Entrevista de Geoff Manaugh.

152 “*I wanted a structure that looked light and airy, as if it’s trying to float, and I chose the shapes you see for their wing-like quality. (...)It’s supposed to be the habitat for an entire tribe that chooses to detach themselves from society, as much as they can.*” Idem.



fig. 2.33 *Petrified Tree*, Daniel Dociu



fig. 2.34 *Pagodas*, Daniel Dociu

fig. 2.35 *Concept Art* de Daniel Dociu





fig. 2.36 *Concept Art* de Daniel Dociu



fig. 2.37 *Concept Art* de Daniel Dociu

fig. 2.38 *Concept Art* de Daniel Dociu





fig. 2.39 Prison Architect (2012)



fig. 2.40 Prison Architect (2012)



fig. 2.41 Age of Empires III (2005)

fig. 2.42 Age of Empires III (2005)



o mundo físico. Como já referido, esta associação a linguagens do físico tem de ser limitada e servir não só a imaginação, mas a jogabilidade. Não faria sentido nenhum usar mais da imagem de uma catedral gótica do que a sensação de lá ter estado, e das necessidades e vontades que a levaram a ser construída. Se se compreende o espaço como cidade então toda a linguagem física pode atingir outro nível de representação capaz de proporcionar uma experiência nova e memorável que não se sobreponha ou seja associada a uma do físico visitado.

## A ESTRUTURA DO JOGO DIGITAL COMPONENTE ESPACIAL

Henry Jenkins<sup>153</sup> procura salientar o trabalho “físico” do *designer* de jogo na criação e articulação espacial quando refere que: “*Game designers don’t simply tell stories; they design worlds and sculpt spaces. It is no accident, for example that game design documents have historically been more interested in issues of level design than on plotting or character motivation.*”<sup>154</sup> Exemplo disto é o caso do jogo Monopólio em que “*ultimately, what we remember is the experience of moving around the board and landing on someone’s real estate.*”<sup>155</sup> Este é um exemplo básico de um jogo analógico sem a complexidade de um mundo tridimensional de um jogo imersivo digital. Apesar de haver uma analogia espacial entre as casas de jogo e as zonas de uma cidade, está é operada a um nível de abstracção, sem qualquer significado para a jogabilidade e a experiência de jogo. Contudo, demonstra que num exemplo simples, num espaço limitado que podíamos entender como uma pequena maquete, estabelecemos relações de espaço/tempo (associado aos turnos e sorte no lançamento dos dados), compreendemos os limites e relações (o número das casas e a proximidade ou afastamento entre elas), e atribuímos significado (a “casa da prisão” é uma prisão não pela semelhança com uma prisão real, mas porque se tivesse outro nome não era entendido como tal, e não inculca o peso que tem). Estas relações mostram, a um nível abstracto, as articulações espaciais que foram projectadas de forma a ser atingida a experiência mais cativante possível. Se não houvesse uma progressão de valor nas casas desde a partida até à chegada a jogabilidade não tinha o mesmo impacto. O mesmo se passaria se “prisão”, “casas da comunidade”, “casas da sorte”, e as “casas das companhias”<sup>156</sup>, estivessem todas ao lado umas das outras. Não tinham o mesmo impacto, a experiência não era a mesma e o jogo não tinha o mesmo sucesso.

Voltando ao universo virtual, estas relações extrapolam para uma complexidade infinitamente

153 Professor na *University of Southern California*, e previamente Co-Director do programa *Comparative Media Studies* do MIT.

154 Jenkins, 2005, p.3

155 Idem.

156 Nomes dos locais no tabuleiro do jogo Monopólio.



fig. 2.43 Planta de\_Dust2 de Counter-Strike 1.2

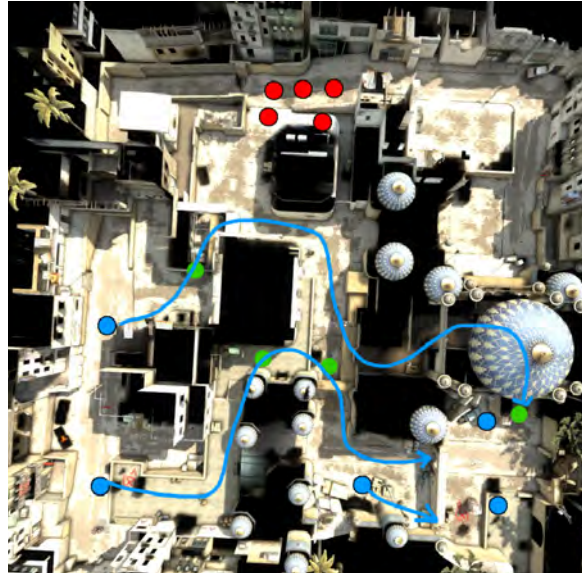


fig. 2.44 Versão de de\_Dust2 para Counter-Strike: GO



fig. 2.45 Mapa de\_Dust2 de Counter-Strike 1.2



fig. 2.46 Mapa FAUP, Call of Duty: Modern Warfare

fig. 2.47 Mapa FAUP, Call of Duty: Modern Warfare



superior. Especialmente quando saltamos de um enquadramento em que controlamos espaços e elementos ao nível da escala de uma maqueta (casos dos jogos de estratégia, *Age of Empires*, (fig.2.41-2.42) o curiosamente denominado *Prison Architect*, (fig.2.39-2.40) a saga *Total War* ou a versão virtual do *Risk*, em que o controlo está ao nível de um ser que transcende o espaço), para a escala de um mundo, tridimensional, experimentado numa perspectiva humana, onde somos capazes de imergir numa realidade que consideramos momentaneamente como única. Nesta realidade, ao contrário da física, o espaço será sempre secundário à jogabilidade.<sup>157</sup> *Counter-Strike* foi um jogo que fomentou grandes consequências na compreensão do valor do espaço no mundo virtual dos jogos digitais. Conseguiu, com mestria, trabalhar o limite em que significava o espaço onde ia ocorrer uma batalha, mas subvertia-o ao ponto de só no enquadramento do jogo fazer sentido. (fig.2.43-2.45) Esta foi a razão por ter liderado, durante tantos anos a frente dos *e-sports*, e ganhou o carinho e atenção de toda a comunidade de jogadores, mesmo aquela sem empatia pela tipologia de FPS. Jogos novos saíram, com novas mecânicas e gráficos consideravelmente melhores, mas o conjunto da mecânica e da conformação espacial de *Counter-Strike* continuou a ser tão poderoso na criação de conflito bélico, na gestão de risco e recompensa e na aplicação das regras do jogo que determinavam como e quando se perdia que o sucesso dos primeiros, e de muitos outros jogos contemporâneos, continua aquém dos de um jogo, que na verdade, não passava de uma modificação para um motor de jogo criado pela Valve para o jogo *Half-Life*.

Um contraposto interessante aos mapas mais bem-sucedidos de *Counter-Strike* é feito com o mapa do edifício da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP) para o jogo *Call of Duty Modern Warfare*, gentilmente cedido para análise e ilustração desta dissertação pelo criador, o arquitecto Carlos Ribeiro. (fig.2.46-2.47) O mapa é uma representação fiel da obra de Siza Vieira, limitada apenas pela capacidade de renderização gráfica que está na base do jogo. Apesar de sabermos o que funciona, ou não, na obra realizada, no virtual não tem o mesmo significado, não porque é mais ou menos imersivo, mas pelo novo objectivo que lhe é atribuído. A experiência que vou ter na representação virtual não vai ser uma relacionada com o contexto académico, mas com o contexto bélico forçado entre duas equipas. Não conseguimos avaliar o sucesso do mapa, não foi testado em ambiente comercial nem foi julgado por um colectivo de designers de jogo, ou arquitectos curiosos, que estivessem focados estritamente nas falhas ou ganhos em jogabilidade da conformação espacial. É difícil para nós, pertencentes à casa, a abstracção da surrealidade de estar a jogar imersos na faculdade na eminência de acordar e regressar ao real dentro da própria faculdade. Por mais que se consigam perceber locais de começo, zonas de conflito e zonas de desvantagem neste caso concreto, para quem conhece o edifício, não importa a jogabilidade, mas a surrealidade. Percebe-se, contudo, o que resultava numa realidade e noutra não, percebe-se onde

157 Como expressado nesta referência ao mapa Milícia do jogo *Counter-Strike*. "Or consider this oddly-shaped valley from the Militia level in *Counter-Strike*. The building at the end is fairly rational, but the shape of the valley itself is optimized to create combat challenges through constraint and concealment. It's designed with lots of things to hide behind, allowing small numbers of snipers to cover the whole valley -- in both directions." Adams, 2002

é preciso haver correcção de terreno para balançar lados e corrigir desvantagens. Potencialmente poderia ter tido muito sucesso. Potencialmente podia ter provado que, neste caso específico, um projecto que foi projectado para uma existência física se consegue adaptar a uma experiência diferente no virtual.

Este é um exemplo em que a curiosidade de experimentar uma alternativa da realidade justifica uma transposição para virtual. De forma geral não existe razão para no universo virtual não extrapolar para o que de outra forma não conseguimos ter. No exemplo do *mod*<sup>158</sup> do Carlos Ribeiro a experiência do mapa é irrecusável para quem vive a versão real diariamente. Para alguém que não conhece esta última a ligação emocional ao espaço não conseguiria ultrapassar a jogabilidade e não criaria o mesmo grau de imersão. Podemos argumentar que estaria mais imerso por desconhecer o espaço do que se tivesse o sentido recorrente de familiaridade, no entanto é este sentido que mantém um equilíbrio saudável entre o que sentimos do espaço e o que sentimos do que fazemos, de outra forma estaríamos só a ligarmo-nos a uma experiência abstracta, sem conexão espacial.

De que maneira é então trabalhado o espaço no virtual de forma a que seja aplicado o princípio de “forma segue a função”, ou a sua adaptação virtual do *design* de jogo, “a forma segue a experiência”? A resposta está na articulação de espaço, vazio, volume, personagens e signos numa estrutura organizacional paralela à que definia, para Lynch em 1997, a imagem da cidade: “*Aumentar a imaginabilidade do ambiente urbano significa facilitar sua identificação e estruturação visuais. Os elementos até aqui isolados – vias, limites, marcos, pontos nodais e regiões – são blocos formadores no processo de criação de estruturas firmes e diferenciadas em escala urbana.*”<sup>159</sup> Embora com objectivos diferentes a forma como marcam um mundo virtual é semelhante à como marcam a do físico. A estrutura viária do virtual pode não implicar uma rede de estradas, ou um caminho pedonal, ou nem se referir a um mundo virtual com a dimensão urbana, mas pode ser associada a uma hierarquia de percursos, de orientação a uma finalidade relevante para a jogabilidade. As regiões podem não ser áreas de um mapa, mas níveis independentes, ou com relações espaço/temporais diferentes. Os pontos nodais podem significar mais do que praças ou locais de paragem, podem ser pontos de partida, de segurança, de perigo, de conflito. Os marcos podem não ser volume, mas *non-player characters*<sup>160</sup> (NPC), ou objectivo imaterial que ajuda a memorização do mapa e conduz a jogabilidade e a sua aprendizagem. O que muda não é o fundamento dos conceitos-base desta estrutura, nem as relações que existem entre eles, o que muda é a formalização desses conceitos, de mundo para mundo, e das experiências que gerem mediante essa formalização.

158 Abreviatura comum de “modificação” usada *online*.

159 Lynch, 1997, as cited in Moura, Breyer & Neves

160 Personagens controladas por inteligência artificial.



## COMPONENTE NARRATIVA

Um espaço, ou um volume, não conformam só um constrangimento a nível físico, funcional, e/ou imediato. Partimos do mesmo exemplo que usamos no início da explanação da componente espacial. O que é remanescente de um jogo de Monopólio não é apenas a experiência, mais ou menos, positiva de percorrer as casas em busca da vitória, mas também as histórias que advêm dessa experiência, dos conflitos que surgem pelas regras, pela natureza emocional dos jogadores, pela falta de sorte, pelo desenho do tabuleiro propício à clivagem, e pela articulação de todos estes elementos. Por tudo isto, nenhuma sessão de Monopólio é igual, são todas únicas, com circunstâncias diferentes. Não é só uma questão de sorte que define a frescura de uma experiência e suscita a vontade de a repetir, mas o vício na articulação de todos estes factores que enquadram o jogo.

De volta ao virtual extrapolamos dos limites e obstáculos funcionais para a consequência que estes proporcionam na objectivação de uma acção. Não interagimos com algo porque simplesmente podemos, mas porque existe uma razão para o fazer. Compreendemos o que temos que fazer no Monopólio porque alguém leu o livro das regras e tornou compreensível a todos os jogadores como interagir com o espaço definido pelo tabuleiro. Da mesma forma, um mundo virtual pode ser totalmente imersivo, com espaços e elementos bem definidos, pode até ser um mundo novo em que voar é uma novidade ou em que caminhamos de costas em vez de frente. Esta experiência até pode ser viciante, e cativar pelo diferente, mas onde está o objectivo? Onde está a experiência com sentido? Como tomamos consciência dela? O jogador pode já ter percebido e decodificado todos os elementos do espaço e perceber como e onde anda, onde existe luz, e onde existe movimento, onde é possível haver conflito, e como chega ao segundo andar de um edifício, mas onde está a razão para o fazer? Precisamos da ficção. Precisamos que uma experiência faça sentido, precisamos que o espaço nos comunique o que somos, de onde viemos, o que precisamos fazer e o que podemos fazer. O jogo digital não basta compreender experiência, mas uma história viva e interactiva. O espaço é fundamental para narrar e conformar essa ficção.

Em "*Game Design as Narrative Architecture*"<sup>161</sup>, Henry Jenkins considera 4 tipos de narrativas possíveis de serem enquadradas, suscitadas, ou contadas por um espaço. A definição e alcance de cada uma são valiosos no aclarar do seu paralelismo com o espaço físico.

A primeira é a "narrativa evocativa", ligada às memórias, ou familiaridades, que os jogadores levam consigo e são acedidas quando um espaço apresenta uma ou mais características que provocam uma associação. Este tipo de narrativa manifesta-se no próximo estágio de ligação a um espaço depois da decodificação básica, ou seja, compreendemos que num determinado espaço está uma porta, mas, após uma maior análise visual percebemos que não deve encerrar uma boa nova

quando está rodeada de correntes enferrujadas, associadas rapidamente a uma masmorra de qualquer filme medieval.

A segunda tipologia é a da “narrativa encenada”, a de ligação mais estreita ao imediato. É a narrativa da acção que está a ser executada, é a que ocorre da interacção com o espaço e os elementos que o conformam e/ou habitam.

A terceira é a “narrativa embebida”, é o objectivo final da articulação de várias narrativas encenadas. É a narrativa pré-estruturada, programada pelos *designers de jogo*, à espera de ser descoberta.

Finalmente, o quarto tipo é o da “narrativa emergente”, a que foge ao controlo dos *designers* de jogo no virtual, e dos arquitectos no físico. Esta narrativa não tem estruturação, não é programada, não é previsível, depende inteiramente dos intervenientes na acção, “*these personal narratives are powerful precisely because players feel a strong sense of ownership and investment.*”<sup>162</sup> Esta última narrativa está associada à perspectiva pessoal de cada um, à interpretação específica de cada um. É o que nos faz respeitar ou subverter um espaço. É o que nos faz projectar outras funções e experimentar o diferente. O jogo *Sims* é um dos exemplos onde esta narrativa mais brilha. Reconhecemos os componentes do jogo, reconhecemos escala, tempo e acção, mas o vício na jogabilidade não está na história que nos contam mas na história que projectamos nas personagens. A experiência que desenharam para nós, jogadores, é a experiência em que simulamos experiência para os outros.<sup>163</sup> A relação destas tipologias, e o impacto que operam no espaço virtual, com o desenho da arquitectura no espaço físico é abordado por Henry Jenkins quando compreende a referência que Kevin Lynch faz, no livro “A imagem da Cidade”, sobre o potencial narrativo dos espaços: “*Kevin Lynch made the case that urban designers need to be more sensitive to the narrative potentials of city spaces, describing city planning as “the deliberate manipulation of the world for sensuous ends”*”<sup>164</sup>

O trabalho espacial no mundo físico e no mundo virtual tem grandes e evidentes pontos em comum. Seja conformado por uma escala diferente, um motor de física, valores, conceitos ou narrativas pré-estruturadas diferentes, não deixa de ser espaço porque no momento em que é alvo de interacção é

162 Riendeau, comunicação pessoal, Março, 2013

163 O impacto deste último tipo de narrativa é aprofundado por Chris Totten quando observa que: “*The best way to envision this type of narrative is to imagine a game as a book being written in real-time during gameplay: the story has preset events of dialog and character development, but the gameplay between these narrative scenes are what write the action scenes. Game designers are interested in this type of narrative because it allows players to each have their own unique experience of a gamespace that will allow them to walk away from the game with their own version of the game’s events.*” Totten, 2009, p. 16

164 Jenkins, 2005, p. 12

nele que acredito, é nele que escolho existir. O grau de autenticidade depende do grau desta crença e do valor das experiências com que me marcou. A liberdade é subjectiva e secundária. Virtual e físico não concorrem com a mesma experiência mas com a autenticidade das diferentes que criam. Da mesma forma que é criado espaço, também é analisado e as perguntas são, essencialmente, as mesmas: “*How are these spaces arranged? How does the player move through the space and how does the game teach them spatial navigation? How is gameplay being adapted for the space and what does the player do in the space? And, lastly, how do the creation of narrative environments contribute to identification with the space that turns it into place?*”<sup>165</sup>(130)

Os espaços são diferentes. Os físicos têm cheiros, cheiram mal, cheiram bem, o pó do betão causa alergias, o plástico vicia quando novo e os ecrãs digitais têm electricidade estática. O toque dos materiais, as preocupações construtivas, a sustentabilidade, as condições atmosféricas, o condicionamento do ar, a perenidade da obra, sejam vantagens ou problemáticas, fazem do físico o que ele é. O virtual contrabalança. Conceptualmente partilham convicções, relações, preocupações, relativizam os processos que os desenvolvem com as escalas e as especificidades de cada um, mas continuam, na maioria do seu desenvolvimento, paralelos. No físico, o que prende e limita é também o que lhe dá a autenticidade. No virtual, a infinidade de possibilidades, de variação de mecânica, de escala, de formalização de um corpo, são abstractos e implicam um trabalho suplementar de imersão, de adaptação à nova realidade, de reprogramação de razão e sensação para serem credíveis na interacção com um novo espaço. O espaço virtual não almeja uma substituição do físico, nem o físico almeja uma imposição sobre o virtual. São alternativas e, cada vez mais, extensões um do outro.

Espaço no virtual serve primeiramente a experiência, a jogabilidade, e a lógica é secundária. Espaço no físico segue uma função, que é articulada com todos os contextos onde é enquadrada. Espaço no virtual, por ser livre, pode focar-se no acto em sim e na emoção e memória que quer proporcionar. A componente conceptual no virtual não é mais profunda, tem é um peso diferente no projecto.

Possivelmente, nunca o virtual poderá substituir a adrenalina de praticar *base-jumping*, por mais que uma experiência com *Oculus Rift*, como já referido, abale os sentidos e seja vertiginosa. Menos possível ainda será o físico conseguir aceitar um “*Undo*”, ou o “*Load*” de um “*Saved Game*”<sup>166</sup>, quando queremos repetir algo, ou o puxar de consola quando queremos voar. Claro que podemos antecipar, e imaginar, num futuro muito distante uma realidade em que a imersão é operada ao nível do inconsciente, similar à programada dentro do *Matrix*, contudo, isto não passa de especulação. Neste presente, o físico interessa-nos. O virtual também.

165 Schweizer, 2009, p. 2

166 Terminologias associadas ao repor de informação anterior que foi modificada com as últimas interacção com aplicações digitais.



fig. 2.48 Halo:Reach (2010)



fig. 2.49 Halo 4 (2012)



fig. 2.50 Medal of Honor (2010)

fig. 2.51 Mafia 2 (2010)



fig. 2.52 Mafia 2 (2010)



# AS TIPOLOGIAS DO JOGO DIGITAL

Sabemos que, de forma geral, quanto mais complexo for o mundo do jogo digital maior é a analogia com o espaço físico. No entanto, o universo do entretenimento virtual é vasto e a diversidade que potencia é materializada em várias campos. Em “*Triadic Game Design*”,<sup>167</sup> Casper Hartevelde balizou esta diversidade em 7 tipologias, que, apesar de abrangerem elementos intersectados e comuns, estabelecem relação diferentes de enquadramento arquitectónico. Uma análise detalhada de cada um destes tipos permite-nos perceber qual é a experiência virtual que exige uma abordagem mais próxima à de um arquitecto no mundo real, à da prática convencional, por se fundamentar em analogias espaciais, relacionais e mecânicas de interacção mais próximas da experiência física. Esta análise é também útil para se perceber qual é a tipologia que se distancia mais das escalas e dimensões comuns e faz uso de conceitos de gestão, estritamente relacional, para formatar uma experiência com menor capacidade imersiva, mas com impactos a nível emocional igualmente relevantes.

Mais do que uma relação directa, de manipulação de material, a arquitectura gere emoções, reconhece equilíbrio, e a falta de, responde a conflito mas sabe onde o pode criar, concede liberdade mas conforma o que a tira. Estas mais-valias no virtual são trabalhadas consoante o tipo de experiência que tem que ser criada. Estes tipos podem ser entendidos como programas preliminares, como comércio, indústria, ou lazer. Existem noções espaciais que são comuns mas outras que são específicas. As abordagens são sempre diferentes e implicam estudo e adaptação das ferramentas. Como acontece no físico, acontece de forma similar no virtual.

A primeira tipologia é a “Acção”. Implica a valorização privilegiada da interacção, geralmente associada a movimento e dinamismo. É um género descomplexado, em que cenários e narrativa são secundários a uma jogabilidade absorvente e cativa de grande percentagem da atenção. Os movimentos e mecânicas de jogo são simples para que o cérebro se concentre no desempenho da acção, controlando tempo, coordenação motora e precisão, de forma a responder com interacção rápida com o espaço de jogo e outros jogadores. Como exemplos deste tipo de jogo digital temos grande parte dos FPS, como os já referidos *Counter-Strike* e *Quake*, e outros como *Halo* e qualquer dos títulos da *franchising Medal of Honor*. (fig.2.48-2.50) Os modos *single-player*<sup>168</sup> destes jogos, que normalmente seguem uma história introdutória, são, de forma célere, desconsiderados em prol da adrenalina da experiência acelerada das mecânicas em si. Nos dois primeiros exemplos não existe sequer este modo, salvo a povoação do mapa de substitutos de jogadores reais por inteligência artificial, previsíveis e, por isso, redutores na qualidade do desafio. Nos dois últimos exemplos o “modo história” de *single-player* é rapidamente ultrapassado, ou nem chega mesmo a

167 Hartevelde, 2011, p. 71

168 Modo de jogo para ser experimentada só por um jogador.



fig. 2.53 Uncharted 2 (2009)



fig. 2.54 Uncharted 2 (2009)



fig. 2.55 Puzzle Bobble (1994), Taito Corporation



fig. 2.56 Free Cell Solitaire 2010, TreeCardGames

fig. 2.57 America's Army 3

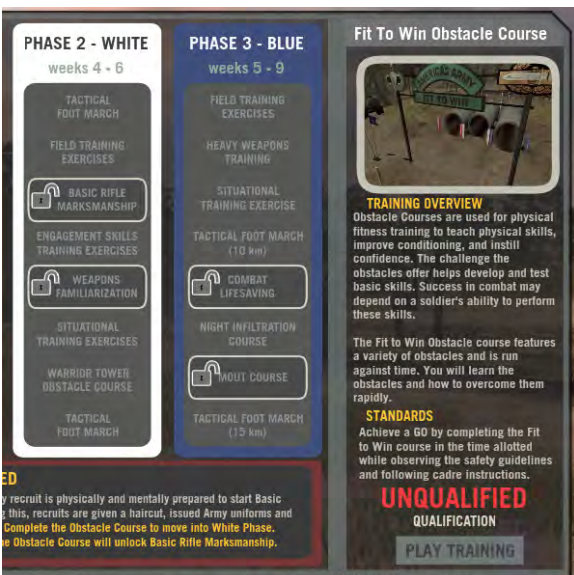


fig. 2.58 America's Army 3



ser experimentado. A razão da imersão prende-se exclusivamente com a qualidade da mecânica de interacção. Os espaços neste tipo de jogo têm que ser silenciosos mas familiares, fáceis de assimilar.

A segunda tipologia, “Aventura”, é um pouco mais abrangente que a primeira. O ponto que mais a diferencia é a valorização da narrativa, da história central do jogo e das que vamos descobrindo à medida que exploramos os mapas. Envolve, de forma variante de jogo para jogo, os 3 primeiros tipos de narrativa espacial. A narrativa emergente não é suscitada. Geralmente são jogos em que o jogador toma conta do corpo de uma personagem específica, ou o seu avatar tem um enquadramento narrativo pré-estabelecido, que o integra na história geral e o faz pertencer ao mundo. A interacção é essencial, não pelo prazer de uma mecânica particular, como disparar, ou saltar, mas para evoluir na narrativa do jogo. Não precisa de envolver necessariamente componentes de acção dinâmica para cativar o jogador. Pelas suas características equilibradas entre relação espacial e relação entre personagens e narrativa esta é a tipologia que se aproxima mais de uma existência física, se de alguma forma, estivéssemos viver a história de alguém, se cinema ou teatro extrapolassem a tela e o palco. A imersão num jogo de aventura é imersão numa narrativa, na descoberta dessa narrativa. É a sensação mais próxima de viver uma história que não conhecemos, mas que já está escrita. Não lemos um livro só porque nos cativa a mecânica de o fazer mas porque temos uma meta definida. As saga de *Tomb Raider*, *Resident Evil*, *Getaway*, *Mafia*, e *Uncharted* são exemplos deste género. (fig.2.51-2.54) Em todos eles encarnamos uma personagem com uma história definida e um fim programado. A curiosidade da sua experiência é a ligação das duas.

A terceira tipologia, “Puzzle”, não é confundida com a característica presente em vários outros géneros, geralmente exemplares do tipo “Aventura”, como *Splinter Cell*, *Silent Hill*, ou mesmo qualquer uma das intrépidas epopeias de *Lara Craft*. Nestes a característica de puzzle é uma particularidade da mecânica. A tipologia com o mesmo nome define, contudo, e domina como peça central um conjunto de jogos específicos, espacialmente e mecanicamente, muito diferentes dos jogos de aventura e acção. Num jogo “Puzzle” a história ou é inexistente ou muito limitada a um rápido enquadramento. A interacção serve o único propósito de resolver um problema e não o de satisfazer a mecânica em si ou a descoberta narrativa. Apesar de ser o mais difundido tipo de jogo é o que menos relação estabelece com a conformação arquitectónica. A imersão não é essencial e, na verdade, a maioria destes jogos situam-se num plano abstracto com poucas analogias com o do físico. Exemplos disto são o famoso *Free Cell*, *PuzzleBubble*, e grande parte dos jogos casuais que vivem das redes sociais. (fig.2.55-2.56) É importante falar nesta tipologia porque representa o abrangente conjunto que não trabalha o espaço virtual como mundo, ou realidade paralela, mas apenas como virtualização de um problema específico.

A quarta tipologia é a “Simulação”. Este género tem a possibilidade de bifurcar o objectivo último, lúdico, de um jogo digital. Por um lado, um mundo virtual que graficamente e mecanicamente reproduz a acção do mundo físico consegue proporcionar experiências de outros profissionais, de



fig. 2.59 Microsoft Flight Simulator X Acceleration (2007)



fig. 2.60 Microsoft Flight Simulator X Acceleration (2007)



fig. 2.61 StarCraft 2: Wings of Liberty (2010)



fig. 2.62 StarCraft 2: Wings of Liberty (2010)

fig. 2.63 Simcity (2013)



fig. 2.64 Simcity (2013)



outras eras, de outros lugares. Conseguir entreter não pela imersão mas pela experiência. Por outro lado, pela similaridade copiada do plano físico quebra, como já abordado, o limite entre a jogabilidade que entretém e cativa o jogador e o impacto do físico. Não é necessariamente uma característica negativa quando se associam, normalmente este tipo de jogos a um objectivo sério, com sentido pedagógico. O conceito de jogo é subvertido e o mundo virtual serve, em última instância, o mundo físico. Importa-se estritamente com a relação entre mecânica e espaço, sem a necessidade de enquadramento ficcionado. Dois dos exemplos mais famosos desta tipologia dividida são *America's Army* e *Flight Simulator*. (fig.2.57-2.60) O primeiro é um jogo equilibrado entre acção e simulação. Foi lançado em 2002, encomendado e desenvolvido em parceria com o Exército Americano. Apesar de aparentar ser um comum FPS *multi-player*, este jogo foi programado para servir de ferramenta de recrutamento para o exército, não só pela forma cativante como apresenta a formação e o desenrolar de um conflito bélico, mas pelo próprio jogo ser um elemento de avaliação das capacidades necessárias a um soldado no mundo físico, tais como reflexos, pontaria, resposta emocional, pressão, capacidade estratégica, liderança e subordinação. O exército chegou mesmo a contactar, através dos registos de melhores desempenhos, os primeiros nomes que lá figuravam.<sup>169</sup> Este é, no entanto, um exemplo claro em que a ânsia de realismo compromete a jogabilidade de um jogo. As primeiras críticas a *America's Army* foram dirigidas à mecânica impiedosa da acção. A capacidade de jogar num servidor *multi-player* dependia dos resultados obtidos num curso de treino preliminar, que preparava para uma mecânica em que um tiro não significava o rombo de uma percentagem de uma barra vermelha no canto do ecrã mas, geralmente, a morte imediata (geralmente: com um tiro, sempre: com dois). No início o medo de interacção era tanto que, visto no plano de espectador, o campo de batalha estava deserto, de jogadores e acção. A experiência era limitada a um esconderijo num arbusto à espera que algum intrépido soldado, ou um novato, pusessem a cabeça de fora. Só então, com muita precisão,<sup>170</sup> poderíamos tentar a sorte num disparo. Apesar de comprometer em parte o entretenimento ao dividir a sua finalidade lúdica com um objectivo sério, *America's Army*, no presente na sua 3ª versão, continua a ser um mundo visitado pelos jogadores cativados pelo limiar da "autenticidade jogável". Esta é uma característica comum nos jogos de simulação. Mais do que em qualquer jogo, a proximidade à realidade física é essencial e, por isso, é necessária e cuidadosamente trabalhada nos limites.<sup>171</sup> O segundo exemplo, *Flight Simulator*, da *Microsoft* é um jogo que remonta o seu desenvolvimento a meados da década de 70, tendo perfeito já 25 anos. Antecedeu o Windows em 3 anos. Implica, como o nome indica, a abordagem o mais realista possível de um jogo comercial ao universo da pilotagem aeronáutica.

169 Segundo James H. Korris: "*The US Army had realized that most of the kids joining the military grew up as gamers. Ninety percent of them were at least casual gamers, and about 30% or more were serious gamers. What the army liked about these kids was that as gamers, they had the ability to teach themselves.*" Korris, s.d., p.425

170 Descobrimos entretanto que o nosso avatar respira pesadamente na presença de stress de guerra.

171 Como refere Mike Rose: "*Simulating driving a real truck with all it takes would make our game unplayable for non-truckers, so we need to remember the balance between simulation depth and accessibility.*" Rose, 2013, para.17



fig. 2.65 *Dungeons and Dragons* – versão tabuleiro.



fig. 2.66 *Dungeons and Dragons* – versão tabuleiro.



fig. 2.67 *Elder Scrolls V: Skyrim* (2008) Bethesda Game Studios

fig. 2.68 *Elder Scrolls V: Skyrim* (2008) Bethesda Game Studios



A quinta tipologia é “Estratégia”. Esta, semelhante à “Puzzle”, não sugere uma imersão corporal como nos mundos virtuais tridimensionais. O contacto com as relações espaciais e temporais não é à escala individual, transcende para um plano divino onde o jogador tem uma perspectiva geral, normalmente materializada numa vista isométrica, dominadora e articuladora de vários elementos, como unidades de interacção, personagens ou veículos, ou recursos que impulsionam a economia e relações sociais do jogo. Um jogador de estratégia não projecta o corpo e a capacidade de interacção numa única personagem mas numa entidade controladora, extra-mundo, que gere toda a actividade daquela realidade. O paralelo arquitectónico mais próximo desta tipologia é a prática urbanística. Se em *Simcity* e *Civilization* controlamos povoações com base no planeamento da cidade que as conforma e no domínio sobre todo o sistema industrial, social, e político que define as suas relações internas e externas, em *Starcraft* gerimos a capacidade bélica de um exército, mediante os recursos que tem, o terreno que o separa do inimigo e a escolha do momento e local certo para criar vantagem sobre o adversário. (fig.2.61-2.64)

A sexta tipologia, “*Role-Playing*”<sup>172</sup> (RP), é provavelmente a mais complexa a nível conceptual porque é a que mais implica a imponência da 4ª narrativa, a emergente. Distancia-se do tipo aventura porque, enquanto este impõe uma história central e um papel específico da personagem do jogador na história, os jogos de RP, apesar de considerarem na mesma uma narrativa maior, conferem ao jogador a liberdade para poder criar a sua própria história no contexto do jogo. Como o próprio nome indica, não estamos só a encarnar uma personagem, mas a “nossa” personagem, a que criamos. Esta flexibilidade tem sido mais ou menos limitada dependendo do jogo e da narrativa maior à qual têm que respeitar. Este tipo de jogos deriva dos complexos *Live-Action Role-Playing* (LARP), e dos mais pacíficos RP's de tabuleiro popularizados pelo *Dungeons & Dragons*. (fig.2.65-2.66) Na altura em que este surgiu, em 1974, implicava um nível de abstracção muito alto. O jogo era composto apenas por um livro com regras, elementos de conformação espacial e mecânicas de interacção com as personagens. Toda a relação entre estes elementos era imaginada. O espaço e a narrativa maior eram formulados e trabalhados por um *Game Master*. Os jogadores, dotados de uma personagem e de um contexto narrativo individual por si criado, interagem, ficcionalmente e abstractamente, com o mundo de jogo e os restantes elementos. A introdução dos computadores e da rede virtual acabou por transformar o género. Primeiro surgiram as versões textuais, uma virtualização da versão física com o mesmo nível de abstracção, mas capaz de abranger um número infinitamente superior de jogadores. A evolução das máquinas operou a mudança do interface textual para interface gráfico. Este é um ponto de viragem na popularização explosiva dos *Computer Role-Playing Games* (CRPG), ou apenas RPG como são conhecidos hoje pela ignorância generalizada da subsistência das suas versões analógicas.

Duas características fundamentais têm aprofundado a significação deste género. A primeira é a

172 Jogo com vários jogadores em que os participantes encenam a narrativa da sua personagem e do contexto colectivo.



fig. 2.69 Everquest 2. Chains of Eternity (2012) Sony Online Entertainment



fig. 2.70 Everquest 2. Chains of Eternity (2012) SOE



fig. 2.71 Everquest 2. Chains of Eternity (2012) SOE

fig. 2.72 Goldshire, World of Warcraft



fig. 2.73 Stormwind, World of Warcraft



progressiva personalização da personagem, ou do avatar do jogador, não só a nível gráfico mas mecânico, e a segunda é a liberdade cada vez maior e potencialmente expansiva do mundo que é entregue ao jogador para explorar. A característica *open world*,<sup>173</sup> igualmente presente noutras tipologias, como no jogo de acção *Getaway* ou nas versões de *Grand Theft Auto*, é um elemento essencial à conexão emocional e personalizada de um RPG. Como é ilustrado em muitas narrativas de incursões nos mundo virtuais das versões de *Elderscrolls*,<sup>174</sup> de *Baldur's Gate* e *Dungeons Siege*, estes dois últimos directamente associados ao universo *Dungeons & Dragons*. (fig.2.67-2.68)

A sétima tipologia é a que compreende os “Mundo Virtuais Persistentes e Multi-Jogadores”, normalmente associados, erradamente, aos MMOG. Um jogo MMOG pode não implicar um mundo aberto e persistente à exploração de um jogador por avatar ou personagem. É um dos géneros mais conhecidos e com mais adeptos no presente. As suas raízes remontam aos MUD de 1978. A definição é abrangente. Qualquer jogo encaixado nas tipologias anteriores proporciona uma experiência, ou várias, e pode ou não ser associada a um universo de jogo. Então porque especificar uma tipologia à parte do que aparenta ser uma característica de vários géneros? A razão está na proximidade à complexa dinâmica existencial do mundo físico. Ou seja, o que define esta tipologia não é uma hierarquia qualquer de importância dada a personagem, espaço ou interacção, mas sim a hierarquia específica mais próxima das do plano físico. Nestes mundos virtuais as estruturas espaciais são idênticas às que relacionam no físico vilas, cidades, países e continentes. O ciclo de vida de cada mundo simula uma dinâmica de mudança de ambiente consoante o universo que o conforma, similar à alternância entre dia e noite. A relação com personagens animadas é secundária a um massivo número de jogadores. O mundo, como na maioria dos RPG é aberto, livre, limitado apenas por conteúdo criado para a nossa exploração e por constrangimentos do sistema. É, no entanto, cada vez mais expansivo, existindo vários jogos que, em escalas proporcionais, procuram atingir novos limites de vastidão. As acções dos jogadores podem atingir um ponto tão complexo que criam economias e políticas de relacionamento, capazes de impactar a jogabilidade como se fossem leis de um governo. Por tudo isto o mundo virtual é mais do que uma experiência. Este é o auge desta tipologia. A experiência que o jogo me dá é partilhada e eu, como jogador, sou tão importante para ela quanto todos os outros jogadores que coabitam sempre que o visito. O mundo é persistente, o seu ciclo não pára, não depende de um único jogador, tem vida própria, como a Internet, ou o mundo físico. Desde que alguém esteja ligado ele vive da interacção com essa pessoa. Por todas estas características, de personalização de personagem e de impacto específico

173 Mundo de jogo aberto à exploração do jogador.

174 Exemplo disto é crítica que se segue sobre a mais recente iteração do universo de *Elderscrolls*, o *open world* de *Skyrim*: “*Skyrim's story quest isn't the main attraction here: it's your story. The story that happens when, upon getting a mission, instead of following the compass indicator you turn around and walk the opposite direction and set out to explore the enormous world. Maybe you head toward that big mountain in the distance, or to try your luck against those giants you passed earlier. Maybe you just want to swim down a river and catch some salmon. You'll inevitably stumble across creatures, dungeons, loot, and sidequests galore, learn skills and spells and dragon shouts, and have exciting and memorable personal experiences that set your adventure apart from those of your friends.*” Classificação de *Skyrim* como RPG do ano no artigo “*GameSpy's Game of the Year 2011 Awards*”, 2011



fig. 2.74 Planetside 2



fig. 2.75 Planetside 2



fig. 2.76 Exemplo de uma estrutura no Minecraft



fig. 2.77 High Rossferry City, modelada no Minecraft

fig. 2.78 Réplica no Minecraft da cidade de King's Landing (da série televisiva Game of Thrones)



num mundo, esta tipologia tem sido associada, cada vez mais, ao género RPG, sendo classificado o cruzamento dos dois com a abreviatura MMORPG. Dois dos exemplos mais importantes que resultam desta intersecção é o antigo *Everquest*, e a sequência *Everquest 2*, e o mais bem-sucedido exemplo desta tipologia de todos os tempos, *World of Warcraft*. (fig.2.69-2.73) O primeiro estabeleceu um paradigma na indústria dos jogos digitais, não pelo seu sucesso, mas mecânica de interacção e evolução das personagens que é seguido, de forma mais ou menos adaptada, por todos os jogos cunhados de MMORPG. O segundo aguentou até ao final do primeiro semestre deste ano uma base de assinantes de 8 milhões de pessoas (chegou a atingir os 12 milhões), e é o jogo que, indiscutivelmente, mais popularizou a indústria e a comunidade de jogadores. Transcendeu de todas as formas o plano de jogo. Apareceu em telejornais por várias e diversas razões, na maior parte delas por problemáticas sociais,<sup>175</sup> foi alvo de várias campanhas de publicidade, suscitou a criação das maiores comunidades de jogadores que existe e demonstrou à indústria, logo desde 2004, que é viável cobrar pela experiência, por meses e meses de experiência, como se estivéssemos viciados em voltas infinitas numa montanha russa para a qual pagamos sempre que entramos, mas nunca nos pertence.

A longevidade de *World of Warcraft* obrigou a equipa de *designers* de jogo a estabelecer uma relação simbiótica com os jogadores, mediada pelas comunidades. O mundo do jogo virtual é activamente desenvolvido consoante o impacto da existência dos jogadores em todos os recantos e em todas as actividades. Este impacto é cuidadosamente monitorizado de forma a produzir os níveis mais altos de sucesso na resposta dos jogadores a cada proposta criada para o seu gozo. Assim se vai modificando o mundo virtual, como se os *designers* de jogo fossem urbanistas capazes de reconfigurar pedaços ou cidades inteiras conforme a interacção espacial e social dos seus habitantes.

Este é o universo dos MMORPG, um universo virtual que podemos associar a uma directa concorrência com o físico, não pelas relação física com as sua mecânicas, mas pelas ligações emocionais ao mundo e quem o habitam, incontornáveis e impossíveis de não aceitar como algo verdadeiramente significativo. Por tudo isto, esta é a tipologia mais estudada por disciplinas que vão desde os estudos sociais, à política, à economia, e mesmo à arquitectura.

Apesar da associação imediata entre MMO e RPG, outros géneros procuram a intersecção com esta tipologia, caso dos Massive Multiplayer Online First Person Shooter (MMOFPS), como *Planetside 2*, que juntam o mundo aberto e flexível com a acção dinâmica e mecânicas cativantes de um FPS. (fig.2.74-75) Não conseguem, contudo, atingir, através do foco na jogabilidade, o nível de complexidade de um MMORPG. Ficam longe de todos os sistemas económicos e sociais que garantem o enriquecimento de um mundo virtual como o de Azeroth (*World of Warcraft*).

175 Exemplo do caso da pousada em *Goldshire*, uma verdadeira versão virtual do Red Light District.

A par destas tipologias têm surgidos experiências, que embora com fundamento lúdico, não apresentam uma fácil catalogação. Um exemplo destas é o mundo livre virtual, já referido, do *Second Life*. Depois do êxodo de todas as empresas que procuravam um pedaço de terra virtual, transformou-se num “*advanced chat program*”,<sup>176</sup> com a capacidade de servir de base para criar elementos “físicos” do jogo, outras actividades, ou mesmo jogos com objectivo. Este, e outros exemplos, são servem de plataformas para a incubação de outros mundos. São uma espécie de formalização dos motores de jogo onde são criados *mods*. Outro exemplo é o projecto independente *Minecraft*, povoado por todo o tipo de projectos, desde recriações de cidades da ficção cinematográfica, até complexas e gigantescas calculadoras. (fig.2.76-78)

Estas tipologias, pelas características que as cruzam e pela diversidade, cada vez maior, de experiências e mundos virtuais, não são estanques a modificação. Muitos jogos têm componente *multiplayer* em adição à de *single-player*, são potenciais candidatos ao estatuto de *e-sports*, estendem-se socialmente para fora do jogo (como com os achievements de vários jogos que podem ser partilhados nas redes sociais), e/ou desenvolvem-se em mundos virtuais, vivos, flexíveis, e aparentemente ilimitados. O relevante não é a catalogação mas a relação que conseguimos estabelecer entre o papel do designer de jogo no trabalho deste mundos e destas experiências e o papel do arquitecto no plano físico, desde o paralelismo mais claro nas analogias de espaço, escala, dimensão e corpo, às relações secundárias e conceptuais na partilha das noções de conflito, de avaliação e resolução de problema, de hierarquização de relações, de imaginário criativo, de estrutura lógica e de processo de desenvolvimento.

## **ESTADO E TENDÊNCIA DA INDÚSTRIA: JOGO COMO SERVIÇO E A DIALÉCTICA *SANDBOX/THEME PARK***

O papel do jogador no mundo virtual de qualquer jogo digital tem sido muito parecido com o papel de qualquer pessoa no mundo físico. No físico, apesar do conceito da prática de arquitectura abranger o espírito expedito de qualquer semiprofissional com umas noções de conformação espacial, as intervenções volumétricas e urbanistas de maior escala estão reservadas à encomenda profissional. No virtual, as experiências são na sua maioria projectadas pela indústria, ou curiosos que fazem uso da informação livre que circula na Internet e de motores de jogo abertos à utilização do público. Exemplos disto são as modificações, como o caso de *Counter-Strike*, que atingiu maior sucesso do

176 Harteveld, 2011, p. 79



que o jogo original modificado (Half-Life), ou as texturas, mapas e outros elementos secundários, com impacto mais reduzido do que uma alteração a nível da mecânica, e que vão pautando as intervenções das comunidades interessadas em expandir os jogos.

Estas intervenções na limitação do que nos rodeia, por parte de leigos, ou externos a uma equipa de projecto, são encaradas de forma diferente, tanto no físico como no virtual. Se alguém, sem licença, num espaço público, interferir de alguma forma com os elementos que conformam esse espaço, corre o risco de ser acusado de vandalismo ou de subverter o uso dos espaços de forma pouco-ortodoxa e, por isso, ilegal. No virtual as intervenções dos jogadores fazem progressivamente parte do processo contínuo de desenvolvimento do jogo. A flexibilidade do virtual permitiu aos *designers* de jogo compreenderem que a ideia da “*Plug-In Architecture*” dos Archigram estava mais perto do possível no universo de qualquer jogo digital, e que não se formalizava só na resposta às necessidades e desejos das comunidades, mas também na formatação da hipótese de que cada jogador pudesse responder por si. A análise da imersão e ligação emocional, estabelecida num mundo virtual, serviu para compreender que a necessidade de intervir na criação da própria realidade é superior à mera curiosidade de uma minoria em programar sistemas ou recursos de um jogo. Esta é a evolução lógica da forma como os MMORPG conseguem cativar e criar vício em tanta massa populacional. É uma questão de lealdade, de controlo e posse psicológica sobre o avatar.<sup>177</sup> *Minecraft*, apesar de ser mais considerado como uma plataforma de desenvolvimento do que um jogo, é uma evolução sobre a falha do *Second Life* porque criou um sistema aberto e intuitivo para construir e destruir espaço, todo o espaço. O jogador tem a ilusão de controlo absoluto. Inovou sobre uma receita complexa e, mesmo sem narrativa, mesmo com gráficos “pixelizados”, vicia pela capacidade, descomprometida, com que um jogador pode criar e marcar o seu mundo.

Os designers de jogo compreenderam que viver uma experiência não é suficiente quando se pode ajudar a conforma-la, que várias são melhor do que uma, e que a possibilidade de as fazer já é tão valiosa quanto as experiências em si. A solução não é abrir os motores de jogo para a comunidade criar as suas próprias versões, mas integrar, nos próprios mundos, a capacidade dos jogadores criarem e desenvolverem espaço e os seus próprios sistemas. Não é para ser mais uma característica ou tipologia de jogo, mas um sistema que proporciona um fim, um começo, ou uma continuação que para cada jogador é única. Este processo tem o nome específico de *Sandbox* (caixa de areia). A nomenclatura podia ser adjectivada de perfeita quando tomamos consciência daquilo que define: um sistema, com um conjunto estruturado de mecânicas, que é programado e introduzido no jogo como uma ferramenta para o jogador desenvolver conteúdo, da forma que quiser, desde que dentro

177 Como afirma Mike Foster quando sintetiza as palavras de Dr. Lawrence Sanders no âmbito de um estudo sobre as razões da lealdade num jogo MMO: “*One of the main conclusions drawn by the study is that MMOs that offer players greater ownership of their characters and the game world via customization and that player-created/controlled structures and situations tend to fare higher on the loyalty scale. Essentially, games allowing players greater control over the minutia of their character’s lives and the world around them are doing a better job of creating a positive environment for encouraging loyalty.*” Foster, comunicação pessoal, Janeiro, 2013



fig. 2.79 Estação de crafting em Guild Wars 2



fig. 2.80 User Interface do mercado em Guild Wars 2



fig. 2.81 Controlo de nave e avatar, Eve online

fig. 2.83 Instância personalizável Captain's Quarters, Eve



fig. 2.82 Mercado de Eve Online

fig. 2.84 Universo de combate, Eve Online



dos limites definidos. Como exemplos temos os processos de *gathering* e o *crafting*,<sup>178</sup> o *player housing* e o *city building*, as economias dependentes da interação dos jogadores, entre outros como “*farming, court system, casinos, treasure-hunting, pet system, music system with peripheral instrument support, diplomatic missions e entertainer skills*”<sup>179</sup> (fig.2.79-2.80) Todas estas ferramentas não fazem o jogo, mas intensificam a imersão e a ligação que estabelecemos, enquanto jogadores pensantes e criativos, com ele. Apesar de limitados, são paralelos às mecânicas que consideramos principais, as dominadas pela narrativa embebida. Esta sensação de alternativa, de dispensável, de opcional, é o que dá mais poder à ferramenta, o que os significa ainda mais. Diferem de eventos programados, indiferentes à personalidade e subjectividade de cada jogador. Não quer dizer que esses eventos não sejam necessários, ou valiosos, quer dizer que precisam de ser complementados com mais presença de quem vive a experiência, e não de quem a programa. O jogo *EVE Online* é composto por uma enorme *Sandbox*, onde existem poucos elementos definidores dos eventos programados. (fig.2.81-2.84) O conteúdo sem intervenção criativa do jogador (o chamado de conteúdo *Theme Park*) é reduzido ao mínimo. A interação em *EVE Online* confere tanto poder ao jogador que depende inteiramente dele para sobreviver, não existem NPCs a povoar o mundo.

A associação do primeiro termo *Sandbox* a este último *Theme Park* tem formalizado a dicotomia principal a marcar o desenvolvimento recente dos mundos online, especialmente os dos MMO onde esta discussão está mais acesa. *Sandbox* contra *Theme Park*. A definição deste último é tão evidente quanto a do primeiro. Tem sido o método principal de desenvolvimento dos jogos digitais. É a criação de experiência programada, de conteúdo. Como o nome indica, é o parque de diversões que já existe e para onde vamos procurar diversão. É o conteúdo que encontramos sempre que temos os 3 primeiros tipos de narrativa espacial, sempre que nos é entregue uma história para seguirmos, uma história que não é a nossa.

São compreensíveis as vantagens da aplicação de um sistema *Sandbox*, especialmente contanto com a velocidade com que os jogos alimentados pelo conteúdo *Theme Park* perdem a validade. Além da experiência não ser o suficientemente programável e personalizável, é engolida demasiado rápida. Os jogadores têm padrões de vontade diferentes, de ligação diferente com as narrativas, com as mecânicas. Depositam prazer em objectivos diferentes. As empresas não são capazes de produzir conteúdo diferente para um parque de diversões sem antes ter sido totalmente devorado o conteúdo anterior. A articulação de sistema e conteúdo é essencial, não só para validar a experiência única, mas para também garantir um espaço de tempo maior entre as intervenções qualificadas dos criadores no mundo virtual. É arriscado criar um jogo que considere maioritariamente sistemas de interação e pouco conteúdo programado, como no caso de *EVE Online*. Este é um caso com uma comunidade muito específica, profundamente cativada pela gestão política e económica do jogo.

178 Simulação, simplificada, de profissões como pedreiro, pescador, moleiro, alfaiate, com a capacidade de criar uma vasta diversidade de itens que influenciam a economia e a jogabilidade do próprio jogo.

179 Reahard, 2013

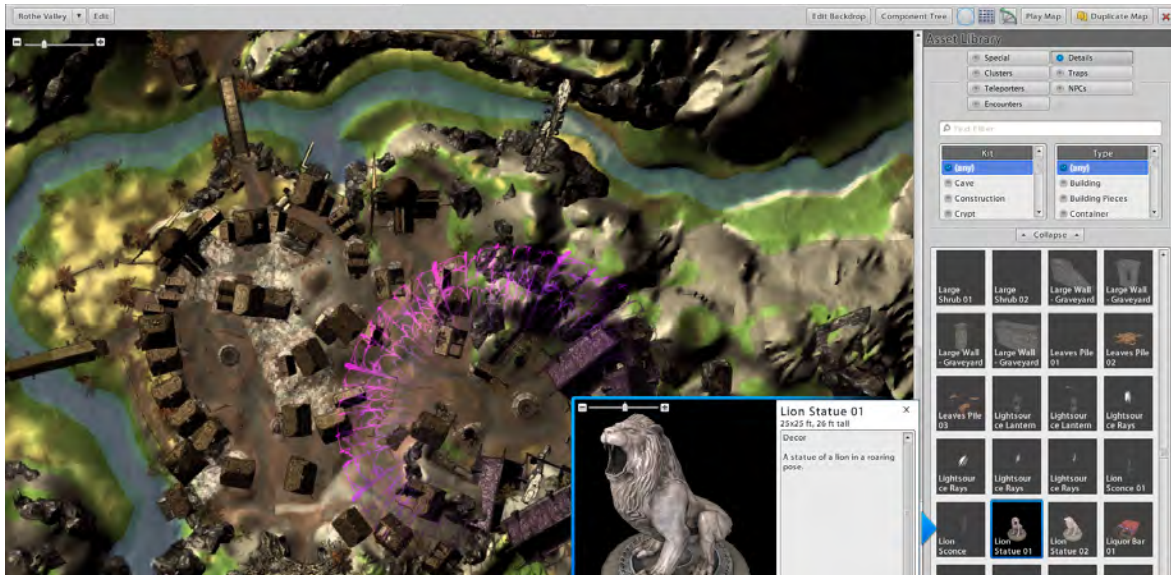


fig. 2.85 The Foundry - Interface exterior de criação de recursos para Neverwinter

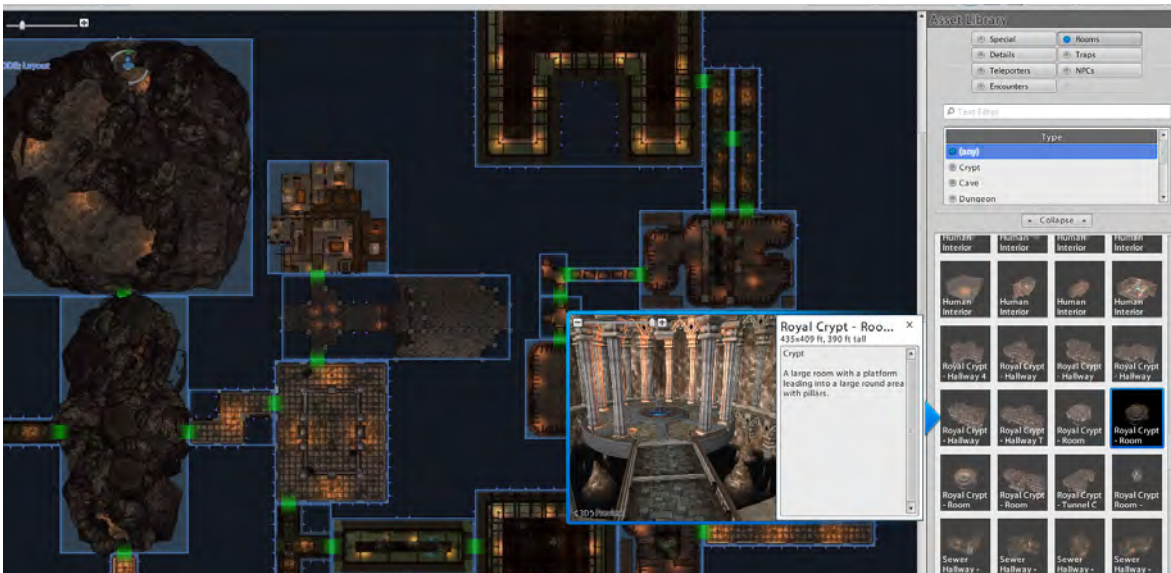
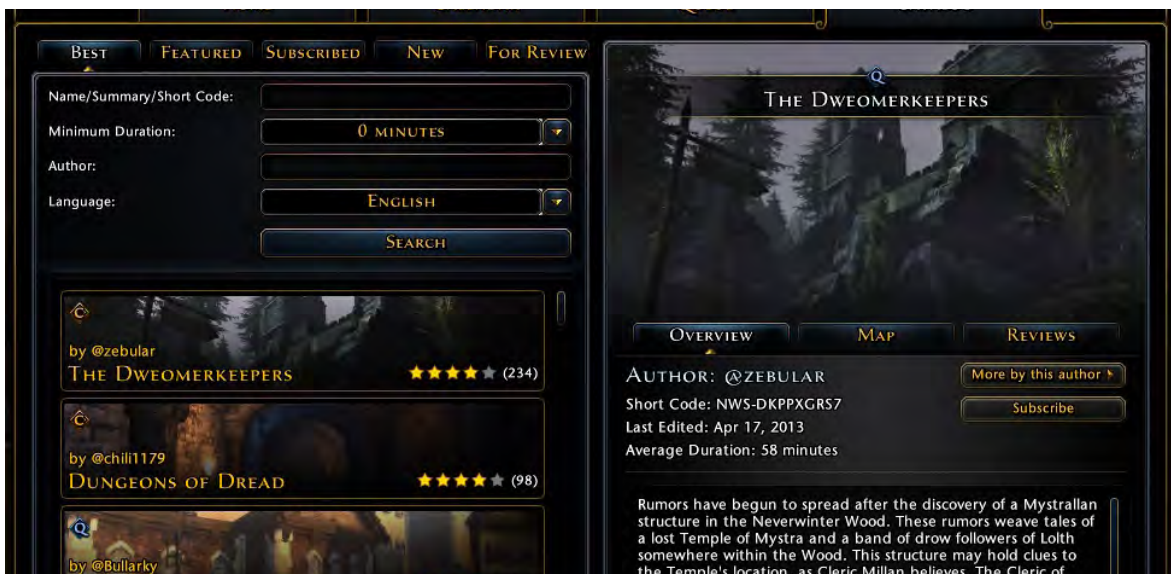


fig. 2.86 The Foundry - Interface exterior de criação de recursos para Neverwinter

fig. 2.87 The Foundry - Interface exterior de criação de recursos para Neverwinter



Depender só do desejo dos jogadores e não de conteúdo, atrai o assombro do risco de fracasso eminente. À parte disto, outra problemática prende-se com a flexibilidade dos sistemas *Sandbox*. Criar conteúdo é moroso mas sem grandes condicionantes imprevistas. Criar sistema é complicado por que é preciso considerar todos os constrangimentos que deverão existir para satisfazer o jogador, mas não invadir outros sistemas paralelos do jogo, e o sistema central que os liga e articula a todos. Quanto maior liberdade for dada ao jogador mais significada é a experiência, mas também, pela imprevisibilidade, mais complicada é de controlar. Tem que ser achado um equilíbrio, entre a liberdade de uma *Sandbox*, e a qualidade e controlo de um *Theme Park*.<sup>180</sup>

Existem duas estratégias para abordar a procura deste equilíbrio. Uma delas, nos casos em que os sistemas são interiores, conformados pelo jogo, é a de baliza-los, disfarçadamente, de modo a serem revestidos pela ilusão de serem infinitamente flexíveis. Exemplo disto é o caso da versão mais recente de *Simcity*, um jogo em “*god-mode*”<sup>181</sup> de criação e gestão de cidades. Quanto maior for a liberdade garantida ao jogador, maior é a dispersão imprevisível dos seus actos. Neste caso específico, os *designers* de jogo estabeleceram dois opostos de resultados possíveis. De um lado o limite é uma cidade totalmente sustentável, urbanisticamente bem definida e equilibrada socialmente, politicamente e economicamente. Do outro, o oposto, uma cidade caótica, no limiar de esgotar recursos não-renováveis, aparentemente desgovernada. Não é suposto o jogador atingir nenhum destes limites. Não é previsível, que, pelo menos a maioria, chegue a desenvolver o seu projecto a um destes pontos, mas que fique num intermédio.

A outra estratégia é permitir à comunidade que, no caso de sistemas exteriores ao jogo,<sup>182</sup> valide os próprios sistemas que cria, visto ser impossível desviar a equipa que está dedicada ao desenvolvimento de conteúdo qualificado para o processo de avaliação de conteúdo amador. Esta estratégia é abordada pelo mais recente jogo da *Cryptic Studios*, *Neverwinter*.<sup>183</sup> (fig.2.85-2.87) Mesmo assim, apesar de este método ser já bastante positivo, o departamento criativo de *Guild Wars 2* mantém uma busca activa por um sistema que evolua sobre este julgamento de quem joga e crítica, um que se valide a si mesmo, sem precisar de intervenção externa.<sup>184</sup>

Está é uma geração que procura e quer poder. A indústria compreende esta tendência. Os jogos

180 “(...)combining elements from both of these world-building approaches has the potential to create some compelling gameplay opportunities.” Edelominius, 2013

181 Terminologia que reflecte a perspectiva superior de controlo sobre os elementos de jogo.

182 Sistemas estes normalmente pautados por uma liberdade de construção mais evasiva, exemplos de mapas e adições à mecânica ou interface.

183 “(...)what’s brilliant about that game is that Cryptic’s Foundry will allow everyone to become a Dungeon Master and create their own campaigns. You’ll have the good and not so good, but the social sharing and voting system will let the cream rise to the top.” Murphy, 2012

184 Como explica Colin Johanson: “I think the key is how do you build a system that lets players generate content unto infinite volumes and you don’t have to review it but it also works and gets in the game.” Johanson, 2013

já não podem ser desenvolvidos e entregues para comercialização como produto acabado. Faz parte do mundo virtual operar-se uma extensão do jogador sobre o criador do jogo. Não existe uma troca de papéis mas uma redefinição. Por um lado a experiência para o jogador é cada vez mais personalizada, continua, dinâmica, viva e significada com intervenção que produz impacto no mundo, como se fizesse parte da criação do próprio mundo. Por outro lado, o trabalho do *design* de jogo é um *loop* infinito na criação de sistemas e na análise de como são recebidos pelos jogadores. O jogo é desenvolvido como um serviço e os jogadores fazem parte da equipa. A Valve compreendeu que não só não era capaz de competir, com as comunidades, em quantidade de conteúdo para os seus jogos, como percebeu que trabalhar esse conteúdo começa a fazer parte do entretenimento a par do objectivo lúdico do jogo, como explica Kris Graft: “*Whether it’s making games or distributing them, the focus for Valve going forward is going to be how it can provide the framework for its customers to be entertained, and to make entertainment. Games are goods and services that are part of a large economy.*”<sup>185</sup>

O modelo económico da comercialização de jogos digitais, por influência colateral, também é alvo de mudança. Os *Free-to-Play* estão em ascensão. Os *designers* de jogo estão tão confiantes na forma como vendem o serviço da experiência que permitem a exploração gratuita, capitalizando, através de micro-transações, elementos secundários à jogabilidade que não provocam vantagem aos jogadores que decidem gastar dinheiro. Vendem a possibilidade de personalizar ainda mais a personagem e as mecânicas. Vendem conteúdo de jogo como objectivos secundários, puzzles, níveis alternativos, entre outros pacotes extensores de experiência. Acaba por não interessar se o modelo gratuito atrai muitos jogadores sem dinheiro para gastar e comprar estas pequenas adições, porque o engrossar das comunidades atrai o poder de compra capaz de financiar todo o sistema.<sup>186</sup>

Cada vez mais os jogos são trabalhos como sistemas sociais, de simbiose entre jogador e criador. De relações em cadeia, de perguntas, respostas, e contra-respostas infinitas. É difícil não fazer o paralelo com o mundo do físico e, conseqüentemente, com o mundo da arquitectura e a relação entre sociedade e arquitecto. Transcende a conformação espacial. Este paralelismo é focado no poder, e na necessidade de cada um, e no papel do arquitecto como capaz de criar e gerir sistemas (exactamente como o *designer* de jogo) em que o Homem se sinta mais humano, sinta que tem voz, tem impacto, tem presença, sinta que a experiência é sua. Pensar neste processo para o mundo físico é uma reaproximação à ideologia dos Archigram, de volta ao material. Cada um traz consigo a sua ideia de espaço, de cidade, do seu lugar no espaço, do seu lugar na cidade. Como os *designers* de jogo procuram compreender qual é o seu papel perante as necessidades e desejos dos jogadores de mais físico, de mais autenticidade, de mais seu, também os arquitectos têm que questionar os conteúdos *Theme Park* que criam e os sistemas *Sandbox* que lhes pedem. Como no

185 Graft, 2013

186 “*Anyone who plays for free is still contributing to the success of the game. After all, the more active players the more fun paying players will have and the faster word-of-mouth will travel.*” Kain, 2013

virtual, têm que questionar os modelos de negócio e a forma como vendem as suas experiências formatadas.

## OS MUNDOS DE DESTAQUE

Até agora, de forma a apoiar graficamente as várias vertentes da estrutura e tipologia de jogo digital, foram citados vários exemplos de conhecidas experiências lúdicas virtuais. Contudo, e como referido nas primeiras palavras desta dissertação, esta investigação deveria ser alvo de uma discussão partilhada, se possível imersa nos mundos que foca, e não apenas um monólogo pontuado de imagens soltas, estáticas, e *frames* congelados, pouco representativos das experiências dinâmicas relevantes na explanação desta temática. De modo a colmatar esta falha, e na impossibilidade de convencer o leitor a ler esta prova no meio de incursões aos exemplos referidos, reservei os próximos parágrafos a alguns que considero merecedores de uma abordagem mais pessoal, afastada de uma dissecação técnica, e com maior documentação gráfica capaz de reflectir uma relação que não só se aprofunda no contexto profissional da arquitectura, como é progressivamente densa a nível social e cultural.

A quantidade de jogos já referidos é demonstrativa da flexibilidade imaginativa explorada no virtual. Escolher exemplos para focar com maior pormenor, dentro das aplicações mais complexas e com maior relevância a nível de paralelismo e intersecção arquitectónica, é uma tarefa que, espelho do desenvolvimento e popularidade da indústria, se complexa cada vez mais. Desta forma, como critério de escolha recorri a dois grupos. O primeiro é o dos mundos mais amplos, transversais, ricos, que a nível pessoal e profissional considero alvos de atenção mais profunda. O segundo grupo é destacado pelas particularidades técnicas que considero curiosas e ainda em falta de abordagem cuidada nesta investigação.

Como já constatado, qualquer universo MMORPG é inquestionavelmente mais abrangente no alcance e número de objectivos das mecânicas de interacção do que qualquer outro universo de uma tipologia diferente. Os mundos que compreendem são persistentes, abertos e incentivadores de uma exploração livre. Gozam de intervenção activa e servem de contexto a um número em permanente crescimento de actividades cada vez mais diversificadas, dentro do possibilitado pelos progressivamente flexíveis sistemas-base de cada jogo. É inevitável que qualquer abordagem à temática do entretenimento virtual refira com destaque alguns exemplos desta tipologia.

O mundo *Tyria*, de *Guild Wars 1 e 2*, e *Azeroth*, de *World of Warcraft*, são os protagonistas do primeiro conjunto de exemplos que gostaria de abordar.

*Tyria* é um mundo paralelo com inspirações medievais e desenvolvido com uma forte componente fantástica. Mistura, em pano de fundo, o arcaísmo bélico dos contos arturianos com uma aproximação futurista, enquadrada pela alquimia e exploração de uma tecnologia que só encontramos referenciada



fig. 2.88 Mapa de *Divinity's Reach*, GW2



fig. 2.89 *Divinity's Reach*, GW2



fig. 2.90 *Divinity's Reach*, GW2



fig. 2.91 *Hoelbrak*, GW2

fig. 2.92 Mapa de *Hoelbrak*, GW2

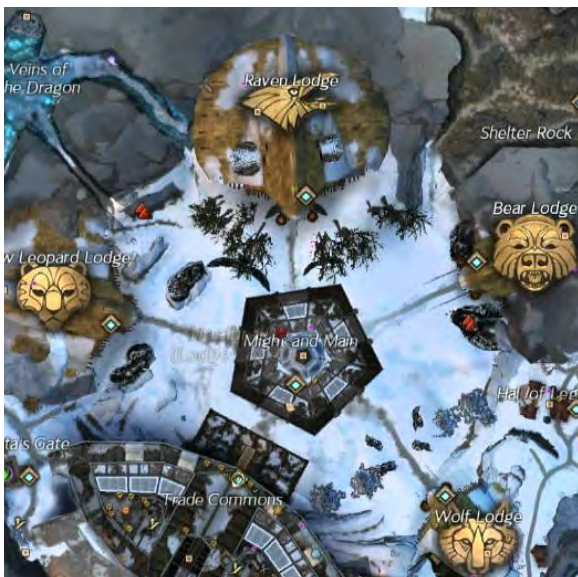


fig. 2.93 *Hoelbrak*, GW2





nos filmes de ficção científica. Pode parecer difícil o equilíbrio entre estes dois apostos mas, com tudo o que os permeia, a receita final é coesa e válida. *Guild Wars 1*, e a recente versão, *Guild Wars 2*, numa primeira abordagem apresentam mecânicas, aspecto e linguagem similares. São os dois mundos persistentes, com porções instanciadas, tridimensionais, experimentáveis por um avatar que encarnamos na “terceira pessoa”. Contudo, além dos 7 anos de execução real, e dos 250 anos de narrativa virtual, que os separam, todo o motor de jogo foi repensado e substituído para possibilitar um número exponencial de experiências. Recordo com nostalgia as incursões à primeira versão de *Tyria*, os amigos com que as partilhei, os desafios que me consumiram e a rede intrincada de histórias que me encantou, tanto as que me foram narradas e as que se desenvolveram pela minha presença, como as que projectei com o controlo que tinha ao meu dispor. O portal para esta versão ainda está aberto, a *Tyria* antiga ainda é visitável com toda a sua ficção e personagens que ainda vivem e reagem à nossa passagem. Mas não a uso mais, evolui com o mundo. Em Agosto de 2012, data de lançamento de *Guild Wars 2*, estava de bilhete reservado e malas prontas para imergir num novo espaço, numa nova aventura. Entrei com a ânsia que imagino ser igual à de quem usa uma máquina no tempo para descobrir o que aconteceu a um pedaço de mundo no futuro, como se desenvolveu, que guerras o assolaram, que tecnologia usa, de que forma me recebe, e que lugar preparou para a minha chegada. Esta segunda versão permite um avatar de 4 outras raças, humanóides, para além da humana. Esta é uma das primeiras respostas da equipa de *designers* aos visitantes do primeiro jogo. A história era tão rica, com personagens diferentes mas tão cativantes, que a pele que era controlada por inteligência artificial é agora passível de ser assumida como um avatar, um veículo de imersão. Nascemos agora nas culturas diferentes às quais éramos só espectadores. Como jogador reincidente corro pelas cidades principais de cada facção à procura dos restos do passado que aprofundam a minha ligação emocional com o mundo. Recém-chegado a *Tyria*, sinto-me refrescado pelas dinâmicas diferentes de um novo corpo, diferente do que tenho no físico, com perspectivas diferentes, e um contexto cultural sem paralelo na história do mundo físico. A raça humana cativa com um contexto medieval coerente, bem ilustrado e explorado na memória do que já conhecemos dos livros de história. A imensidão da cidade de *Divinity's Reach*, com todo o seu dinamismo e furor quotidiano, envolve a nossa presença no que é rapidamente assimilado como familiar. O que nos cativa é o movimento do que conhecemos e das histórias que fervilham à nossa volta. Na cidade não existe só protagonismo. Como um organismo vivo reage à nossa escala e continua como um monstro em movimento independentemente do que decidimos fazer e de onde decidimos ir. Como uma cidade física não é alheia ao nosso lugar mas não existe em função dele. As cidades, as aldeias, os ambientes e os percursos criados pelas outras 4 raças apresentam uma relevância diferente. (fig.2.88-2.103) Não procuramos numa primeira abordagem a coerência. Procuramos conhecer o que desconhecemos e só depois, imersos no que é diferente, categorizamos a lógica. *Hoelbrak*, dos *Norn* (uma raça de *vikings* gigantes), é uma cidade nascida do gelo, dividida por quarteirões abençoados por deuses animais diferentes. Esta raça usa tanto a espada como a garra do animal em que se transforma. É a sua mecânica particular. *The Grove*, dos *Sylvari* (formas humanóides nascidas da vegetação), é uma cidade orgânica, uma floresta habitável,



fig. 2.94 Mapa de *The Grove*, GW2



fig. 2.95 *The Grove*, GW2



fig. 2.96 *The Grove*, GW2



fig. 2.97 *The Black Citadel*, GW2

fig. 2.98 Mapa de *The Black Citadel*, GW2

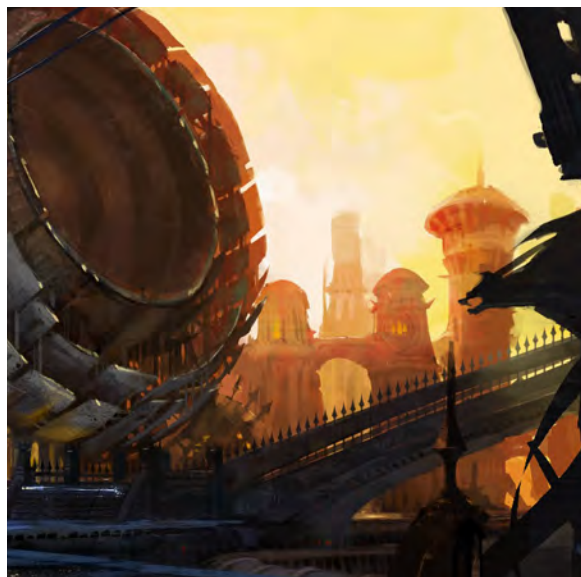
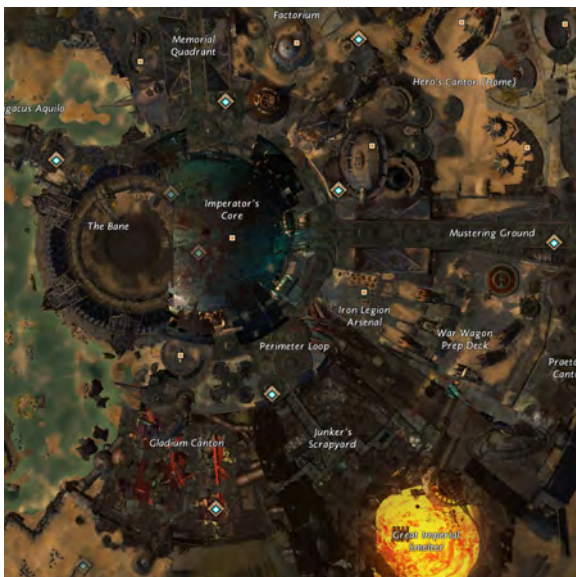


fig. 2.99 *The Black Citadel*, GW2



fig. 2.100 Mapa de Rata Sum, GW2



fig. 2.101 Rata Sum, GW2



fig. 2.102 Rata Sum, GW2

fig. 2.103 Cidade central de Lion's Arch, GW2





fig. 2.104 Mapa de Naxxramas, World of Warcraft



fig. 2.105 Naxxramas, World of Warcraft

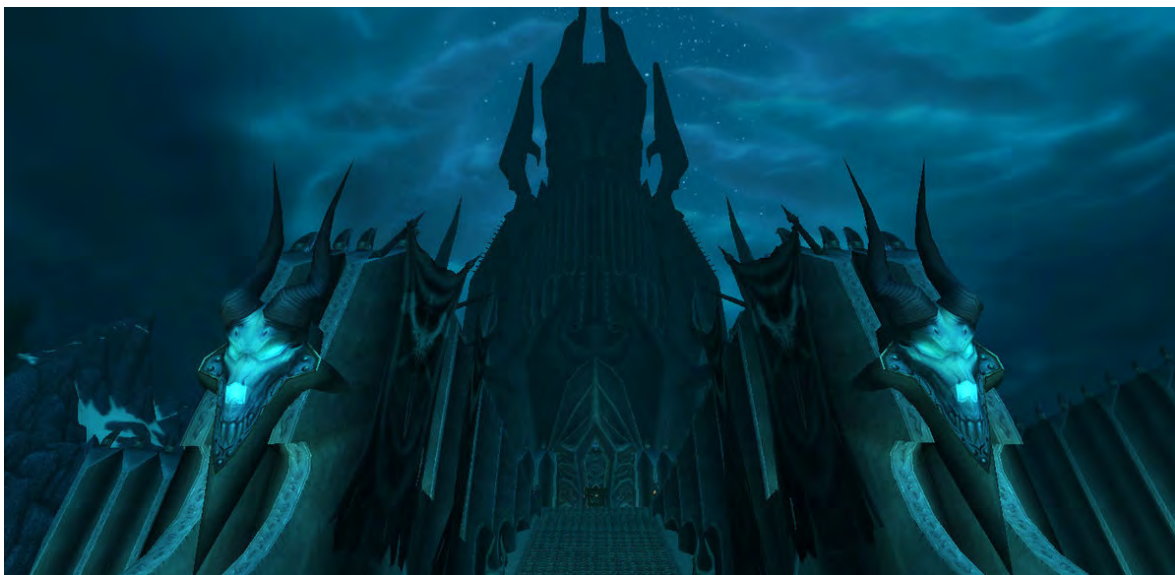


fig. 2.106 Black Temple, World of Warcraft



fig. 2.107 Ulduar, World of Warcraft

fig. 2.108 Icecrown Citadel, World of Warcraft



que em vez de ser povoada com abrigos, vê o seu relevo e propriedades naturais exploradas para conformar espaço, controlo de luz e transportes, numa relação íntima entre todas as entidades. A *Black Citadel*, dos *Charr* (uma raça de felinos à escala física e inteligente humana), é uma cidade maquinal em permanente estado de sítio. O som de metal a tilintar e o vapor industrial são as primeiras impressões que toldam a memória de uma visita aos espaços que abrange. A cidade de *Rata Sum*, dos *Asuras*, surpreende pelo desafio às leis da física que conhecemos. Os percursos são ensombrados por obeliscos e pirâmides suspensas, e a azáfama cidadina é marcada pelo contraste entre as pequenas criaturas e os enormes servos robotizados que os acompanham e permitem as construções megalómanas.

*Tyria* surpreende pela complexidade que une todos estes pormenores. As particulares mecânicas e históricas de cada raça influenciam a identificação do jogador com o avatar e as decisões que definem a sua passagem por cada pedaço deste mundo vivo. Este, por sua vez, adapta-se ao jogador e exige interacção. Cada cidade está repleta de demandas com os objectivos mais diversos, e com as consequências apropriadas ao nosso sucesso ou falha na sua execução. O que decidimos fazer é recompensado, e o que ignoramos é passível de impactar negativamente o mundo e a vida programada dos NPC com quem partilhamos a existência. Uma aldeia pode requisitar ajuda na luta contra uma invasão ou pode ficar à mercê de quem a reconquista, no caso de ninguém a acudir. As relações entre jogador, espaço, ambiente, história, interacção, e personagens estão tão bem trabalhadas, continuamente trabalhadas, que o mundo é sentido como um organismo vivo e as histórias como dinâmicas e personalizadas, dependentes da densidade, que cresce diariamente, de jogadores com quem as partilho. As cidades não vivem só do que é programado, mas da volatilidade dos mercados, dos agrupamentos para aventuras, das correrias entre os bancos e os postos das profissões de *crafting*, das conversas partilhadas nas tavernas, das danças em redor das demonstrações de pirotecnia nas principais praças, do regozijo de uma equipa que exhibe o espólio de mais uma batalha numa instância dominada por um monstro difícil, de todas as infinitas actividades garantidas por uma realidade complexa de tão flexível e livre. Esta complexidade estendia esta narrativa por muitas mais palavras, mas nenhuma se aproximaria do impacto de experimentar na primeira pessoa uma visita a *Tyria*.

*Azeroth* é o imenso mundo de *World of Warcraft*. De portas abertas desde 2004, este é, como já referido, o rei dos MMORPG. É indiscutivelmente o jogo com maior sucesso comercial pelas mensalidades dos milhões de jogadores que o povoam intensamente, como se fosse, para muitos casos, uma completa e válida substituição de qualquer satisfação emocional conseguida no mundo físico. Numa perspectiva menos extremista e mais analista, *Azeroth* cativa com uma abordagem tipológica semelhante à de *Tyria*. Similarmente a *Guild Wars*, *World of Warcraft* recorre ao medieval e inova com o fantástico e o místico, mas a longevidade da sua existência atinge uma complexidade narrativa e dimensão espacial de escalas inevitavelmente incomparáveis, expandidas ao longe de quase 10 anos. Esta longevidade não vive, todavia, só de sucesso e começa a expressar o



fig. 2.109 *Resident Evil Revelations*



fig. 2.110 *Silent Hill Downpour*



fig. 2.111 *Resident Evil Revelations*

fig. 2.112 *Amnesia, The Dark Descent*

fig. 2.113 *Amnesia, The Dark Descent*



cansaço do jogo. O sistema de gráficos e mecânicas de interacção não tem a frescura dos lançados recentemente, e os meios ao alcance da equipa de *designers* que mantêm o mundo vivo aproximam-se da evidência de uma necessidade reforma. Mesmo assim *Azeroth* impressiona a quem decide visitá-lo pela primeira vez, e não deixa de provocar espasmos de regresso a quem já o abandonou e recorda as insubstituíveis memórias que ficaram para sempre registadas. No meio de amigos ainda lembramos, nostálgicos, as incursões de 25 camaradas à pirâmide voadora de *Naxxramas*, à imensidão colossal de *Ulduar*, ao covil aterrador de *Illidan Stormrage*, *Black Temple*, e à gelada fortaleza de *Icecrown Citadel*. (fig.2.104-2.108) Entre amigos lembramos as peripécias, as dificuldades, os medos, as ânsias, as vitórias, e os feitos. Entre amigos recordamos o que fazíamos e onde o fazíamos. A memória não vagueia para qualquer espaço mas para aqueles espaços específicos, para os conflitos que conformaram, para os esconderijos que ocultavam, para os abrigos que explorávamos. Vagueamos pelas mecânicas dos encontros, dos avatares, pelas narrativas, pelos cenários, pelo que podemos considerar como mundo, pelo que podemos considerar como existência. Por tudo isto é impossível ficar indiferente a uma imagem de um dos avatares que encarnamos. Na janela de “*login*” pairam com a animação programada e convidam a mais uma aventura. Por momentos valiosos transformam-se na pele que nos medeia e na imagem que vêm de nós. (292-296)

Difícilmente alguma tipologia acompanha a complexidade dos universos cativantes dos MMORPG, no entanto, dentro das experiências virtuais tridimensionais que usam da escala humana, gostava de destacar os 3 exemplos do segundo conjunto, transversais às tipologias “aventura”, “acção” e “puzzle”, por manifestarem uma relevante e particular exploração dos contextos arquitectónicos nas diferentes abordagens a uma temática comum: o terror. As versões de *Resident Evil*, de *Silent Hill*, e *Amnesia*, *The Dark Descent* são dos mais conhecidos *Survival Horrors*. (fig.2.109-2.113) Como o nome indica o objectivo em todos estes jogos é sobreviver enquanto uma história, cenários, e personagens atormentam o jogador. O prazer é sempre subjectivo, mas porque decidiria alguém submeter-se a uma tensão emocional em permanente ataque? Como cativam estes jogos? Como aprofundam este impacto nos jogadores? Nos 3 jogos são utilizadas técnicas diferentes, tanto de recompensa como de imersão, mas a principal e similar em todas é o trabalho espacial no mundo de jogo.

*Resident Evil* tem sido pontuado por uma narrativa *mainstream* que bebe directamente da ficção já muito mastigada dos mortos vivos, misturada com intriga empresarial, cultos megalómanos e traições pessoais. Os sustos dos encontros com as monstruosidades vão sendo pautados por uma história que acaba por apaziguar com tanta dispersão para além do terror do momento. Os cenários são sempre soturnos e os percursos labirínticos e desesperantes, mas uma cuidadosa gestão do arsenal bélico que vai sendo descoberto propõe a jogabilidade para um equilíbrio entre medo e recompensa que torna este *franchising* num dos mais famosos e acessíveis do género.

A cidade de *Silent Hill* conforma terror de forma diferente. A história central é mais simples e talvez por isso mais assustadora. Desenvolve-se em torno das versões transcendentais, alternativas,



fig. 2.114 *Deus EX-Human Revolution*



fig. 2.115 *Deus EX-Human Revolution*

fig. 2.116 *Cidade de Columbia, Bioshock Infinite*

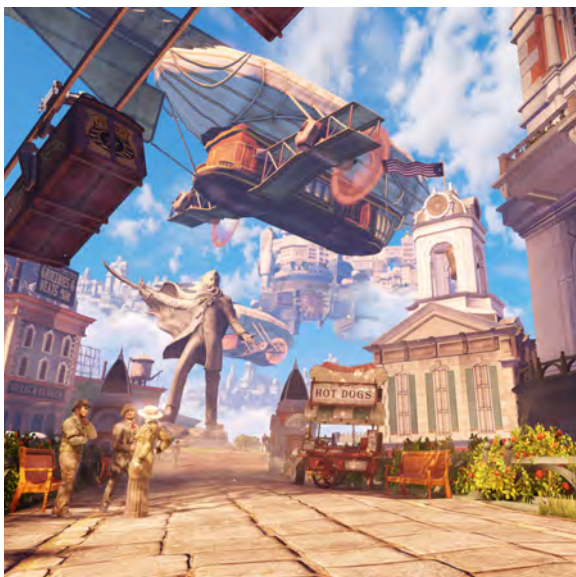
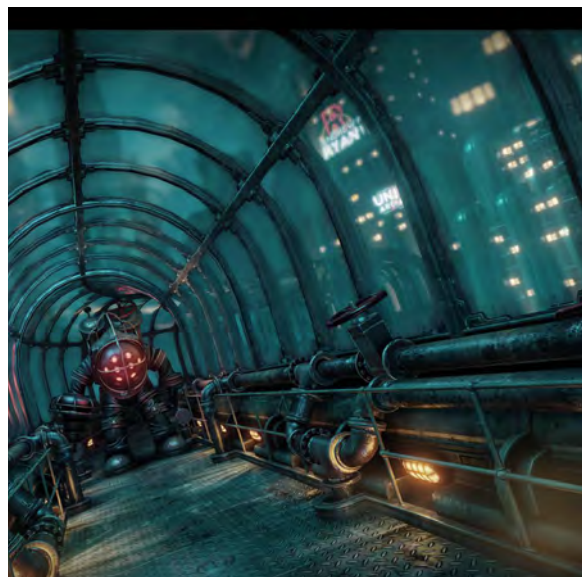


fig. 2.117 *Cidade de Rapture, Bioshock*





paralelas, das personagens e do jogador. Os pensamentos e as emoções materializam-se nas sombras que mantêm em permanente estado de alerta o jogador e nas bizarras criaturas que, no meio de todo o tormento psicológico, aparecem para intensificar o terror. Enquanto que *Resident Evil* usa da imagens dos monstros e da aproximação da sua ameaça ao jogador, *Silent Hill* explora a música, a escuridão, a escassez de objectos de defesa, a alusão ao paranormal e a confusão de objectivo e narrativa para inebriar o jogador. A imersão é tão rica que é inevitável querer saber o que acontece à nossa personagem, mesmo que para isso cada incursão seja feita num quarto bem iluminado, preenchida de amigos que em vez de sussurrarem ao ouvido imergem também na experiência viciante, ou alertam, em intervalos regulares, para o regresso volta à realidade física.

*Amnesia, The Dark Descent* é outro exemplo curioso que enfatiza ainda mais o papel do movimento no espaço no grau de terror da experiência. O jogador assume, na “primeira pessoa”, o papel de uma personagem que, como o título indica, sofre de amnésia. Este é o contexto narrativo que enceta a descoberta pela identidade. A particularidade deste jogo é a ausência de acesso a armas que possam servir de defesa contra qualquer criatura que se sinta convidada a aparecer pelo cenário tenebroso. O jogador movimenta-se munido apenas com uma lanterna que o lança num dilema ainda maior do que a confusão psicológica em que se encontra. Ligada, a lanterna ilumina o espaço e facilita a resolução dos *puzzles* que vão sendo apresentados no percurso, mas atrai os seres cadavéricos dos quais ouvimos muitos murmúrios mas felizmente poucas aparições. Com a lanterna desligada, além de o medo ser de mais difícil gestão, o medidor de sanidade do jogador dispara e leva-o ao ponto de desmaiar. Apesar de ser, dos 3 exemplos, o mais pobre graficamente, apresenta a mecânica mais invulgar e curiosa.

Muitos outros exemplos, com particularidades interessantes a uma discussão sobre contextos arquitectónicos, poderiam ser mencionados se não implicassem um aumento significativo de parágrafos neste já longo capítulo. A versão futurista de Paris de *Remember Me*, os cenários de qualquer mapa de *Call of Duty Black Ops 2*, o mundo distópico de *Deus EX*, ou as fantásticas cidades de *BioShock (Rapture*, a cidade aquática de *Bioshock 1 e 2*, e *Columbia*, a magistral cidade aérea de *BioShock Infinite*), são alguns destes exemplos. (fig.2.114-2.117)



*“A new artist appears an artist that doesn’t already tell a story. He is an architect of the events space, an engineer of worlds of thousand histories that are still to come. He sculpts the virtual.”* <sup>187</sup>

Nenhuma realidade virtual é tão complexa, profunda e paralela à do físico quanto a dos mundos virtuais dos jogos digitais. Não porque simulação não seja interessante ou porque a tecnologia está canalizada para esta indústria, mas porque o conceito de jogo implica conexão com o Homem, para além da necessidade. Implica a vontade de experimentar o que é diferente mas com objectivo, razão, curiosidade, e lógica mecânica. Implica imergir no que desconhecemos. Implica ser o que no mundo físico não somos. Esta é a relevância dos jogos digitais. Chamamos de jogos mas na verdade são vidas, são existências.

O título de jogo não tem sido favorável a uma abordagem generalizada pelo campo da arquitectura. Percebe-se o interesse, compreende-se o contexto arquitectónico de alguns mundos, mas espaço é físico, relações são presenciais, a escala é imediata, e algo só é verdadeiro quando mediado pelos 5 sentidos. Esta perspectiva está, contudo, a ser progressivamente desmistificada e reformulada. Não é só uma constatação do potencial da evolução tecnológica, mas uma atenção às disciplinas que conformam o virtual e que transcende o mero paralelismo. O processo de desenvolvimento de um jogo, apesar de se reger segundo uma hierarquia de prioridades diferentes, é similar ao projecto no físico e aborda problemáticas análogas às que, no plano físico, são reservadas à resolução arquitectónica. No entanto o papel de um designer de jogo não deve ser entendido como o de um correspondente virtual do arquitecto, nem o papel deste último, no virtual, como o de um invasor, deslocado, resumido a consultor. Se o passado assim o definiu, a realidade impõe outra compreensão. As disciplinas são complementares, mas a níveis cada vez mais equilibrados, especialmente nas tipologias que envolvem um maior paralelismo espacial e relacional entre o mundo virtual e o mundo físico.

187 LEVY, 2001, p.141 as cited in Sousa, 2001, para.1

A formação em arquitectura continua a ser uma mais-valia no contexto académico dos designers de jogo, designers de ambiente e nível, e artistas. Contudo, a adição da especialidade arquitectónica promete focar e aprofundar o objectivo de cada uma delas. O que separa as duas práticas, em planos diferentes, é o que valida e valoriza a sua complementaridade. O virtual não implica só: uma abordagem pela experiência ou pelo objectivo; a conformação de códigos para o jogadores descodificarem com o seu modelo de realidade de forma a conseguirem imergir; a gestão de relações sociais, económicas, políticas e culturais; as mecânicas de interacção, narrativas e ficção; a criação e o veto de sistemas; e a criação de vício, dependência, gozo e impacto social. O virtual não implica só a extensão do virtual sobre o físico e a simulação do físico no virtual. O virtual implica, cada vez mais, tudo isto. Os mundos não entram em concorrência, mas em intersecção. A realidade física e as infinitas virtuais não se substituem mas intersectam-se, e o nosso impacto como jogadores é sentido em todas as que imergimos. Jogar é existir noutra realidade. Jogar é, cada vez mais, existir nesta.

A mediação táctil (exemplos da *Playstation Move*, *Wii Nunchaku*, *Stinky*), a vocal (exemplos do *voice control* e *speech recognition*), o registo corporal e de movimento (exemplos do *Microsoft Kinect* e *Leap Motion*) e, com maior incidência, a mediação visual, não transformam só a forma como interagimos com o mundo virtual, mas também o próprio mundo. Não é só uma questão técnica de programar um conjunto de movimentos para substituir o que antes era feito com 3 teclas e a deslocação axial X/Y do rato. Esta mediação, enquanto novidade, atrai ainda muita atenção à mecânica do jogo, mas assim que estas novidades estagnarem, pela popularização e difusão das ferramentas, o que era novo será sujeito à crítica generalizada dos jogos como um todo e não como novidade. A indústria sabe disso e quer começar a criar jogos que não só têm a possibilidade de adaptação a vários controladores como são desenvolvidos com eles em mente. *Team Fortress 2* é um jogo já com 6 anos mas que se articula bem com a mediação pelos *Oculus Rift*. Contudo, enquanto que a velocidade deste jogo de acção é adequada para um ecrã convencional, com um exemplar de *Oculus Rift* as incursões têm que ser reduzidas e limitadas. O jogo não está preparado para este nível de ligação entre jogador e mecânica. Não significa isto que os novos controladores invalidam a qualidade das experiências que exigem menos implicação dos sentidos, como as que são projectadas para interacção com rato e teclado, mas que as potencialidades dos novos acessórios de jogo têm um impacto profundo nos jogos que são criados.<sup>188</sup> De certa maneira estes novos controladores garantem uma forma diferente de responder à activa busca de autenticidade no mundo virtual. Até o passado recente, nos jogos digitais, esta satisfação concentrou-se não na mecânica de interacção mas na evolução dos gráficos e texturas a um ponto cada vez mais fisicamente realista. A procura de físico no virtual não é uma atitude que procura substituir a emoção física mas estende-la digitalmente, emula-la no virtual, melhorar as características físicas do imaterial, não através de uma ilusão inteligível, mas de

188 “*Gravity Rush shows off the kind of symbiosis between gameworld design, aesthetics and mechanics that you only see in the best playable experiences. The environments feel like they’re built to be flown through.*” Narcisse, 2012

um progressivo estreitar da ligação com os sentidos. É impossível afirmar que a adrenalina quase narcótica de saltar de um penhasco, com maior probabilidade do pára-quedas falhar do que abrir, encontrou no virtual um paralelo com toda esta tecnologia recente. No entanto, uma experiência como *Mirror's Edge*, apesar de uma subversão espacial legal, é única e talvez, para quem presa a liberdade, joelhos sem curativos e carteiras vazias de multas, a melhor forma de ser um duplo de acção numa corrida contra o tempo em que a cidade tem tudo do mundo físico menos os limites.<sup>189</sup> (fig.2.118-2.119)

As potencialidades da tecnologia não povoam só a imaginação e problemática da indústria. A mudança das mecânicas de interacção confere ainda mais ânsia de poder e significação aos jogadores. É mais uma condicionante exterior que tem de ser articulada com todos os sistemas e conteúdos da dialéctica *Sandbox/Theme Park*. Os jogadores pedem uma personalização e uma autenticidade de experiência que só pode ser atingida com a reformulação das equipas que desenvolvem os mundos virtuais. Neste ponto o arquitecto transcende a relevância da qualidade espacial, da linguagem gráfica, da gestão de coerência e de lógicas entre elementos, da aculturação da comunidade. O arquitecto é preciso na base de constrangimento dos sistemas com uma extensão física cada vez mais imponente. Os jogadores já não criam só mapas, não criam só volume e vazio, criam abrigo e mundos complexos dentro do já complexo que os conforma. E no que lhes é exterior já não esperam o conteúdo *Theme Park* convencional, estático e previsível, mas algo, que embora não seja personalizável por si, seja personalizado para si. Arquitectos e *designers* de jogo já não controlam só os carris que balizam o *Player Generated Content*, como o *Procedurally Generated Content*. O jogo de acção RPG, *Diablo*, actualmente na sua 3 versão, vicia, desde 1996, quem se aventura nos seus mundos pela criação aleatória e em tempo real de mapa e *loot*.<sup>190</sup> (fig.2.120-2.121) Além dos sombrios cenários e a narrativa apelativa, a interacção, conscientemente repetitiva, torna-se inconscientemente cativante. Os jogos possuem sistemas gerados pelos jogadores como o mercado do jogo, (que cruza dinheiro real com fictício) e o mercado negro paralelo fora do jogo gerido pela comunidade, contudo o que atrai cada vez mais jogadores à saga é o vício da busca e da exploração contínuas. O mundo não é só enriquecido pelo conteúdo programado mas pela refrescante renovação espacial que faz com que cada incursão a este universo seja uma experiência única e dedicada, mesmo sem o jogador intervir. Esta característica estende-se a outros jogos como *Torchlight* e *Darkwood*. Estes também tiram partido da união dos dois sistemas de geração de conteúdo, o conteúdo gerado pelo jogador e o conteúdo organicamente gerado.

Rafael Bidarra e o seu grupo de investigação (Ricardo Lopes, Tim Tuteneel, Ruben Smelik) no

189 *Mirror's Edge* na perspectiva de Greg Smith: "Urban infiltration is an apt frame through which to consider the city in *Mirror's Edge* as the game revels in taking infrastructural and peripheral spaces such as rooftops, scaffolding, service corridors and sewers and subverting them into alternate means of circulation that are not navigable to the general populace or authorities. The game focuses on chance and vertigo that are cultivated through putting a body in motion to act as a real time cipher to circumvent architectures of control." Smith, 2010

190 Items saqueados aos NPCs pelo jogador através das mecânicas de jogo, geralmente combate.



fig. 2.118 *Mirror's Edge*

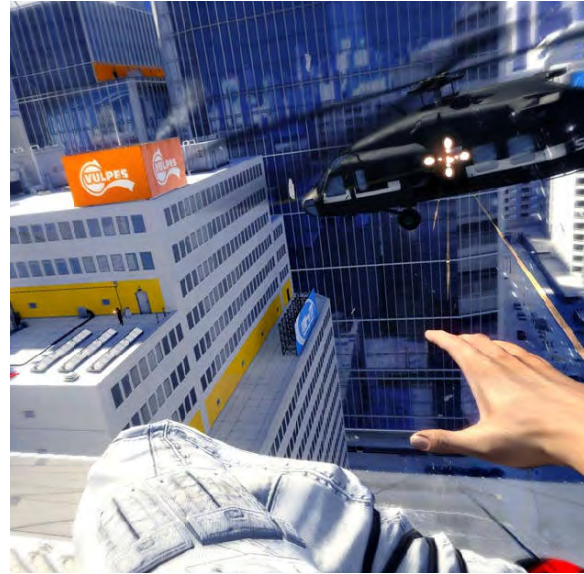


fig. 2.119 *Mirror's Edge*



fig. 2.120 *Diablo 3*



fig. 2.121 Mapa gerado em *Diablo 3*

fig. 2.122 *Sir, You Are Being Hunted*

fig. 2.123 *Sir, You Are Being Hunted*



departamento de *Computer Graphics and Visualization* (TU Delft), têm desenvolvido no contexto académico, sistemas capazes de gerar conteúdo automaticamente (*Procedural Generated Content*), constrangidos e validados organicamente (*Constraint Solving*), e modelados segundo uma estrutura e hierarquia de significados (*Semantic Modelling*).<sup>191</sup> Conseguem, desta forma, estabelecer um sistema consistente, orgânico, dinâmico e auto-suficiente. Isto não significa que o sistema é previsível, mas programado para responder com significado, mesmo que de certa forma imprevisível. No jogo *Sir, You Are Being Hunted*, o mundo é criado por um *Procedural World Engine* que faz uso de algoritmos espaciais para criar paisagem rural britânica reconhecível. (fig.2.122-2.123) Este método parece alienar a relevância de um arquitecto na conformação espacial virtual, contudo, o afinar dos algoritmos que baseiam estes sistemas, os constrangimentos que lhes são impostos e a articulação com conteúdo programado e previsível demonstram que essa relevância é apenas transporta para um plano diferente. O espaço não ganha vida por si mas pela interacção das personagens e da povoação dos NPC.<sup>192</sup>

É difícil definir posições e profissões quando a multidisciplinaridade é uma mais-valia cada vez mais essencial a qualquer posto. O papel da arquitectura no virtual não é uma problemática nova e apesar dos crescentes paralelismos entre físico e virtual, o arquitecto no virtual é um *designer* de jogo e arquitectura do virtual ou do espaço virtual é *design* de nível ou ambiente. Talvez não esteja, contudo, longe a diferenciação de um trabalho que, conceptualmente e “materialmente”, é diferente. Talvez em breve se especifique um arquitecto para trabalhar algoritmos de geração de mundo, conteúdo espacial cada vez mais físico e os limites das manobras humanas, enquanto que um *designer* de jogo fica dedicado às mecânicas de interacção, ao equilíbrio da jogabilidade e à estrutura narrativa. Por enquanto, o virtual explode em conteúdo e influência e nós voltamos a um físico preocupado com a sua diluição. O virtual é tentador e os tentáculos da arquitectura podem ser extensos mas, neste momento, é o mundo físico que mais precisa de intervenção. Uma intervenção renovada, viajada entre realidades, estofada de tradição mas dotada de ferramentas que não querem só colmatar a intersecção com o virtual mas explora-la para validar o mundo que chamamos de “real”. Uma ideia reforçada pelo arquitecto italiano Antonino Saggio quando afirma que “*the importance of virtuality and information technology lies not in how they can help create newer, better virtual worlds, but in how they can be returned to materiality and inspire a new type of architecture!*”<sup>193</sup>

191 “*Semantics in game worlds – procedurally generated realistic and valid virtual world scenes – objects have a meaning and reason to be where they are, do what they do, and maintain a plausible connection with objects.*” TuteneL, 2012

192 Segundo Tom Betts: “*one of the most exciting parts of procedural content generation is the fact that it can produce unexpected results, [and] players can stumble across regions that due to a particular combination of features appear really unusual. In testing I’ve found villages collapsing over cliff edges, trees submerged in lakes and roads from nowhere to nowhere. There is actually something nice about finding these anomalies because it really feels like a unique discovery, proving that you are wandering your own, individual version of the game world.*” Betts, 2012

193 Saggio, 2007, p. 399





***UNPLUGGED***





## 3.1

# O JOGO (DIGITAL) NA REALIDADE FÍSICA

À medida que a realidade física é reduzida à necessidade política, económica e industrial, o prazer e os programas lúdicos têm sido desviados parcialmente, ou na totalidade, para o absoluto virtual ou o virtual mediado. É caso para perguntar: o físico ficou reduzido ao essencial? Desmaterializou-se ao ponto de alienar programa? *“Have we forgotten how to play?...or have we shifted our play into virtual space and social networks, leaving physical space free to facilitate far more important things, like economic growth...is the city principally a place for work and profiteering?”*<sup>193</sup> A cidade é uma plataforma de várias actividades. Abrange espaço de jogo, teatro, cinema e desporto, mas de forma desconexa. A cidade não é em si uma plataforma de enquadramento mas de soma, desarticulada, de programas. Uma cidade anfitriã dos Jogos olímpicos transforma-se e é invadida por jogo mas é adaptada para responder a um requisito, não está desenhada para fomentar jogo. Vive da complexidade das relações mas não as explora. Existe um profundo desfaseamento, generalizado, entre a escala humana e a escala urbanística em qualquer nível de abordagem. Por um lado, o desenho a macro-escala desconsidera as relações humanas, a experiência pessoal e única, e encara a problematização de um crescimento orgânico como prejudicial a uma imagem regrada e bem articulada da cidade e não como um sistema que precisa de ser conformado e trabalhado para evoluir com, e por cada um dos habitantes. Por outro lado, a micro-escala, o desenho dos espaços não transcende uma resposta estática, capaz de flexão mediante a perspectiva que a interpreta, e articulação com uma envolvente, física e humana, maior que a imediata. Somos inibidos de jogar em qualquer espaço por leis e regras que não compreendemos e com as quais não fomos educados. Projectamos uma casa para um cliente que iludimos com uma aparente colaboração, mas desenhamos cidade sem a visitar, sem a sentir e cheirar, sem partilhar uma folha de papel e uma caneta para registar ideias à vez com qualquer pessoa que a vai habitar. Projectamos espaços com uma dimensão, que dirigem experiências com uma dimensão, e vidas com uma dimensão. Projectamos cabanas e escondemos um *router* e chamamos de realidade diluída a uma cabana com

193 *“This house believes that london needs to learn how to play”*, Building Futures, 06/2012, Debate Transcript.

*Wifi*. O físico não é diminuído à complexidade angustiante do quotidiano do trabalho, dos trocados na carteira, das intermináveis horas no trânsito, das obrigações civis e políticas, pelas mediações do virtual que nos liberta para outros mundos. O físico é diminuído e reduzido à necessidade da nossa existência nele porque este virtual, apesar da alternativa teórica, é na maior parte das vezes também ele necessário e prioritário na satisfação emocional. De alguma forma, escapamos para o virtual à procura do que não temos, mais inconsciente do que conscientemente. Escapamos para o virtual porque *“utopias and images of fulfillment, however regressive they might be, also included an impetus for a radical social change.(...)an immature, but honest substitute for revolution”*.<sup>194</sup> Não nos esqueçamos de como jogar, de rir e de divertir no físico, não temos é jogo para jogar e razão para o fazer.

Esta tendência cria um paradoxo interessante. Enquanto que recorremos ao virtual para nos libertarmos do físico, o virtual procura cada vez mais insinuar-se no físico. A ânsia de autenticidade, de “físico” no virtual, de estimular as sensações, de tocar cada vez mais, não é só fruto da vontade de validar progressivamente o virtual como uma alternativa, de o provar real e estimulante, mas de, inconscientemente, mudarmos o que conhecemos, e materializar o familiar do virtual no familiar do físico. O virtual não nos mostra só o que não é passível de ser feito noutra plano, mostra-nos o que queremos que seja possível de fazer neste. Não existem bilhetes só de ida. Qualquer expedição a um mundo paralelo regressa, e regressa marcada, redefinida, com novas vontades, desejos e necessidades. Se levamos conceitos, perspectivas e expectativas de estímulos e sensações, o que trazemos de volta? O que nos mostra o espaço virtual capaz de reconfigurar a nossa reentrada no físico? O que muda na nossa perspectiva além do vício ou curiosidade na compra do próximo bilhete?

A primeira coisa é a percepção de que não vivemos em realidades incapazes de intersecção. Do virtual trazemos o jogo, a teoria, as ferramentas, os sonhos e as potencialidades. Reconfiguramos jogo analógico e estendemos jogo virtual. Estes são os dois impactos mais significativos do jogo no presente. A bifurcação do jogo, digital e analógico, em dois objectivos distintos: o propósito de divertimento que sempre o caracterizou e o propósito sério que surge pela consciência de que, explorado no contexto profissional, económico e político, o jogo é uma ferramenta de domínio social. Para perceber o impacto que o jogo tem no físico é preciso compreender que, cada vez mais, o jogo está em todo o lado, de todas as formas.

194 Bloch, s.d, 2013, “Escapism - History”, para. 3

## O JOGO AUMENTADO

Como já constante na perspectiva história do jogo digital no Capítulo 1, de uma forma geral a evolução dos jogos digitais tem reflectido a tendência da tecnologia digital. O *hardware* otimiza-se e condensa as suas dimensões, os sinais de rede intensificam-se e as gerações “*plugged in*” crescem. Os computadores e os maiores nomes das consolas dividem o mercado com a intensificada difusão dos *tablets*, telemóveis e as novas micro-consolas. Os grandes títulos, os jogos mais complexos do universo digital, continuam a cingir-se às plataformas mais potentes, por questões técnicas. Este é um ponto de cisão, no presente, para a indústria. Por um lado os jogos mais exigentes, capazes de maior imersão, continuam a surgir pelas mãos das empresas com maior capacidade produtiva. Têm a cota de mercado dos jogadores que não exigem portabilidade mas uma sala onde podem imergir num outro mundo. Por outro lado, os pequenos jogos, os jogos casuais e sociais, popularizam-se e atraem cada vez mais jogadores, sem exigirem extenso tempo de produção e largos meios humanos e técnicos. O *Facebook* e os sistemas operativos das unidades móveis (*iOS, Android, Windows Phone*) são os culpados por esta divisão cada vez mais significativa. Perceberam que as pequenas aplicações, flexíveis, programadas por equipas com poucos elementos, com o seu convidativo modelo *free-to-play* e micro-transações monetizadas são a forma ideal de cativar as gerações sem histórico em jogo, que não algum analógico. Mascarados pelas redes sociais, instalados nos telemóveis, jogados onde quisermos, viciam pelas mecânicas simples mas cativantes, apelativas a qualquer idade. (fig.3.1) Possuem pouca, ou nenhuma, conduta narrativa e na sua maioria são da tipologia “*puzzle*”.

O panorama actual dos jogos digitais adapta-se à expansão das comunidades *online* e da ubiquidade tecnológica. Os jogos mais complexos inundam o virtual pelo exterior do mundo que conformam, sobre a forma de partilha de *achievements*, gestão de mercados do jogo, interacção com a comunidade imergida, e com os criadores do jogo, e consulta de bens e dados dos avatares. Exemplo disto é o caso de *World of Warcraft*, que permite o acesso a informação de jogo através de aplicações móveis, e contacto, por comunicação textual, com os jogadores ainda dentro do mundo do jogo. As pequenas aplicações, casuais e multigeracionais, com uma finalidade lúdica menos comprometida, cativam cada vez mais jogadores e, pela descomplexa criação e abordagem, difundem-se por qualquer plataforma.

A aproximação dos jogos digitais ao mundo físico tem, a par das consequências de expansão nos mundos que conformam, impacto no conceito de jogo no físico, o conceito de jogo analógico. Se a tecnologia serve o universo digital então é possível de aproveitar para catalisar a expansão do universo físico também. O jogo analógico é reinterpretado com novas regras, novos enquadramentos e técnicas. É aumentado, muito similarmente a qualquer actividade que vê os seus limites apoiados na flexibilidade que uma ferramenta tecnológica confere. Exemplo disto são as muitas aplicações digitais de localização, como os leitores de GPS, e as de descodificação, como os leitores de



fig. 3.1 As novas gerações



fig. 3.2 Aplicação Foursquare



fig. 3.3 Quick response code

fig. 3.4 Stray boots



Quick Response. (fig.3.2-3.3) Se qualquer mundo virtual se expande para outros mundos virtuais e eventualmente surte consequências no mundo físico, este último é, também, aumentado pela tecnologia. Este processo, de alteração da perspectiva física através de mediação digital, é denominado de Realidade Aumentada. Ao espaço da realidade física é sobreposta informação dinâmica com a qual interagimos. É operada uma valorização de uma actividade física, que envolve uma mecânica física, com uma extensão que permite aumentar determinadas características dessa actividade. Este é o enquadramento perfeito para convergir os atributos dos jogos digitais com a autenticidade dos jogos analógicos, num intermédio que, apesar da pouca popularidade de que goza no presente, poderá ter uma evolução mais significativa no futuro. Não deixa de ser curioso que a interacção através de meios exclusivamente digitais continua a ser preferida em detrimento de uma interacção física catalisada pela tecnologia. A ânsia de físico, de diminuição da intermediação dos sentidos, apesar de lógica, não consegue ainda sobrepor-se ao popular facilitismo do virtual. É possível que seja uma questão de mudar as estratégias de *marketing* das aplicações da Realidade Aumentada, numa tentativa de reformatar a inconsciente interpretação do físico progressivamente reduzido ao essencial. O mundo é, no entanto, povoado de comunidades heterogéneas, multiculturais, com diferentes abordagens a esta dualidade. Se no Ocidente existe um equilíbrio maior entre realidades, o Oriente (em particularmente o Japão, a China e a Coreia) é marcado por uma maior relevância do plano virtual. A adesão, contudo, não põe em causa a importância deste processo e o valor que implica numa visão alargada das diferentes perspectivas sobre a relação da tecnologia com a dicotomia real/virtual.

À parte das utilidades que têm sido focadas por um aumento digital e que surtem numa optimização de um processo físico, os jogos classificados de Augmented Reality Games (ARG) têm fomentado uma interacção com a realidade mais impactante, a nível físico, social, e cultural. Também conhecidos como “*pervasive games*” fundamentam-se em 3 tecnologias essenciais: *displays* móveis que tornam disponível conteúdo digital enquanto os jogadores percorrem o espaço físico,<sup>195</sup> acesso a comunicação por rede,<sup>196</sup> e sensores de movimento e captação de actividade.<sup>197</sup> Estas tecnologias não são interdependentes. É possível existir uma experiência que aumente localmente, por uma conexão *Bluetooth*, e não através de uma rede global como a Internet. Ou uma que faça uso de uma interacção via áudio e não táctil. As possibilidades são cada vez maiores, especialmente com os consecutivos avanços tecnológicos.

Apesar do desconhecimento geral de muitas destas experiências, esta reinterpretação do jogo analógico não é uma novidade. Acompanhou de perto o desenvolvimento das capacidades dos

195 Como telemóveis, tablets, computadores portáteis, e outras mediações sensoriais como auscultadores e interfaces tácteis incorporados no espaço abrangido pelo jogo.

196 Para ligação a servidores remotos e a outros jogadores.

197 Tais como os sinais de GPS, câmaras, microfones, e outros sensores físicos de *biofeedback* – estado psicológico e reflexo corporal (exemplo de tensão, nervosismo, subida de temperatura e ritmo cardíaco).



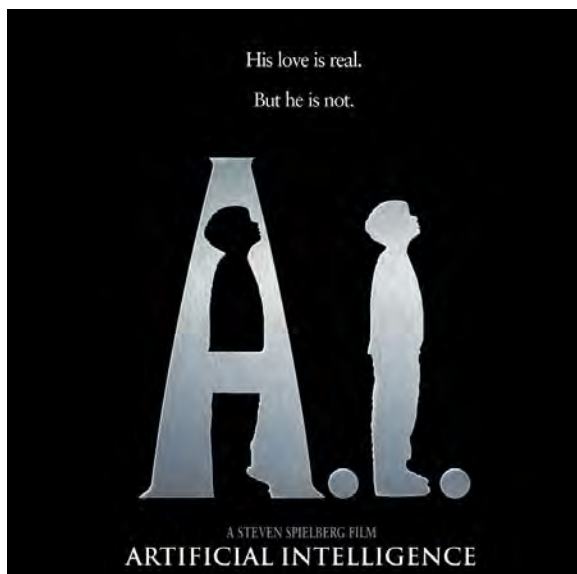
fig. 3.5 Geocaching



fig. 3.6 Aplicação Museu dos Coches, *Exciting Spaces*

fig. 3.7 A.I. – Artificial Intelligence

fig. 3.8 The Game





dispositivos móveis: o acesso à rede, as comunicações entre dispositivos e o disponibilizar ao público da localização por satélite. Os primeiros anos do novo milénio foram particularmente interessantes e produtivos em aplicações de Realidade Aumentada. Muitos dos conceitos que surgiram partiram de actividades bem consolidadas no quotidiano da sociedade, exemplo dos *rally-papers* aumentados virtualmente, como *Seek Bou Journey*, *Geocaching* e *Stray Boots*, que reinventam, através da exploração dos aspectos culturais das cidades para onde são projectados, a caça ao tesouro em terreno real. (fig.3.4-3.5) A estes jogos juntaram-se outras experiências mais recentes, como as visitas guiadas, cuidadosamente programadas e proporcionadas pelo projecto português *Exciting Spaces*. (fig.3.6) Esta tipologia de ARG é possivelmente a mais popular, não só pelo enquadramento popular, mas pela capitalização da ideia pelo turismo.

Outra categoria de exemplos de importante destaque é a que enquadra jogos de guerra, na sua maioria fusão entre versões de *paintball* aumentadas virtualmente e versões de FPS aumentadas analogicamente. Em 1999 popularizou-se em Shangai, fruto da diferente receptividade das incursões tecnológicas no Oriente, o *Killer Game*, um jogo que parte do conhecido conceito do jogo “Assassino” e que o projecta para uma dimensão com pouco paralelismo em qualquer parte no Ocidente. De um jogo social com poucos jogadores cresce para um fenómeno, sem limite de jogadores, que revoluciona as casas de entretenimento de Pequim. À parte das famosas arcadas, e do *Karaoke*, começam a ser reservadas noites dedicadas ao jogo. São criados os *Killer Bars*. A par deste sucesso, que se foi difundido aos poucos por toda a parte, surgiram outros exemplos que aprofundaram o aumento tecnológico. *Majoy* e *Botfighter* foram dois destes exemplos. Os jogadores fazem uso do telemóvel para localizar inimigos, normalmente dentro de um determinado raio, e procedem à sua eliminação através de um “tiroteio” à base de mensagens de texto por telemóvel.

Paralelamente a jogos de acção em que o foco está na mecânica física e não na narrativa de enquadramento de uma actividade, são desenvolvidas versões aumentadas dos LARP, que fazem uso de uma conduta narrativa para reinterpretar a realidade. Da mesma forma que num mundo virtual assumimos outra personagem, com outras perspectivas e contextos históricos e sociais, um LARP aumentado procura enquadrar a mesma experiência na realidade física, como se assumíssemos uma existência paralela, como se aumentássemos digitalmente e expandíssemos fisicamente qualquer jogo de *Dungeons & Dragons*. Em 2001, para publicitar o filme *AI-Artificial Intelligence*, de Steven Spielberg, uma equipa da unidade de entretenimento da *Microsoft* desenvolveu *The Beast*. (fig.3.7) O bilhete de entrada no jogo estava escondido em *posters* e em *trailers* do filme através de um código e um número de telefone. Ligar para o número encetava a aventura. Por *email* o jogador era exposto ao contexto narrativo e os pequenos indícios que tinham que ser articulados para deslindar a trama. Jogos como este têm materializado o argumento do filme *The Game*, em que o protagonista se envolve numa experiência encomendada e programada sem o seu conhecimento. (fig.3.8) A aventura que vive foge do quotidiano da personagem como se estivesse a viver outra vida, outra história, outra perspectiva da realidade. Esta é a maior valia da Realidade Aumentada, a



fig. 3.9 Tiny Tycoons



fig. 3.10 Tiny Tycoons



fig. 3.11 Aplicações Space Glasses



fig. 3.12 Aplicações Space Glasses



fig. 3.13 Aplicações Space Glasses

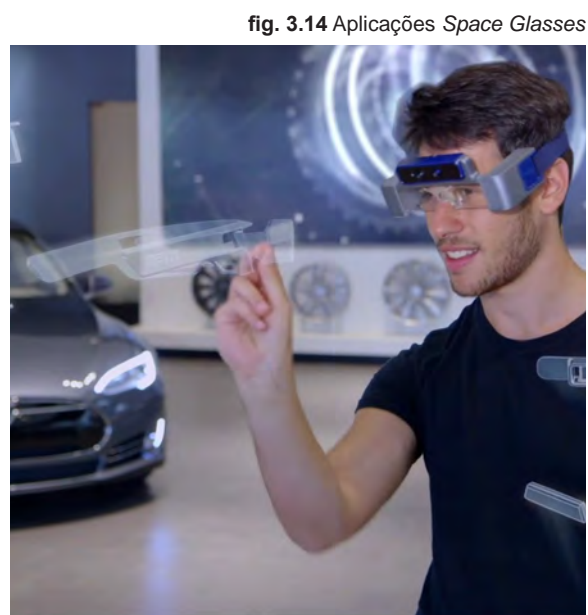


fig. 3.14 Aplicações Space Glasses

reinterpretação do que vemos e do que podemos fazer. É uma aproximação da liberdade conceptual dos jogos digitais ao plano físico. A mediação tecnológica ajuda a imaginação e propõe, como acontece no virtual com os infinitos mundos dos jogos digitais, uma multiplicação de perspectivas sobre o físico, embora ficcionadas. No físico a abstracção é maior do que a necessária na imersão sensorial e emocional de um mundo complexo digital. A validade de uma perspectiva é subjectiva ao plano em que se insere. Enquanto que no virtual todas as perspectivas são válidas desde que enquadradas no mundo em que se inserem, no plano físico a imersão numa perspectiva é limitada à nossa conexão emocional com ela.

Um jogo que propõe uma destas perspectivas interessantes é o recentemente lançado *Tiny Tycoons*, uma versão aumentada de Monopólio. (fig.3.9-3.10) O tabuleiro de jogo, dependendo da localização, chega a ser uma cidade inteira. A equipa que o desenvolveu percebeu que a relação com elementos próximos, familiares, com estruturas físicas que encontramos no dia-a-dia, seriam essenciais para estabelecer uma ligação que transcende a representação virtual. O jogo não deixa de apresentar uma perspectiva projectada da posse e alteração de uma rua, de um edifício ou uma praça, mas o ligante emocional com o jogo é superior a qualquer versão analógica ou virtual, porque o espaço, alvo da mecânica de jogo, é todo aquele que rodeia o jogador, é o espaço conhecido, é o espaço onde já estão forjadas relações e memórias.<sup>198</sup>

A tecnologia tem operado na extensão das duas realidades. É cada vez mais difícil perceber os limites de cada plano. Especialmente com estes últimos exemplos. Por um lado, no mundo virtual a operação é de profundidade no contacto, na mediação da nossa presença. Por outro, no mundo físico a extensão é mecânica e perspéctica. Neste momento, a característica definidora de limites entre Realidade Aumentada e realidade virtual é a vertente imersiva. Enquanto que na primeira a conexão física sobrepõe-se à emocional, na segunda acontece o contrário. O nível de abstracção é diferente. Esta dificuldade de limitação é ilustrativa da diluição cada vez mais significativa das duas realidades e do papel e características do jogo como protagonistas de qualquer intermédio.

*Oculus Rift* já foi referido como uma peça de *hardware* de destaque na vanguarda da realidade virtual. De forma paralela, até em estado de desenvolvimento, na frente tecnológica dedicada à Realidade Aumentada estão a ser desenvolvidos dois aparelhos de mediação visual, os já mencionados *Google Glasses* e os *Space Glasses*, no presente na sua versão *Meta*. Estas duas ferramentas diminuem o grau de abstracção das diferentes perspectivas da realidade física. Enquanto que o primeiro tem sido anunciado, essencialmente, como um avanço na comunicação móvel, o segundo tem popularizado conceitos interessantes de interacção e modelação espacial que têm estado, até

198 "These are places players already have a strong connection with in the real world, so it's their favorite bar, their favorite restaurant, their favorite club, or even dormitories and classroom buildings in universities."(...) it means more to players when their in-game avatars are working for companies in buildings they're familiar with, buying up real estate they see in their everyday lives and using a world they know as their game board." Lien, 2013



fig. 3.15 Aplicações Space Glasses



fig. 3.16 Aplicações Space Glasses



fig. 3.17 Hardware ARQuake



fig. 3.18 Hardware ARQuake

fig. 3.19 Esquema de funcionamento ARQuake



agora, em modo embrionário. Os software development kits (SDK) já foram lançados para ambos os produtos e várias aplicações são apontadas como prontas na altura do lançamento para breve de cada um. (fig.3.11-3.16) A par das versões optimizadas de gravação de vídeo, imagem, som, acesso a email, pesquisa e navegação na Internet, está a ser desenvolvido, para os *Space Glasses*, um pacote de modelação 3D.<sup>199</sup> O *hardware* compreende uma mediação visual e uma captação de movimento táctil transposto para interacção em tempo real com os objectos virtuais. O processo parece estritamente virtual contudo o que é mediado virtualmente é sobreposto e alinhado sobre elementos físicos. Este é um ponto de diferenciação com o primeiro controlador, *Oculus Rift*, focado apenas na imersão completa no mundo virtual. Apesar da promessa de comercialização próxima a ideia não é nova. O jogo *Laser Tag*, parte integrante do pacote de lançamento dos *Space Glasses*, é uma versão apurada de *ARQuake*,<sup>200</sup> (fig.3.17-3.19) e uma materialização aproximada às projecções holográficas. (fig.3.20-3.22)

Estas ferramentas de mediação e controlo aproximam-se mais da realidade do que da ficção protagonizada em qualquer filme utópico. Prometem, a par das consequências do já possível e das ideias que surtem, condicionar novas perspectivas, não só nas experiências dos espaços, mas na criação e conformação dos mesmos. Jogar, de volta a esta realidade aumentada, é cada vez mais uma reinterpretação espacial que implica nova aprendizagem das relações físicas, das mecânicas de interacção e das noções de escala. Como aconteceu no virtual, a partilha destas perspectivas depende estritamente da difusão da tecnologia. Se por um lado já é possível aceder facilmente às últimas experiências jogáveis de Realidade Aumentada, os recentes *Ingress*<sup>201</sup> e *Shadow Cities*,<sup>202</sup> (fig.3.23-3.26) por outro, dificilmente, caso tenhamos acesso ao *hardware*, conseguiremos partilhar com um grande número de jogadores qualquer aventura mediada pelos *Space Glasses*. Contudo, não podemos alienar o que já temos. Realidade aumentada, realidade virtual, realidade dividida dependente das ferramentas mas operada já a um nível conceptual. Não esperamos jogo só pela tecnologia, mas pela potencialidades do tudo que nos rodeia mediar experiência diferente e inconscientemente, a somar ao já consciente, poderemos projectar jogo pela mente, criar narrativas para o diferente e vermos espaço de outra forma.<sup>203</sup>

199 Composto por *3D Sculpt Print Tool* (software que permite esculpir uma peça e imprimi-la numa das já conhecidas impressoras 3D), *Voxel Editor* e *MetaCraft* (uma versão adaptada de *Minecraft* para ser alvo de interacção táctil).

200 Um projecto de contexto académico de 2000 que procura a projecção em espaço físico das mecânicas de interacção do jogo *Quake*.

201 Desenvolvido pela Google, é um jogo de enquadramento narrativo científico e de interacção por dispositivos móveis do género do *The Beast*.

202 Similar ao *Ingress*, desenvolvido pela Grey Area.

203 Mesmo sem a mediação tecnológica começamos a reformular jogo analógico: “*Instead of comparing game-play time to real-world experience, I began to relate the other way around. While waiting to change trains at Metro Center in the mornings, I’d see a bench in the shadows and think, “That’s good cover for avoiding the super mutants,” or I’d see a door and think, “Didn’t I pick that lock yesterday?”* Cox, 2012



fig. 3.20 Animação Future Motion Control Gaming

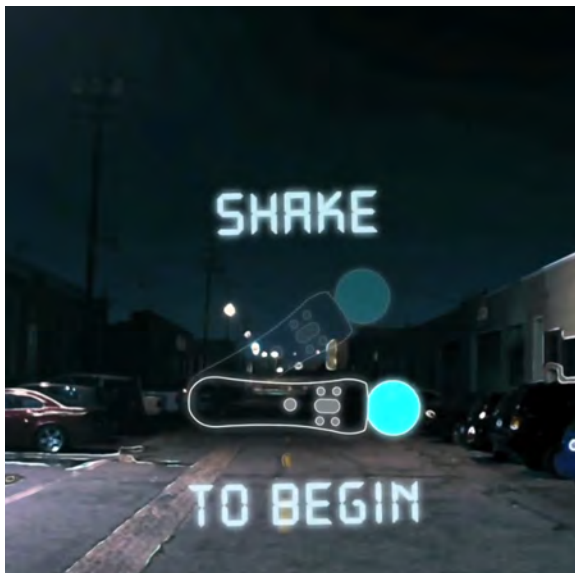


fig. 3.21 Animação Future Motion Control Gaming



fig. 3.22 Animação Future Motion Control Gaming

fig. 3.23 Ingress: It's time to Move

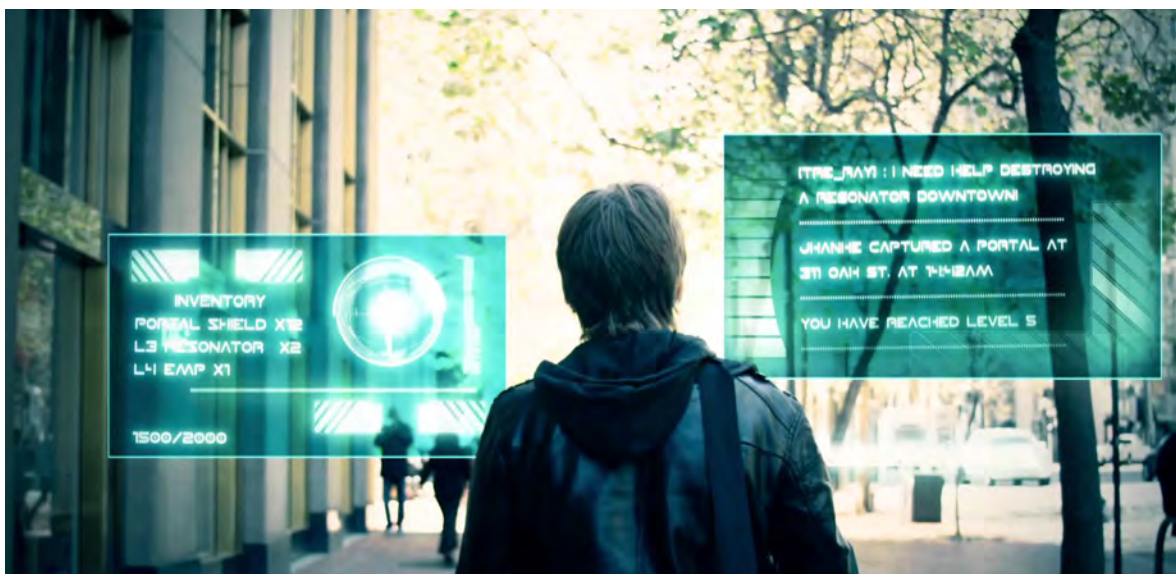


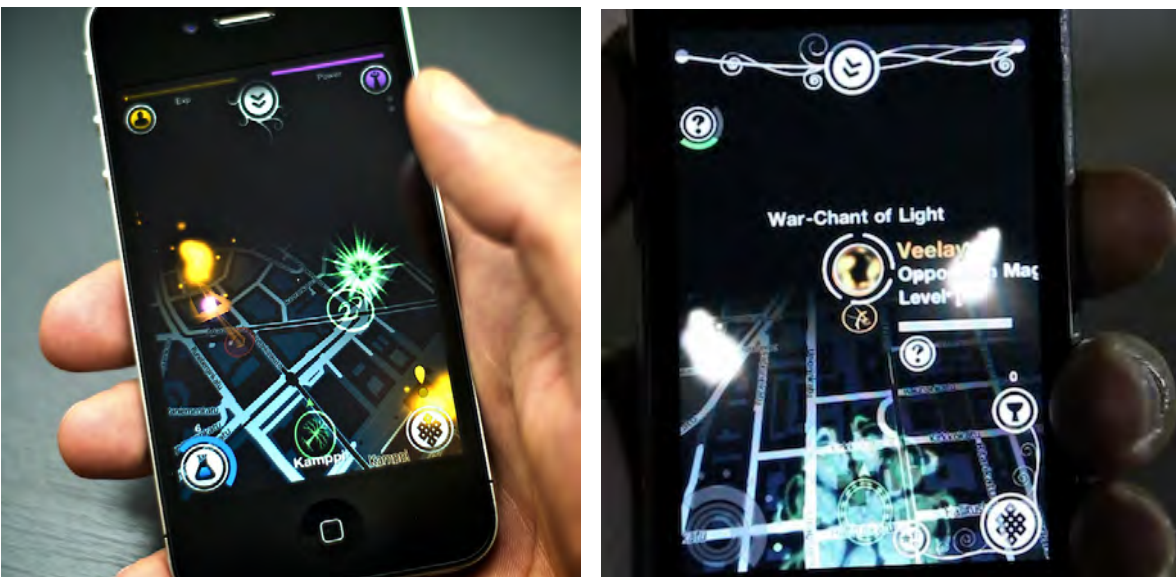


fig. 3.24 Ingress: It's time to Move



fig. 3.25 Ingress: It's time to Move

fig. 3.26 Shadow Cities



# O JOGO SÉRIO E A LUDIFICAÇÃO

O jogo digital e o jogo analógico, transformado e aumentado tecnologicamente, não têm sido difundidos apenas pelos motivos lúdicos enquadrados pela indústria do entretenimento. A tecnologia tem ajudado à disseminação de jogo, essencialmente pela popularidade dos jogos digitais e da inundação do mercado pelas pequenas aplicações casuais das redes sociais e dos dispositivos móveis. Porém, o interesse pelo jogo não se extingue no fim último de entreter. As características que reconhecemos na definição de um jogo, a interactividade, enquadrada por um conjunto de regras, a imersão e o ligante emocional, que cativa na prática de uma mecânica e na obtenção de um objectivo, têm sido aplicados às mais diversas áreas desde muito antes da era computadorizada, embora apenas só de forma conceptual e comportamental, distante das potencialidades tecnológicas veiculadas num jogo em meio digital. A primeira formalização do termo “jogo sério” é mencionada no livro *Serious Games*.<sup>204</sup> Clark Abt defendia que jogos com conteúdo social que exigissem uma decisão e uma postura activa dos jogadores, não só era capaz de servir o propósito de educar pensamento, como a intervenção. Segundo o autor: “*Serious games have an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement. This does not mean that serious games are not, or should not be, entertaining.*”<sup>205</sup> Com o advento das tecnologias e dos jogos digitais a consciência da utilidade desta perspectiva tem sido aplicada, com sucesso, aos domínios da política, do exército e do negócio, com variadas finalidades. A acrescentar à educacional, temos a persuasão, a exploração de impacto de políticas, estratégias de gestão económica e a motivação empresarial e industrial.<sup>206</sup> No passado recente ainda mais áreas, e no fundo todas as indústrias que viram nas características de jogo a possibilidade de otimizar actividade e/ou rendimento, apropriaram-se de alguma forma da tecnologia, dos meios, e das técnicas de criação e experiência de jogo. O universo dos negócios e da gestão faz uso dos jogos corporativos; a saúde treina o corpo clínico e incute hábitos aos pacientes; o exército recruta e treina psicologicamente e fisicamente (exemplos dos jogos com finalidade mista *America's Army* e *Full Spectrum Warrior*, ambos encomendados por forças militares); a política veicula os jogos para criticar, divulgar ideologias ou formar a sociedade; os gabinetes sociais suscitam e direccionam a consciência colectiva para valores específicos; entre outras áreas como os *media* e a publicidade em geral. Esta procura levou à emergência de novos profissionais dedicados ao estudo, desenvolvimento e implementação destes sistemas. Jogo não é só aplicado mas desenvolvido com prioridades diferentes das do objectivo lúdico. Isto conduz a uma diferenciação importante, definida

204 De Clark Abt, publicado em 1970.

205 Abt, 1970, as cited in Serious Game University, 2011, “Defining Serious Games” para. 3

206 “*Given the importance of models and simulations in public policy making, and the need to improve their effectiveness, the governmental and non-governmental model and simulation building communities should be striving to explore and build on other existing modelbuilding practices. Some of the most interesting work being done is within the interactive entertainment industry.*”. Abt, 1970, as cited in Harteveld, 2011, p. 16



pelas escalas de empregabilidade diferentes. O acto de associar e integrar características de jogo<sup>207</sup> a qualquer outra tarefa sem a prioridade do entretenimento é denominada de *gamification*. Um termo transposto recentemente para o português sobre a forma de “ludificação”.

O termo jogo sério pode, mesmo com esta explicação, ser entendido como um oxímoro: “*How can something be both serious and a game? The two seem mutually exclusive.*”<sup>208</sup> Esta é uma perspectiva imediata e aparente do termo. Do lado oposto também poderíamos dizer que o jogo é o mesmo, a finalidade é que muda. O entendimento do termo está no intermédio. Um jogo digital como *Guitar Hero* é criado e jogado com o intuito de divertir, mas acaba por servir de lubrificante cultural e social. Jogos de simulação, como o *Steel Beasts Professional* (simulador de tanque usado por vários exércitos) e *X-Plane* (simulação de pilotagem civil), têm o objectivo de educar uma mecânica, mas não deixam de cativar pela acção, pela escolha e feedback, e pela distância da consequência física no contexto de uma simulação. A diferenciação depende mais do que a definição do objectivo, depende do contexto em que é jogado e da mensagem que quer transmitir pela mecânica e pela narrativa. O jogo como o conhecemos, geralmente, não têm imbuída nenhuma mensagem, só se preocupa com a experiência, sem moralidades subliminares a não ser as que provocam imersão no mundo ou mundos que conforma. A ludificação normalmente implica uma mensagem. Mecânica, objectivo e narrativa convergem para um impacto físico, para a relação com o físico. O processo instaura métodos de percepção e interacção com a realidade física. A ludificação conduz à interpretação do material pelo olhar formatado pelo jogo.

*Peacemaker*, *Phylo* e o modelo de educação ludificado da *Khan Academy* são exemplos representativos da diversidade de propósitos na aplicação de jogo, ou características de jogo, a várias actividades. O primeiro exemplo é uma abordagem, da tipologia *puzzle*, ao conflito Israelita-Palestiniano que procura sensibilizar o jogador para a situação real. O jogo já recebeu diversas menções pelo contributo diplomático e promoção da paz. O segundo, *Phylo*, é outro *puzzle* que catalisa a destreza mental e espírito competitivo associada ao jogo digital para, a competir com algoritmos gerados pelo computador, otimizar a descodificação de sequências genéticas. A *Khan Academy* é uma escola *online*, sem fins lucrativos, que procura providenciar “*a free world-class education for anyone anywhere.*”<sup>209</sup> O modelo educacional da academia aproxima-se das características definidores dos MMORPG, tem conteúdo gerado pelos jogadores, o novo modelo de negócio *free-to-play* associado aos recentes mundos virtuais e uma progressão de ensino similar à evolução de um avatar no contexto do jogo (com recompensas, *skill-trees* e personalizações).

A expansão de jogo e dos elementos e características usualmente associadas à actividade de jogar

207 A nível motivacional, ao nível das mecânicas competitivas no alcançar de um objectivo e ao nível da condução regrada, sancionada e recompensada.

208 Hartevelde, 2011, p. 67

209 Oosterhuis, 2002, p.46

têm, como tudo, pela diversidade de propósitos que servem, apropriações boas e outras claramente más. Os jogos ou táticas normalmente subservientes à educação, formação e sensibilização de um assunto na sociedade são as aplicações mais positivas. Contudo, no mundo dos negócios e das otimizações da indústria, a ludificação pode alienar qualquer divertimento colateral da actividade, distanciando-se assim de uma associação saudável ao conceito comum de jogo.<sup>210</sup> Associar o jogo a uma manipulação social com o intuito de melhorar resultados produtivos é uma tendência perigosa cada vez mais disseminada pelas grandes empresas. A ludificação neste contexto deturpa as características que, num jogo normal, são usadas para cativar a atenção, proporcionar vício saudável nas mecânicas, na interacção, no contacto com narrativas, na liberdade e consequência das escolhas. Numa ludificação negativa os jogadores jogam por necessidade, numa “imersão forçada” e sempre consciente, a competitividade é exacerbada e a interacção é conduzida por um sistema de regras de risco/recompensa desproporcional. A aproximação ao físico de um jogo sério é um ponto delicado no equilíbrio entre “jogo” e “sério”. Enquanto que num jogo digital a falha no contentamento dos jogadores resulta no desastre comercial da aplicação, no físico a obrigação de jogar e a obrigação de jogar um mau jogo, pela ausência de possibilidade de desprendimento, tem implicações sociais complicadas de destrinçar. Isto é particularmente importante quando é criado um sistema com um intuito e não existe uma manutenção da relação entre esse sistema e o jogador que conforma, originando um desvio no intuito. Este desvio não está só relacionado com o acompanhamento do sistema, mas com uma inflexibilidade estrutural e a incapacidade de, até um certo grau, ser prevista alguma adaptabilidade futura.

A relação com o trabalho arquitectónico começa a tornar-se clara quando estabelecemos uma analogia entre espaço/volume/função/Homem e sistema, sistema de jogo, jogo sério. Jogo está em todo o lado, a arquitectura também.

210 Andrew Sempere releva uma preocupação que deveria ser geral: *“I’m afraid that most of the time when companies or organizations look to gamification they are trying to do two things: 1. “Trick” people into doing a boring or unrewarding job cheaply or for free. or 2. Create an excuse for quantitative analysis in order to justify actions they wish to take (hiring and firing people based on scores, for example).”* A. Sempere, comunicação pessoal, 2013

## 3.2

# O JOGO (DIGITAL) NA ARQUITECTURA

Jogo difunde-se por todas a parte, numa e noutra realidade, paralelas e intersectadas. Segundo Jesse Schell o impacto desta difusão esta patente da tendência da economia: “*We’re shifting into an enjoyment-based economy.*”<sup>211</sup> É compreensível que a redefinição das perspectivas do Homem seja moldada por um digital formatado pelas leis do jogo: pela interactividade, pelas respostas personalizadas, pelo poder que confere. A sociedade acultura-se de virtual e é conformada pelo que proporciona, pelo que mima quando o físico nega. Significamos mais. O poder é diferente. Existe poder. Existe democracia. O governo não é um, mas muitos. Não entramos em guerras onde o inimigo é apontado e em massa seguimos, mas em revoluções onde descobrimos o nosso próprio caminho, as nossas próprias vontades, o nosso próprio lugar. Não respeitamos só leis mas ajudamos a conforma-las e a liberdade é flexível. Esta perspectiva não se restringe ao escape para um mundo substituto. A ficção não confere uma nova vida, uma nova existência, mas a ilusão de uma, que conscientemente sabemos ser só possível de encarnar no virtual. Deixa-nos, no entanto, com a esperança que de olhos abertos o físico seja mais do que um parque de diversões (com o conteúdo bom e o mau), seja antes uma caixa de areia que conformamos todos juntos, que tem o nosso nome e que luta para nos convencer que tem piada sujar as mãos. O alternativo deixa-nos com a intrínseca ânsia de poder, injecta-nos a necessidade de sentir mais do próprio físico, de personalizar cada experiência, de encarar cada tarefa como uma, de personalizar o nosso espaço, de personalizar tudo o que reveste e medeia a nossa existência.<sup>212</sup> Queremos comida orgânica, televisão HD, e impressão 3D do que desenhamos porque não nos chega só contemplar o que é virtual e pode ser físico. Queremos a autenticidade incomparável do físico. Podemos chamar de realidade e de verdade a algo imaterial, compreendemos que existe, embora intocável, e grande parte da satisfação pessoal pode estar ao nível da emoção inteligível. O que nos dá ou não prazer

211 Schell, 2010, as cited in Graft, 2013

212 “*The better we get at virtual experiences, the more important the non-virtual will become, and along the way we will develop an entirely new and curious set of “analogs” that are worth experiencing and understanding.*” A. Sempere, comunicação pessoal, 2013

é subjectivo. O que é não subjectivo é a vontade do homem procurar autenticar essa verdade com físico, com emoção que parte dos sentidos. Mesmo que o estado imersivo seja progressivamente profundo, ainda não atingimos o estado de *pod* do *Matrix*. Não perdemos a consciência que a imersão, o mergulho, implica um regresso, implica uma garrafa de ar que se esgota e precisa de ser renovada. Por mais que saiba nadar, por mais natural que seja a imersão, neste presente, longe de especulação, de distopia e utopia, longe da era de uma máquina capaz de actuar ao nível da inconsciência, o regresso ao material é garantido, não há avatar que nos prenda e que possa substituir a existência única que temos. Mas pode influencia-la, muito. Pode moldar a perspectiva do que temos e viciar o desejo de voltar. Pode viciar a vontade de estender o que somos no virtual para fora, ou o que somos fora para o virtual. Seja como for, dentro ou fora, somos diferentes. O virtual provoca um paralelismo inconsciente entre o poder que temos no virtual e o que queremos ter no físico, e isso valoriza as duas existências. Sabemos perfeitamente as barreiras imersivas de um jogo digital mas filtramos o poder que nos é dado. Volto ao físico e vejo a arquitectura de forma diferente. Não é forma e função mas sistema que dá poder e experiência única. Volto ao físico e não é o mesmo espaço, não o sinto da mesma forma e a minha profissão não é a mesma. Já não consigo compreender como dividida entre realidades, mas indivisível na união das duas.

O físico não tem só que estruturar as incursões no virtual mas adaptar-se ao intermédio. Não tem só que constituir a base de imersão exclusiva virtual, mas a base da imersão mediada. O físico tem que estimular o seu lado não para se valorizar só a si mas toda a experiência partilhada. Esta problemática implica a redefinição de arquitectura e de arquitecto, implica a colaboração entre quem trabalha nos dois planos, porque, enquanto o físico é invadido por tecnologia, o virtual é invadido pelo Homem.

A realidade física é cada vez mais um palco de interacção, de experiências programadas e de experiências desenhadas por cada um. Se o virtual precisou de analogias do material para conformar jogo, o material usa agora o virtual para o trazer de volta. Jogar, jogo e jogadores já não são exclusivos do virtual ou da definição comum de uma actividade lúdica do físico. Interagir é jogar porque esperamos a resposta que não prevemos e que depende da nossa pergunta. Jogo é a comunicação que estabelecemos com o que nos rodeia, que vicia e é mecanicamente aliciante. Jogadores somos todos.

O jogo digital propõe uma visão diferente do plano físico. Adquiriu uma importância que jogo analógico não atingiu no plano onde se manifesta, porque no virtual não conforma só uma actividade mas mundos e realidades paralelas. Popularizou o espaço que a arquitectura vanguardista procurava e povoou-a de vida, utilidade, necessidade e gozo. E agora, com a tecnologia difundida, um presente atropelado por futuro, espaço desmaterializado e conceitos divididos, precisamos do que sabe, como sabe e como o usa como ferramenta. Precisamos de compreender como jogo digital invade o físico e redefine jogo analógico, espaço, experiência e existência, como nos empresta as ferramentas e os métodos que os desenvolvem e os ligam ao utilizador, como sugere a articulação de realidades como

se fosse embaixador de um universo estranho, trocasse perspectivas e negociasse intervenções. Florian Schmidt compreende que o que conta no fim, no inevitável regresso do virtual, “is what we can take back from immersion into our real lives. Virtual worlds must not be a replacement for reality, but a contribution to it. Ultimately, play affects our reality.”<sup>213</sup> Precisamos dos mundos digitais para superar a existência dividida, para colmatar o que falhamos. O mundo que não desliga, que não entra em manutenção, este mundo que chamamos de real, de material, do verdadeiro, é o que compreende o jogo mais complexo e importante de todos. Tal como o “amigo virtual” que interpela Kas Oosterhuis também perguntamos: “*a game? is life a game?*”<sup>214</sup>

## **A ABORDAGEM DA ARQUITECTURA: ARQUITECTURA COMO SERVIÇO E A DIALÉCTICA *SANDBOX/THEME PARK***

O que muda então na arquitectura? No conceito de arquitectura? Na arquitectura convencional, da construção, da materialidade? Kas Oosterhuis<sup>215</sup> protagoniza uma abordagem particular a estas perguntas, influenciada por uma visão próxima do impacto recente e progressivo da tecnologia, e consciente das suas potencialidades.<sup>216</sup> Inversamente às analogias com o físico, usadas na criação de espaço e experiência virtual, é proposta uma significação nos elementos físicos que nos rodeiam da capacidade de produção, interpretação e conformação de informação presentes no mundo virtual digital. O entendimento de Kas Oosterhuis é o de que os edifícios se assemelham aos computadores e sistemas informáticos, na medida em que veiculam e processam, de alguma forma, toda a informação que lhes é fornecida, quer por contacto humano, quer por todas as condicionantes exteriores que advêm da sua utilização e existência. A forma como reagem ao processamento dos contactos de que são alvos depende das estruturas fixas e móveis que os compõem. Num edifício convencional, os elementos mais banais, as portas, as janelas e os interruptores dos diversos circuitos electrónicos, são entendidos como as partes móveis, capacitadas de permitir ou obstruir a passagem de informação. Nas palavras do arquitecto: “*Architecture can itself be regarded as an*

213 Borries et al., 2007, p. 149

214 Kas Oosterhuis responde: “*it actually is, living in a building is a life performance, where both the building and the users are players in a game · and the good news is that we don’t know the rules.*” (165) - Oosterhuis, 2001

215 Professor na Faculdade de Arquitectura de Delft, e director do grupo de investigação “*Hyperbody and the Protospace Laboratory for Collaborative Design and Engineering*”

216 “*In the year 2060 a single consumer pc will have the calculation power of the entire world population (...)how are we going to work and play with these high-powered machines which, adopting many forms, will have penetrated deep into the pores of the products, buildings and built environments around us? (....)how will we make contact, how will we communicate with that calculation power? · what interfaces will we have to develop to get a true two-way communication going?*” Oosterhuis, 2002, p.46

*information-processing contrivance, an input-output device.*<sup>217</sup> Os edifícios estão em permanente estado de absorção e processamento de forma a poderem transformar o produto da interacção com tudo o que lhes é exterior em nova informação. Este processo é similar ao diálogo entre máquina e Homem que define a navegação num mundo virtual, mutável, flexível e dinâmico. Na base da mudança da formatada e tradicional visão da arquitectura estática para uma que a compreende como orgânica e responsiva, está mais do que uma analogia com as máquinas que trabalham a informação virtual, está uma profunda análise da forma como evoluímos paralelamente a elas. Nós próprios somos máquinas de interpretação de dados. Somos alvo de interacção, perguntamos e respondemos, somos formatados e reformatados pelo que nos rodeia, pelo que nos afecta. O que projectamos como arquitectos tem que evoluir sobre este processamento, tem que usar das potencialidades tecnológicas para se transformar num corpo responsivo, capaz de receber e produzir cada vez mais informação. Espaço e volume têm que assumir as características de um Hiper corpo. Este tem que ser dotado de janelas, e portas, e interruptores, que expandem os seus limites e engrossam a mediação de informação, tem que ser programável e capaz de responder em tempo real. Tem que ser determinado não por uma função mas pela potencialidade de conformar várias.<sup>218</sup> O trabalho do arquitecto assemelha-se ao de um *designer* de jogo, e o papel de cada utilizador de um espaço ao de jogadores de um mundo virtual, com regras e sistemas definidos nas relações que estabelecem. Arquitectura é entendida como um jogo e os arquitectos são os seus programadores. Gerem os interfaces e a comunicação, e criam a estrutura semântica que veicula a linguagem de interacção entre as partes envolvidas, Homem e máquina. A arquitectura é programável e expandida tecnologicamente, de forma que, ao estabelecer uma relação simbiótica com o utilizador, consiga amplificar experiências e emoções.

Kas Oosterhuis não propõe só uma mudança de perspectiva sobre as relações espaciais, mas uma postura diferente no processo de desenvolvimento de um projecto. De forma similar à abordagem usada pelos *designers* de jogo no mundo digital, o mundo físico tem que ser pensado em função das experiências que deve proporcionar e não por um objectivo estático que dita, quando atingido, a cisão do arquitecto da obra. O processo arquitectónico convencional é reformulado para ter um papel activo no desenvolvimento de cada Hiper corpo. Estes não são construídos por planos desfasados da organicidade do seu crescimento, mas programados em tempo real.

Esta perspectiva, apesar de se enquadrar numa realidade onde a tecnologia está progressivamente incutida em qualquer espaço, em qualquer objecto, seja por mediação eléctrica ou novos materiais construtivos, é intemporal. Os elementos que nos rodeiam reagiram desde sempre a todo o tipo

217 Oosterhuis, 2002, p.39

218 “*Real time building bodies feed on information, they process information and then separate it again - that information of course travels as hypertext does, via warp holes from one universe to another - when this information settles in the hyperbodies as a hypersurface, then our perception of the spaces in and around the hyperbody can be programmed and driven and is therefore a subject for design.*” Oosterhuis, 2002, p. 42

de informação que lhes é submetida. A tecnologia simplesmente potencia essas reacções, catalisa um diálogo mais activo, e aprofunda as relações e as ligações emocionais que são criadas. Um edifício reduzido à simples relação de Homem e abrigo, sem nenhuma adição tecnológica, não deixa de ser compreendido como uma máquina de processamento de informação, orgânica. A diferença está na escala de reacção do processamento que é multiplicado e aprofundado pela tecnologia cada vez mais desenvolvida. A experiência na visita a um templo grego implica um impacto emocional, a estrutura reage ao vento, à chuva, ao calor e às deslocações solares. Produz impressões diferentes consoante a velocidade com que o percorremos e as narrativas ficcionadas ou factuais que escolhemos imaginar quando pensamos no seu passado. Conforma-se tanto com a criação como com a destruição. A tecnologia não parte do zero mas do que já existe. Exponencia as relações, transcende escalas, transforma corpo em Hipercorpo cada vez mais manchado de pontos de entrada para a extensão virtual. Dota o espaço com o potencial de reacção orgânica. A ligação com o mundo da máquina é cada vez mais natural, silenciosa, simulada e dissimulada, é cada vez mais viva. A relação entre o templo moderno e o Homem é idêntica à de dois jogadores imersos num jogo. Um jogo *multiplayer*, não com dois jogadores mas muitos, controlados pelo programado e pelo imprevisível, com uma escala de interacção cada vez mais dinâmica.<sup>219</sup>

O estado da integração tecnológica, e da crescente popularidade das extensões sobre o mundo digital, valida mais esta perspectiva sobre a prática arquitectónica do que a visão tradicional do papel do arquitecto, mesmo que lentamente reformulado forçosamente pela crise económica e a capacidade multidisciplinar da arquitectura. A mudança de foco de conteúdo para experiência é essencial para alargar a gestão de espaço, de vazio e volume às relações que conformam. A arquitectura deixa de ser só construção sólida, material, tectónica, para englobar as *performances*, a reabilitação, a intervenção narrativa e a conformação de sistemas. Não projecta só o pesado, mas o leve, temporário, aberto, ambíguo, o que até agora foi visto como o “*quasi-arquitectónico*”, como refere Carla Leitão: “*Talvez este carácter quasi-arquitectónico, seja vantajoso num futuro de grande densidade de construção – no sentido de possuir uma tectónica que pode subscrever, inserir-se, ou transformar condições espaciais existentes, dando-lhes nova lógica, envolvimento, exploração, detalhe e apetite.*”<sup>220</sup> A arquitectura passa a ser mais jogo e a criar jogo, mundos à parte, experiências complexas, e enquadramento de emoção, de interactividade. A arquitectura é cada vez mais a programação, não do pano de fundo, mas da teia condutiva onde se desenvolvem relações. Transcende a manipulação estritamente espacial, equilibra dimensão, tempo, narrativa e complexidade relacional.

219 O “amigo virtual” lança outra pergunta: “*But how can a building and a user play the same game, isn’t the building just the background where the game enfolds?*” e o arquitecto holandês prontamente responde: “*Not necessarily, the building can become active, the building may act just as you as a person can act(...) you play the game and set the parameters to match your desires.*” Oosterhuis, 2001

220 Leitão, 2013, p. 27



fig. 3.27 David Bell, *Parkour*



fig. 3.28 Ckessler Thompson, *Parkour*



fig. 3.29 *BMX*



fig. 3.30 *BMX*

fig. 3.31 *The Matrix*





Numa realidade cada vez mais próxima à dimensão prática e conceptual de jogo, das ferramentas, da integração de uma tecnologia em permanente evolução, em permanente inserção e insinuação, o virtual não está distante e desfasado, não faz só parte de uma extensão digital que impacta o físico apenas nos pontos de ligação mantidas entre ambos, mas conforma novas perspectivas sobre o analógico, sobre os recantos da realidade ainda longe dos da influência da tecnologia. O virtual, que vive do físico, que o potencia, tornou-se importante não só pela presença cada vez mais ubíqua, mas pelo encaixe compreensivo que catalisou sobre tudo.

O impacto na arquitectura é notório porque se aproxima das abordagens e problemáticas do espaço virtual. Num físico cada vez mais aumentado, a projecção de espaço foca a dimensão virtual, a relação com o utilizador e o desenvolvimento continuado e adaptado. Muitas das perguntas repetem-se no físico, assim como muitas do físico se repetiam no virtual: qual é a qualidade de um espaço? Como o criamos e mantemos cativante, capaz de enquadrar experiências diferentes e personalizadas? Como prevemos adaptações a dinâmicas em constante mutação? Como se valorizam a vertente físico ou virtual sem a ligação de uma à outra? Como se valoriza o produto dessa ligação? E como se descobrem e colmatam as patologias que surtem da intersecção?

Da mesma forma que o desenvolvimento de espaço no virtual é protagonizado pela dicotomia *Sandbox/Theme Park*, também o processo arquitectónico no físico, de forma conceptual, é passível de ser dividido por estas abordagens, não como exclusivas e independentes, mas, como no virtual, complementares.<sup>221</sup> As escalas são diferentes e as problemáticas divergem, contudo, conceptualmente o paralelismo está muito próximo. Se à arquitectura convencional, a de produção e entrega de conteúdo formatado, associamos a catalogação de *Theme Park*, à nova arquitectura, interactiva, dinâmica, desenvolvido por e com o utilizador, chamamos de *Sandbox*, de arquitectura de sistemas.

## A ABORDAGEM SANDBOX

O *parkour*, o *skate*, o *bmx*, o *rollerblading*, a exploração de ruínas, e de certa forma o *graffitti*, têm protagonizado apropriações da realidade que, por serem diferentes, são encaradas como subversões e marginais. (fig.3.27-3.30) Nestes casos específicos quebrar as regras dos sistemas, programados pela arquitectura, são a primeira condição para começar o jogo que protagonizam. A arquitectura não as pode prever nem as pode programar porque os títulos com que as classificam também são aqueles que as fundamentam. Não desenhamos uma rampa para o *street skate*, ou criamos obstáculos para

221 “We must make use of imagination’s ability to inspire new art and negate convention and at the same time accept a well-defined set of rules. Architects must operate like a pendulum swinging between these two opposites.” Saggio, 2007, p. 399

um percurso de *parkour*, porque programados não são o mesmo jogo, não são jogo. A subversão faz parte da sua mecânica de interacção. Se fosse um jogo de acção esta era a acção principal. Estes exemplos, apesar de explorarem os limites do próprio jogo, do trabalho da arquitectura, são relevantes pela interpretação pessoal e ligação muito íntima que cada jogador estabelece com os espaços. Subverter o que conhecemos é um jogo, cativa sem tecnologia, sem virtual, subverter é materializar uma perspectiva pessoal e única, é manifestar uma visão personalizada da realidade, qualquer realidade. Subversão parece no entanto ter uma conotação negativa. No caso do *parkour*, se entendermos a utilidade formal dos espaços como jogo, então o *parkour* é uma *cheat*<sup>222</sup> desse jogo, é uma intersecção de um jogo com outro jogo, porque o primeiro não previu o segundo. Isto é idêntico à forma com que Neo, no filme *The Matrix*, entende a construção do mundo como um programa e o manipula em sua vantagem para jogar o jogo que quer. (fig.3.31) Todos estes exemplos, sejam os primeiros “reais”, ou os segundos ficcionais, demonstram um descontrolo sobre os limites de um sistema, contudo, evidenciam a necessidade emergente e contagiante de encontrarmos o nosso espaço no mundo, segundo a perspectiva única de cada um.

A Internet é um ambiente propício e potenciador das perspectivas individuais, das subversões pacíficas, da apropriação única e subjectiva da realidade. É uma plataforma com uma liberdade incomparavelmente menos condicionada do que a do mundo físico. Esta liberdade tem sido trabalhada pelos jogos digitais de forma a garantir experiências controladas, imersivas pela definição de parâmetros que as aproximam de uma existência plena, mas cada vez mais passíveis de personalização, expansíveis em conteúdo, liberdade de interacção e escolhas e consequências dessas escolhas. Definem realidades que se aproximam da complexidade do mundo físico, mas, pela compreensível elasticidade de se tratar de um ambiente virtual, incentivam as apropriações e abordagens individuais de cada jogador. Estreitam a ligação entre a vontade do jogador e a flexibilidade do que o rodeia. Ao ambiente de jogo, às personagens controladas por inteligência artificial, à contextualização narrativa, e às mecânicas de interacção são adicionadas formas paralelas, exteriores e interiores, de veicular a presença específica e personalizada de cada jogador no mundo virtual.<sup>223</sup>

Um jogo, mesmo sem recurso a sistemas paralelos, já é em si um sistema que limita comportamentos mas permite a emergência de escolhas diferentes, percursos e perspectivas sobre um determinado ambiente, espaço ou actividade. Na ausência de sistemas que alargam a liberdade dentro de um jogo é criada a ilusão da flexibilidade. Um jogador limitado por espaço pode ser ilimitado pela mecânica, ou pela capacidade da narrativa emergente. Esta articulação de limites é o que conforma um sistema e o faz funcionar. Xadrez é um jogo rápido e simples de compreender. O tabuleiro é composto por uma quadrícula de 8x8 em que metade das casas é de cor diferente da outra.

222 Terminologia usada no virtual para classificar um contorno, normalmente ilegal, ao limites formais de um jogo.

223 Como referido e explicado com maior pormenor no âmbito da distinção entre *Sandbox* e *Theme Park*, na pág. 120.

Cada jogador manobra 16 peças divididas em 6 tipos diferentes. O espaço de jogo e as regras são simples. Limitam os movimentos de cada soldado. O jogo aparentemente, pela simplicidade de abordagem, é rígido e longe da imersão de um mundo virtual complexo, contudo, é ilimitado nas interações que permite e nas experiências únicas que enquadra. É o pano de fundo de relações irrepetíveis, de manipulação de regras para criar estratégias personalizadas, de uma multitude de perspectivas diferentes sobre uma “realidade” que parece simples e directa. Os jogos, mesmo nas versões analógicas, estabelecem regras que governam comportamentos diferentes. A flexibilidade no enquadramento das mais diferentes abordagens, e a capacidade que os jogadores têm de criar o seu espaço, mutável, dinâmico, interactivo, e de conformar novos percursos, são mais-valias que podem ser transportas para a escala do espaço físico.

Estabelecer esta relação entre a abordagem corrente no mundo virtual e a potencialidade de uma parecida no físico aproxima-nos, curiosamente, do revivalismo já referido da vanguarda arquitectónica da década de 60, como se estivesse embrionária até poder ser materializada, aproximada à necessidade e ao comum, ao comercial e à resposta às novas dinâmicas sociais.<sup>224</sup> A visão da cidade dos Archigram veiculava esta ideia de *Sandbox* do físico, de sistema que recebe e articula o espaço de cada pessoa. Cada um alimentava a cidade com os seus ideais, as suas perspectivas, o seu conceito espacial. (fig.3.32-3.33)

Como é conseguida a materialização, mesmo que parcial, destas ideias? Como estabelecermos a transposição dos métodos do virtual para a prática arquitectónica no real? Como possibilitamos o *user-generated content*? Como conformamos *Sandboxes*?

A realidade aumentada tem apresentado boas respostas a estas perguntas. Jogos como o *Geocaching*, *PacmanHunt*, as actividades criadas pelas *Exciting Places*, e as imensas aplicações com os mais diversos propósitos que expandem os limites do físico, são exemplos de sistemas capazes de formatar experiências únicas e diferenciadas, são capazes de conformar a vontade de subverter, de perspectivar de forma diferente, e de aplicar novas estratégias de interacção. São exemplos de intervenção com pouco impacto a nível material mas muito impacto a nível emocional. Claro que se aumentarmos a escala de um telemóvel para o de uma parede coberta de *displays*, espaços dotados de interfaces digitais, avançados controlos de luz, som, humidade, cor, e temperatura, a expansão dos limites virtuais exerce sobre o físico impactos materiais mais significativos. Os sistemas no físico não podem ser reduzidos a um essencial, como na ideia da *Bubble House*, de Reyner Banham, em que o conforto físico e virtual é conformado por uma estrutura básica, móvel, desarticulada de todas as “*Plug-in Bubbles*” das outras pessoas. (fig.3.34) A realidade física tem que ser composta por um

224 Uma associação estabelecida por Geoff Manaugh quando diz que “(...)you had people like Archigram proposing *plug-in architecture*. You know, you’d show up in London with your own room and you would just plug it into an existing anchorage point on a building core near the Thames—it’d be a kind of user-generated utopia of temporary levels and rooms.” Manaugh, 2009,

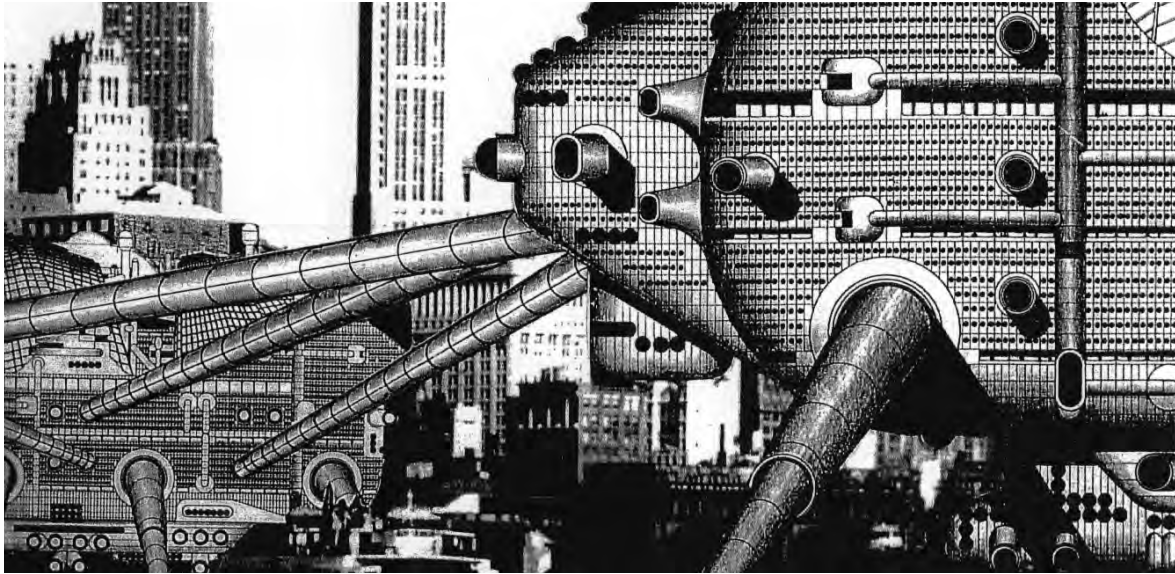
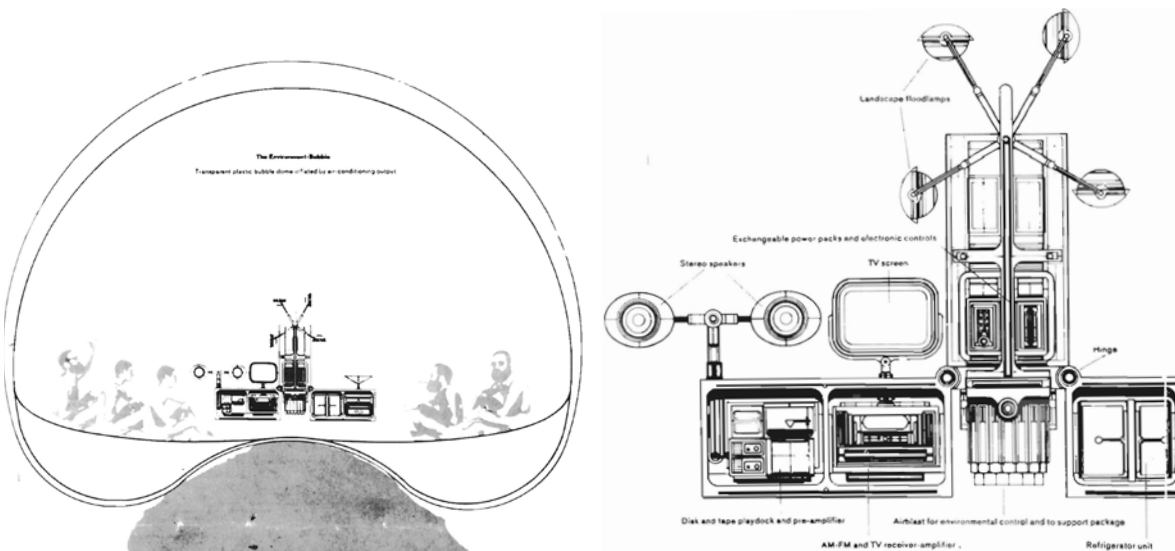


fig. 3.32 *Walking City*, Archigram



fig. 3.33 *Walking City*, Archigram

fig. 3.34 *Bubble House*



encadear de sistemas que se articulam desde a sociedade até ao utilizador.

Desta forma, temos a impressão que só é possível a criação de sistemas flexíveis e personalizáveis através da tecnologia, e só pelo meio de experiências efémeras e móveis. A tecnologia tem, sim, um papel fundamental no potencial dos espaços no mundo físico, contudo a reformatação da arquitectura na abordagem e relação com o utilizador não depende da mediação tecnológica. É tão prática quanto conceptual. O edifício da Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP) é um exemplo próximo do que é uma obra, catalogada na produção convencional arquitectónica, física, material, perene, mas com características flexíveis, mutáveis, adaptáveis, conformadoras de experiência, mesmo que limitada, exteriormente rígida e despida de tecnologia avançada. Apesar de não ter sido trabalhado segundo a especificidade consciente desta abordagem, o edifício da faculdade não deixa de ser um sistema complexo de experiências personalizadas. A volumetria geral, as torres, o pavilhão Carlos Ramos, o edifício central, a marcação das entradas, a ausência de limites exteriores, as ilusões perspécticas e os percursos, fazem todos parte do conteúdo narrativo, da ficção que articula os elementos e que parte da perspectiva de Álvaro Siza, da sua história de vida, da interpretação do que é ser estudante de arquitectura, das memórias que guarda do tempo em que o foi, e dos espaços que o marcaram. Visto por esta abordagem parece uma obra pouco flexível ou com uma flexibilidade dependente do contexto, da amplitude e da descaracterização de alguns espaços. Visto por esta perspectiva, e sem juízo sobre a qualidade arquitectónica pelos padrões tradicionais, a faculdade serve o seu propósito. Contudo, o programa não é uma banal função mas a conformação de vida, dentro e fora de horas, sem horários. Todo este sistema conforma o jogo de progredir de espaço em espaço, adquirindo habilidade (*skill*), recompensa, e estabelecendo relações irrepitíveis, não só humanas, mas espaciais. Não é só o facto de cada sala ser branca, descaracterizada, que a faz ser alvo da minha personalização, mas todos os pormenores que a vão fazendo desenhar a minha experiência, todos as ferramentas que põe ao meu dispor. O branco, a cortiça, o mobiliário, a luz, a sujidade, o cheiro a esferovite, os riscos nas mesas e as mensagens de desespero nas paredes às quais junto as minhas. O espaço transforma-se. Era de certa forma imprevisível, aquando do projecto, prever um programa que é uma pequena parte do que cada um, diferente, conforma. Independente do aumento do virtual não deixo de admirar o que senti como o meu espaço, nos vários espaços que progressivamente fui ocupando, e o que acredito terem sido experiências únicas e sem paralelo. Mesmo sem ligar o computador não estive só naquela faculdade mas em muitas. A partir do momento em que luz digital é projectada, então a faculdade já não é a faculdade, assim como qualquer lugar. A potencialidade é infinita do sitio onde estou, como estou, com quem estou e o que faço. Só não deixo de ser indiferente ao espaço físico que é potenciado e que tem que ser visto cada vez mais desta forma. Flexível, mutável, meu.

Teria então, um espaço desenhado pela Zaha Hadid, aparentemente e formalmente com uma personalidade mais impositiva, mais emotivo e impactante nos sentidos, logrado conseguir um enquadramento de experiência semelhante ao da FAUP? A pergunta é irrelevante se se focar na



fig. 3.35 Mima House



fig. 3.36 Mima House



fig. 3.37 Mima House



fig. 3.38 Mima House

fig. 3.39 LifeEdited, Graham Hill



fig. 3.40 LifeEdited, Graham Hill



diferença entre o que é branco e preto. A questão está sobre os sistemas que cria para serem estabelecidas perspectivas diferentes, espaços diferentes, criados não para, mas com quem os usa. A questão está sobre se a abordagem é superior ou ao nível de cada um, não dos futuros, mas dos presentes utilizadores. Branco ou preto, o envolvimento é subjectivo a cada um, depende do meu conceito de útil, da minha necessidade, da minha delimitação de prazer, e definição de belo.<sup>225</sup> Um espaço não tem que perder a identidade, esconder a personalidade para a minha imergir, mas equilibrar conteúdo e sistema que responda à minha experiência, a conforme, lhe dê significado, conduza-a e a articule com a dos outros.

A outra escala, a *Mima House* é um caso relativamente recente e próximo da capacidade técnica dos novos métodos construtivos de elementos pré-fabricados. (fig.3.35-3.38) Conjugando estes elementos como um *puzzle*, a casa é personalizada consoante local e a intenção de cada utilizador. Este é um exemplo de um “*Plug-in Space*”. Semelhante à ideia da *Bubble House*, a *Mima House* falha na articulação com outros sistemas. É difícil de imaginar a sua inserção em cidade consolidada. É diferente das intervenções interiores em espaços exíguos, exemplo da de Gary Chang em Hong Kong, e da versão nova-iorquina de Graham Hill, (fig.3.9-3.41) onde todos os elementos da casa são retrácteis, escondidos, ou móveis, para haver a possibilidade de otimizar um espaço conflituoso e sufocado. Tiram os dois partidos, de forma e por razões diferentes, de um desenho dinâmico e manipulável, que entrega, apesar de constrangido e regrado, o controlo dos espaços aos utilizadores.

Se no virtual o *designer* de jogo cria sistemas que garantem a personalização de experiência mas conformam-na dentro de um enquadramento maior, no físico a arquitectura tem que, mudando processos, reformulando conceitos, recorrendo ao aumento digital e tecnológico, partir destes exemplos e alargar a possibilidade de subversão de cada espaço de forma a garantir múltiplas perspectivas e mais do que uma existência estática e unidimensional.

## AABORDAGEM *THEME PARK*

Tal como no mundo virtual dos jogos digitais a função dos *designers* de jogo, e dos arquitectos, não pode cingir-se apenas à criação de sistemas que possibilitam aos utilizadores a criação e controlo sobre espaço multidimensional. Tem que existir um equilíbrio entre o que é flexível, adaptável e

225 Segundo Casper Harteveld, “*How we attribute meaning is very personal and social. The way we look at the world and interpret it is influenced by our own experiences, our assumptions, and our culture amongst many other influential factors.*” Harteveld, 2011, p. 125

personalizável, e o que é o conteúdo, qualificado, articulado com as mais diversas condicionantes exteriores e interiores e a pequena e grande escala de objectivo. No virtual não podem existir jogos, por mais complexos que sejam os sistemas que englobem, com *open-worlds* sem uma narrativa central, sem conteúdo em manutenção permanente por parte dos *designers*. Um conjunto de *legos* é um sistema com muito sucesso mas mesmo assim existe a necessidade de a empresa *Lego* renovar o alcance destes seus conjuntos. Criou, por exemplo, a linha *Lego Architectures*, *Lego Starwars*, e vai criando outras adaptações da marca a filmes, animações e séries, seja como produtos físicos ou *software*. Vai introduzindo conteúdo que prende os jogadores, que suscita novas narrativas. Expande-se por gerações com diferentes perspectivas e gostos sem perder a personalidade do sistema original. De forma semelhante, o jogo *Minecraft*, apesar da aparente ilimitada liberdade na exploração, nos recursos, no *crafting*, no combate e na flexibilidade de construir graficamente e programar no interior do mundo, é um jogo com *updates* regulares e modos com objectivos claros.

No físico acontece a mesma coisa. Seja uma construção convencional, reabilitação, uma *performance*, uma instalação, ou uma estrutura temporária. A capacidade elástica dos sistemas no mundo físico, por mais bem articulados que estejam, tem uma distância entre opostos de personalização compreensivelmente mais curta do que em qualquer sistema do mundo virtual. A imprevisibilidade tem limites, e quão mais separados se encontrarem uns dos outros mais complicado é o trabalho do arquitecto e a estabilidade, programática e construtiva, de qualquer estrutura ou espaço. É necessário, por isso, um equilíbrio entre o que é possível entregar às mãos do utilizador e o que é necessário que seja programado pelo *designer*. Este conteúdo, que podemos chamar de conteúdo convencional da arquitectura, não precisa de ser estático e unidimensional, só precisa de estar articulado com os sistemas, nos casos em que estes sejam possíveis de existir e integrar. Ou seja, não é só a abordagem da arquitectura que tem que mudar, de uma visão macro-escala de forma-função para uma visão completa micro e macro, focada na experiência, na relação com o utilizador, na adaptabilidade, na customização e acompanhamento do desenvolvimento de cada espaço. Esta tem que ser acompanhada por uma revisão dos conteúdos formas-funções. Mesmo o que, por questões programáticas, tem que ser restringido, pode ser potenciado para causar um maior impacto emocional, dramático e cativante. Mesmo os espaços entregues aos utilizadores, incapazes de sustentar a sua intervenção neles, podem ser telas de cinema e palcos de teatro, catalisados em prol do objectivo que têm que atingir, seja ele lúdico ou sério.

Usando novamente um caso próximo, o corredor que percorre o interior das torres ao nível 0 do edifício da FAUP é um exemplo destes conteúdos. Sem mediação tecnológica, a aceleração perspéctica introduz no espaço a possibilidade de uma multiplicidade de perspectivas, provocadas pela velocidade a que é percorrido o corredor, a escala do utilizador, a entrada da luz e a presença de mais ou menos pessoas. Apesar de não ser flexível a nível físico, de não o poder chamar de “meu percurso”, valorizo a encenação, que, mesmo de forma inconsciente, produz um impacto sempre diferente.



*Guild Wars 2*, lançado a meio de 2012, e *Grand Theft Auto V*, posto à venda em Setembro de 2013, são dois exemplos, já referenciados ao longa desta dissertação, da profundidade complexa do universo virtual. A forma entusiasta com que vendem o mundo que conformam engrossa cada vez mais as duas comunidades. Este entusiasmo e as consequências que atinge<sup>226</sup> deveria catalisar uma aproximação sistemática dos processos de criação de conteúdo arquitectónico ao paralelo do virtual. Os dois jogos são *open-worlds*, persistentes e populados massivamente de NPCs e jogadores, narrativas embebidas e encenadas e diversos sistemas, desde os mercados e *questlines online*, a editores de *assets offline*. O mais interessante, para alguém que não experimentou uma incursão a uma destas realidades, é, sem sequer saber a que se refere, ler as apresentações, pelos próprios designers, dos mundos promissores que criaram.<sup>227</sup>

É impossível, como arquitecto, ignorar esta capacidade, ou promessa de capacidade, de criar envolvimento a este nível, de formatar conteúdo com tamanho impacto num utilizador e numa comunidade. Mesmo que não seja a nível prático, a possibilidade de existir uma realidade assim complexa num mundo paralelo, seria suficiente para catalisar a vontade de mudança dos processos mais estáticos do mundo real. Seja como jogador ou como arquitecto, não consigo ficar indiferente a projectos que se aproximem desta escala de envolvimento emocional.

“*In Orbit*”, de Tomás Saraceno, é um destes projectos, não no plano virtual mas no físico. (fig.3.42-3.46) A instalação no *K21 Ständehaus*, em Düsseldorf, compreende uma estrutura, em teia, expandida ao longo de 2500m<sup>2</sup>, 20metros acima do solo mais próximo. A estrutura está dividida em 3 níveis separados por esferas de PVC, transparentes e cheias de ar, com diâmetros variáveis até um máximo de 8,5 metros, espalhadas ao longo dos panos de teia. A semelhança da construção com o produto da intervenção do mecanismo de uma aranha não é uma coincidência nem uma alusão, mas sim fruto de intensos estudos do arquitecto e das equipas de engenheiros sobre a capacidade sustentável do original biológico. O mais interessante deste projecto não é o impacto visual mas a experiência da suspensão leve, transparente, mecanicamente disfarçada pela beleza das teias. É uma experiência tão cativante em modo solitário como partilhada com outros utilizadores que modificam a instalação com os movimentos. Esta é uma analogia próxima à forma como a aranha

226 O crescente interesse na realidade imersiva, nas relações sociais criadas e no empenho no investimento de uma alternativa do físico.

227 A ArenaNet defende Tyria da seguinte forma: “*How do we craft an online world that feels like it is a truly living world?*”(…) *By our definition, the answer to this question is to create a world that feels like it can change and evolve, a place where you can have unique experiences each time you log in, where you feel like the world is changing around you.(…) We'll create events that change the landscape of the world forever, leaving behind epic monuments, destruction, new playable content, and fantastic memories in their wake.*” Johanson, 2013

A equipa de marketing da Rockstar é mais tecnicista e não tão eloquente como a Arenanet, mas cativante mesmo assim: “*Players can invest in their character through customizing their appearance, improving their stats, owning customized vehicles, purchasing personal property, and taking part in missions, jobs and activities to earn reputation and cash to open up new opportunities to rise through the criminal ranks. The world of Grand Theft Auto Online will constantly grow and change as new content is added, creating the first ever persistent and dynamic Grand Theft Auto game world.*” Grand Theft Auto V, 2013



fig. 3.41 *LifeEdited*, Graham Hill



fig. 3.42 *In Orbit*, Tomás Saraceno

fig. 3.43 *In Orbit*, Tomás Saraceno





fig. 3.44 *In Orbit*, Tomás Saraceno



fig. 3.45 *On Space Time Foam*, Milão (2012), Saraceno



fig. 3.46 *Cloud Cities*, Berlim, Saraceno

fig. 3.47 *FC247 MiPista*





fig. 3.48 FC247 MiPista



fig. 3.49 FC247 MiPista



fig. 3.50 Skyhouse, David Hotson

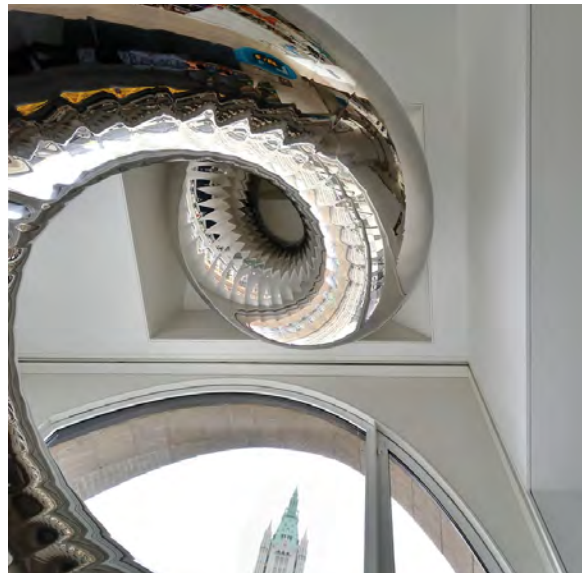


fig. 3.51 Skyhouse, David Hotson



fig. 3.52 Skyhouse, David Hotson

sente intruso, presa, vento e chuva a entrarem na influência do espaço que construiu. Fazer uma aproximação crítica a este projecto implica necessariamente a experiência de o percorrer. O impacto visual e construtivo é completamente secundarizado pela presença humana na consequência do movimento ondulante da teia. Não deve ser interpretada de outra forma, como refere o autor: “*To describe the work means to describe the people who use it – and their emotions.*”<sup>228</sup>

Outro exemplo, de natureza técnica e não artística, possibilitado pela mediação digital e relevante pela inversa proporcionalidade entre a simplicidade de realização e o potencial conceptual, é a proposta da *Nike* de um campo desportivo projectado por laser, para a campanha *FC247 MiPista*. (fig.3.47-3.49) Este exemplo pertence ao domínio da dimensão prática por ser a exploração de uma ferramenta que, no fundo, aumenta virtualmente o que normalmente é conseguido por giz, ou umas latas de tinta e umas mochilas. O potencial ilimitado de programação, de velocidade e simplicidade de instalação e adaptabilidade de conteúdo para um espaço capaz de o receber, sublinham a relevância deste projecto como um catalisador de conteúdos, um gerador de *Theme Parks*.

Produzir conteúdo não se cinge às instalações conformadas por outros sistemas, faz também parte, em cidade consolidada, das ferramentas que os arquitectos têm ao dispor para reabilitar espaços mal programados, destruídos, sem manutenção, ou apenas com a necessidade de renovadas experiências. Exemplo disto é a intervenção de David Hotson nos 4 últimos pisos de um prédio em Nova Iorque. (fig.3.50-3.52) O projecto não mereceria menção se não fosse as invulgares sugestões de percursos alternativos que o arquitecto introduz, casos do escorrega em tubular metálico que se estende a toda a verticalidade do espaço, e das pegadas de escalada que salpicam as vigas e pilares na zona de pé-direito mais livre. A *Skyhouse* de David Hotson não é destacada pela qualidade de como conforma o banal, mas pelos conteúdos diferentes, lúdicos, cativantes, que introduzem novas dinâmicas na experiência habitacional.

No presente a construção é revolucionada pela capacidade construtiva das geometrias complexas, não euclidianas, e pelos *Smart Materials*, flexíveis, dinâmicos, elásticos, condutivos e controláveis pelo digital. A realidade é aumentada por tecnologia escondida, de fácil e rápido acesso, e com impacto imediato de escalas variáveis. Seja físico ou virtual, não faltam ferramentas nem exemplos paralelos que catalisem a criação de uma arquitectura “e-motiva”<sup>229</sup>, cada vez mais significativa nas relações que cria, nas experiências que conforma, nos *Theme Parks* com que responde a cada problemática forma-função encomendada.

228 Saraceno, T., 2003

229 Referência ao projecto *E-Motive* de Kas Oosterhuis.

# A FERRAMENTA DA ARQUITECTURA

A tecnologia tem introduzido ferramentas nos processos de desenho e construção da arquitectura que produzem significativas optimizações a nível de desenvolvimento conceptual, comunicação de projecto e materialização da ideia. Na dimensão virtual, se até ao passado recente as representações 2D e 3D não passavam do aumento produtivo de mecânicas físicas e de melhoramentos computadorizados das representações arquitectónicas, a utilização de *scripts* e outros processos generativos promovem o computador a ferramenta essencial, sem paralelo no físico. Aos processos computadorizados são associados os computacionais.<sup>230</sup> O computador é máquina de resposta, de proposta e análise de soluções.

Na dimensão física, os processos de fabricação digital e impressão 3D promovem o advento da personalização em massa em arquitectura, e apresentam soluções que dotam os espaços com geometrias e materialidades com capacidades performativas e adaptáveis às estruturas e ambientes em que se inserem. A tecnologia, progressivamente incorporada em elementos do edificado ou usada como mediação, é mais do que ferramenta, é elemento programável que estende o plano de existência e conseqüentemente o do trabalho do arquitecto. Os espaços são cada vez mais imersivos. Os limites diluem-se em interfaces digitais. Luz, som e imagem projectam-se e desconstroem o espaço e os sentidos são apoiados em controlos móveis ou sensores que estendem o alcance das mãos. A arquitectura pode ser interactiva, responsiva, dinâmica, progressivamente complexa em causas e conseqüências que precisam de ser previstas, trabalhadas e articuladas.

Muitos dos novos processos usados em arquitectura podem ser associados a um paralelismo conceptual com a intersecção do mundo dos jogos digitais e o mundo físico. A impressão 3D e a ubiquidade, de forma aparente, não estão directamente associadas a um contributo ou influência de pensamento e processos da criação de jogos, contudo, o que os dois mundos prometem são espaços dinâmicos, personalizados, mutáveis e criados por e com cada utilizador. A mesma coisa acontece com os controladores de jogos como o *Microsoft Kinect* e o *Playstation Move* ao servirem um e outro propósito, um e outro lado do real.<sup>231</sup> Esta identificação indirecta, apesar de importante de perceber, não é mais relevante do que uma exposição do contributo directo e prático, complementar da dimensão conceptual, dos jogos digitais na conformação da realidade física da arquitectura. Este contributo e a presença de jogos no espaço construído, temporário ou convencional, *performance* ou instalação, podem dividir-se pelo enquadramento na dualidade da finalidade lúdica/séria. A

230 Uma distinção abordada por Achim Menges: "(...)on the one hand, the digital extension of a design approach based on the long-established hierarchy that prioritizes geometry over materiality, which as a consequence requires the employment of computation as a means of post-racionalising for buildability, and on the other hand a more integrative approach that integrates material behaviour in the design process, and in return allows for "materially computing" form even in full scale on site." Menges 2003, p.19

231 "(...)played Fruit Ninja using a chopstick, and finally used the controller to sculpt a digital clay." Ha, 2013

arquitectura pode recorrer a jogo para estimular uso ou gerir relações. É uma ferramenta em tempo real, directa e articulada com a função ou funções do espaço arquitectónico. Jogo analógico ou digital, serve como remate programático. Contudo, como se usa jogo além do contributo conceptual ou dos jogos sérios que podem potenciar a capacidade performativa e interactiva dos espaços? Como contribuem os jogos digitais como ferramenta específica do processo arquitectónico? Como ajudam a arquitectura a materializar todas as reformulações a nível relacional, social e espacial, que incentivam?

Os contributos que foram analisados são passíveis de serem catalogados em 3 tipologias de acção, no entanto, algumas das ferramentas são transversais e com influência nas 3 frentes.

## ANÁLISE COMPORTAMENTAL E SIMULAÇÃO

A maioria dos gabinetes de arquitectura inclui no seu processo de desenvolvimento e comunicação de projecto algum tipo de modelação tridimensional digital, usualmente através dos estáticos *renders* foto-realistas. A juntar a estes, uma minoria tem aproveitado o potencial de simulação visual dos motores de jogo, para fins desde *walkthroughs* de teste, a comunicação do projecto a clientes. Como exemplos destas plataformas temos: *Unreal Development Kit*,<sup>232</sup> *Unity3D* e o mais recente *Cry Engine 3*, entre outros comercializados para várias indústrias, ou abertos para a comunidade desenvolvidos com o estatuto de *open-source*. (fig.3.53-3.54) Em contexto académico têm sido experimentadas adições a este potencial. São criados novos motores focados numa simulação profunda, na criação de ambiente virtual, interactivo, imersivo e renderizado em tempo real, não só a nível gráfico como comportamental. São exemplos o *Architecture Engine 1.0*<sup>233</sup> e o *Nozzle Engine*.<sup>234</sup> De forma a conseguir prever os cenários de interacção possíveis, analisar e resolver conflitos, impacto espacial, emocional e prático, estas plataformas articulam, através de uma intrincada rede de *scripts* relacionados e auto-programados, as complexas relações entre personagens dotadas de inteligência artificial, de elementos de interacção, e espaços virtuais baseados numa biblioteca de paralelismos semânticos que restringem o comportamento responsivo.

As consequências da simulação não têm só implicações a nível prático, da resposta a uma determinada função. A análise é mais profunda. Davide Simeone, e a sua equipa de investigação, reconheceram o potencial da abordagem dos jogos digitais a espaço e às relações que conformam, e desenvolveram um método que usa a narrativa de jogo para simular comportamento humano no físico. Da mesma forma que um *designer* de jogo se aproxima do espaço pela experiência, a

232 Conhecido como UDK, originalmente usado para a franchising Quake.

233 Faculty of Architecture and Planning, Vienna University of Technology, AT, 2005

234 Institute for Posttayloristic Studies, Vienna, AT, 2007

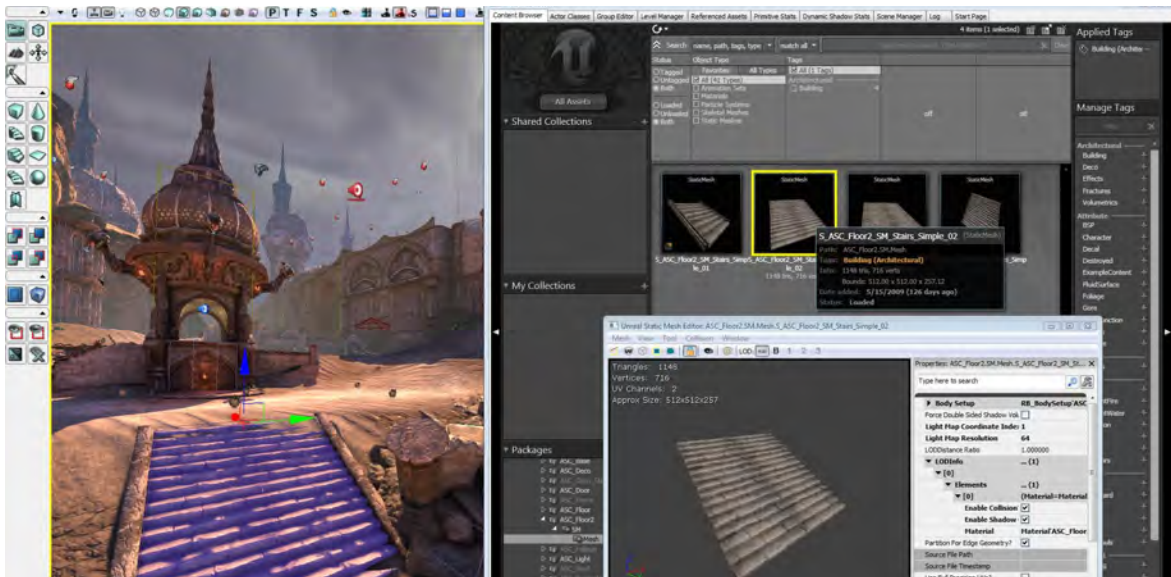


fig. 3.53 UDK Engine 3

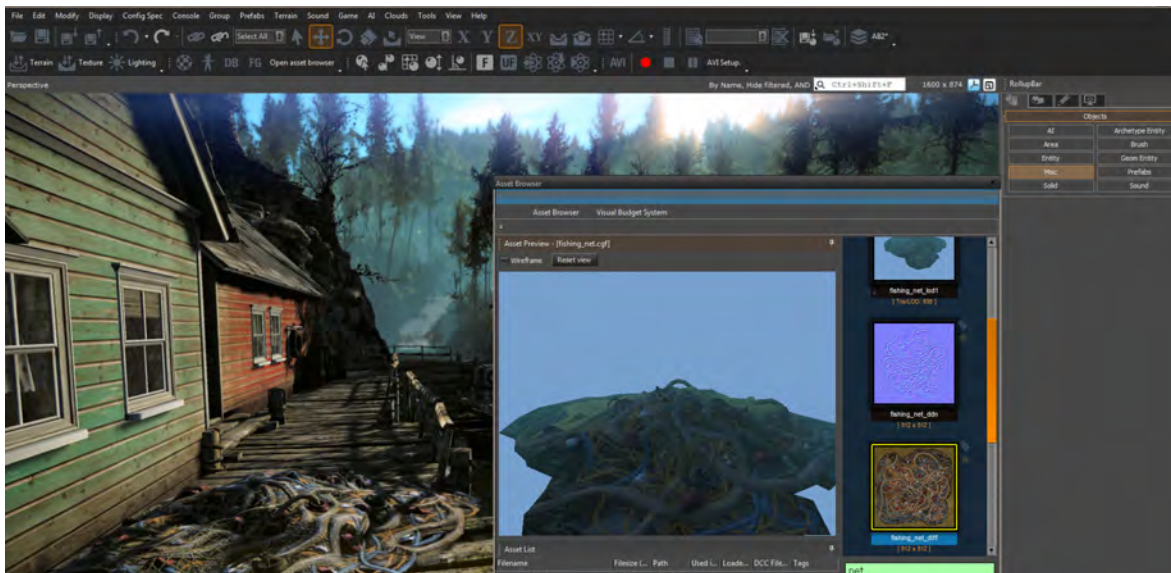
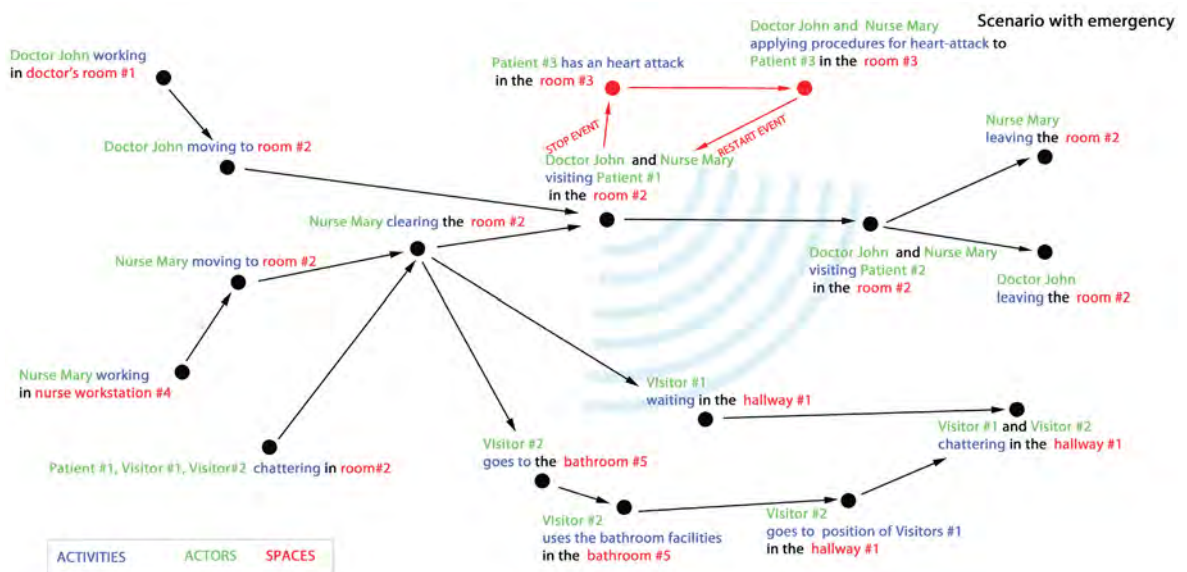


fig. 3.54 Cry Engine 3

fig. 3.55 Cenário como uma rede de eventos, Narrativa de jogo e simulação, Davide Simeone





simulação deve compreender o projecto pelo parcial, pelo nível do evento, como relação particular entre espaço, utilizadores e interacções. Uma proposta deste nível envolve um grau de complexidade difícil de trabalhar e transcendente até para uma disciplina abrangente como a arquitectura. Esta abordagem não se envolve só com o comportamento imprevisível humano, conformado pela subjectividade e o contexto social, económico, cultural e emocional de cada um, mas com todas as outras condicionantes implicadas numa determinada interacção (estudos antropológicos, ergonómicos, psicológicos). Não existe previsão infalível mas é possível conseguir tentativas cada vez mais próximas. A equipa de Davide Simeone, ciente da dificuldade de coordenar tantas variantes a nível individual, trabalha sobre cada conjunto de “Actores, Espaços e Actividades”, denominado de eventos. (fig.3.55) Desta forma, e apesar de a individualidade ser reduzida, é possível “*visualize the macrocharacteristics of the building-in-use process.*”<sup>235</sup> A nível técnico, recorrem ao sistema de modelação ontológica Protégé para enquadrar o código de significações e interligações ente os vários elementos, e ao motor de jogo *Virtools*<sup>236</sup> para a materialização visual e comportamental destas ligações.

A previsão de comportamentos é uma ferramenta essencial no projecto arquitectónico. A utilidade serve vários fins. Auxilia a nível da qualidade funcional, da resposta programática, da antecipação de conflitos, e de inconsistências entre desenho e objectivo e entre incompatibilidades de escala. A previsão também é, de forma muito peculiar, especialmente quando simulada num ambiente de jogo, de extrema utilidade a nível da narrativa, da imersão espacial, do conceito na base das interacções, da dinâmica dos percursos, e da capacidade de cativar e emocionar quem faz parte de cada evento.

Andrew Sempere chamou a atenção para o poder que um jogo como *World of Warcraft* tem de estimular intrincadas relações sociais focadas na resolução de um objectivo, obstinadas por uma narrativa, unidas pela competitividade. Transposta para o físico, através de uma simulação, esta capacidade é uma mais-valia para a arquitectura. Como afirma Andrew Sempere: “*We should be looking very intently at that: what makes a narrative compelling enough to encourage that sort of cooperation?(...) sometimes all a group needs is a better story.*”<sup>237</sup>

## PROCESSO COLABORATIVO E PROJECTO EM TEMPO REAL

Já existem vários *softwares* que permitem a colaboração de várias entidades no mesmo projecto.<sup>238</sup> No entanto, com a popularização dos motores de jogo é possível projectar dentro do próprio desenho,

235 Simeone, Kalay & Schaumann, 2013, p. 201

236 Agora conhecido como 3DVIA Studio Pro.

237 A. Sempere, comunicação pessoal, 2013

238 Autodesk Revit e Archicad são dois exemplos.



fig. 3.56 BCN Formula' workshop

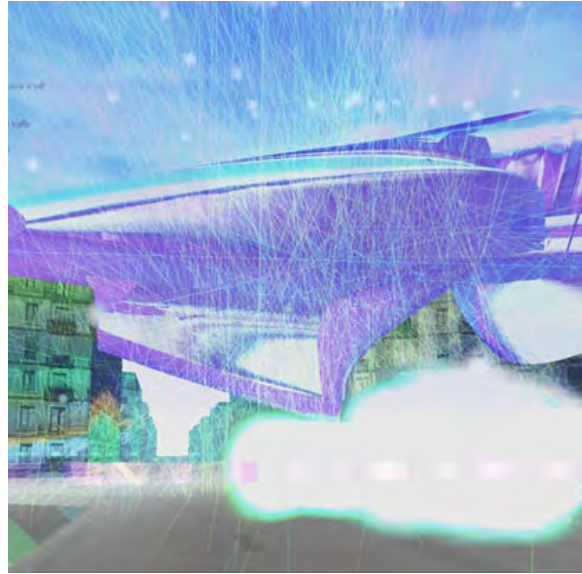


fig. 3.57 BCN Formula' workshop



fig. 3.58 Tinmith, 2006



fig. 3.59 Tinmith, 2006

fig. 3.60 Tinmith, 2006

fig. 3.61 META.1, Space Glasses



num ambiente virtual imersivo em que o avatar modela em tempo real o espaço que partilha com outros profissionais. As plataformas de desenho colaborativo remoto, *Sauerbraten*<sup>239</sup> e as iterações do *Protospace*,<sup>240</sup> enunciam a ideia de gabinete de projecto virtual, a ideia de um processo de desenvolvimento *multiplayer*, multidisciplinar e multidimensional.

Em 2003, em Barcelona, Kas Oosterhuis desenvolveu, no *workshop* “*BCN Formula*”, na ESARQ, em Barcelona, uma versão destas plataformas com algumas adições relevantes. (fig.3.56-3.57) Apoiada no motor de jogo, na altura ainda *Virtools*, é criado um jogo *multiplayer* que simula a intervenção no desenho urbano em tempo real. Segundo Kas Oosterhuis: “*The dimensions are capturing the swarming life, traffic, and commercial activities enfolding in the existing Barcelona grid. The new parallel city of Barcelona co-exists with the existing one.*”<sup>241</sup> Com esta abordagem o planeamento urbano não é pensado segundo uma perspectiva em macro-escala, absolutista, mas de acordo com a análise de várias tendências evolutivas, próprias das respostas orgânicas da cidade a conflitos, maior ou menor concentração de tráfego, de pessoas, e de actividade.

*Tinmith*,<sup>242</sup> apesar do começo do seu desenvolvimento já perfazer, no presente, 15 anos, foi um precursor do que poderá ser o futuro breve da modelação dinâmica de espaço e volume, em circunstâncias de obra. (fig.3.58-3.60) *Tinmith* conjuga *hardware* e *software* num sistema de realidade aumentada, que sobrepõe a visão do mundo físico com desenho digital, muito similar ao proposto pelos novos sistemas, já referidos, Space Glasses e Goolge Glasses. O utilizador pode movimentar-se livremente no espaço, e recorre a uma luva para interagir com objectos sobrepostos ao real pela visão virtualmente expandida. A tecnologia desenvolveu-se em contexto académico até 2006. O *hardware* condensou-se e optimizou-se, e ao *software* foram sendo adicionadas ferramentas de planeamento e modelação, contudo, não existe registo sobre desenvolvimentos recentes. Temos, no entanto, para breve a comercialização dos novos dispositivos de realidade aumentada que evoluem directamente sobre este precursor. (fig.3.61-3.64) Os sensores de movimento tornam obsoleta a necessidade de um interface para as mãos, e os componentes electrónicos concentram-se numa armação ocular que passa, comparativamente, despercebida. Estas ferramentas, usadas para imergir num jogo dividido entre as realidades, podem aprofundar a validade de uma simulação narrativa e comportamental humana no próprio espaço que é alvo de projecto. Não é apenas relevante a capacidade de modelação tridimensional directamente no próprio espaço, essa é a optimização da representação num motor de jogo ou num programa 3d sem renderização dinâmica, o destaque da associação de jogo a esta tecnologia é o teste em tempo e terreno reais, com utilizadores, ou personagens controladas por inteligência artificial, das experiências desenhadas.

239 Guildhall of the Southern Methodist University in Dallas, Texas, US, 2004.

240 Grupo Hyperbodies, de Kas Oosterhuis.

241 Oosterhuis, s.d.

242 Wearable Computer Lab, University of South Australia, Adelaide, AU, 1998 - usado na experiência já abordada do jogo de realidade aumentada *ARQuake*..



fig. 3.62 Google Glasses



fig. 3.63 Space Glasses



fig. 3.64 Percepção da realidade aumentada pelos Google Glasses

fig. 3.65 PlastiCity, 2006

fig. 3.66 PlastiCity, 2006



Apesar destas ferramentas terem um impacto notório em projecto, a utilização do jogo como plataforma de desenvolvimento, *multiplayer*, e em tempo real, proporciona à equipa projectista mais do que a colaboração a partir de qualquer ponto, simultânea, próxima da escala e do objecto de intervenção. Um jogo não é só jogado pelos *designers* de jogo e pelas equipas de teste, mas por toda a comunidade. É esta que valida ou reprova a mecânica, a narrativa e os objectivos. Usar jogo como ferramenta de projecto, extensível à experiência por quem vai usufruir do espaço a ser trabalhado, permite recolher opiniões, desejos e preocupações. Permite uma maior ligação humana e emotiva. Permite projectar pré e proactivamente. Permite garantir a qualidade de um espaço não só pelo sentido estético ditado por regras e bons métodos de intervenção, universais e objectivos, mas pela personalização de cada espaço segundo a comunidade específica que o vai abordar. Partilhar o jogo da arquitectura com os jogadores da vida real é um dos maiores contributos conceptuais e práticos dos jogos digitais. Como arquitectos estamos próximos dos utilizadores e das experiências que, subjectivamente, cada um procura.

*PlastiCity*<sup>243</sup> é um exemplo de um jogo com esta potencialidade. (fig.3.65-3.66) Os residentes da cidade de *Bradford* (UK) foram convidados a participar no planeamento urbanístico através do ambiente de jogo, conscientes que não deveriam focar a visão individual, mas dar o contributo sobre ideias abrangentes de como se deveria reabilitar e desenvolver a cidade. O jogo é desenvolvido numa réplica da cidade no motor de jogo *Unreal* e é dotado de ferramentas, arquitectónicas, que possibilitam a modificação de espaço e volume. A experiência de jogo mistura o objectivo lúdico surtido pelas relações sociais que se criam entre jogadores e a mecânica de estar a intervir na própria cidade, e o objectivo sério de partilhar críticas e soluções sobre possíveis caminhos futuros a serem materializados na versão física da cidade. Esta ferramenta é mais do que uma inovação sobre os inquéritos e análises que já contextualizam o arranque sólido de um projecto de arquitectura.<sup>244</sup> Usar o jogo estreita a relação entre a equipa que desenvolve e a comunidade que experimenta, aprofunda as ligações espaciais e emotivas que cada jogador tem com o espaço real, e acultura a sociedade sobre o como e o porquê que pautam as decisões que fundamentam o desenho arquitectónico de qualquer escala.

243 Mathias Fuchs, The University of Salford.

244 Exemplo de um dos processos de pesquisa espacial usado por Norman Foster e explicitado por Geoff Manaugh: "*The office had pulled a bunch of surveillance tapes from the stadium so that they could watch how people actually used the space: where they congregated, what needed to be better designed, how things really, on a social level, worked. They could then figure out how to design the next Wembley Stadium.*" Manaugh, 2009



fig. 3.67 *E-Motive House* (2002)



fig. 3.68 *E-Motive House* (2002)

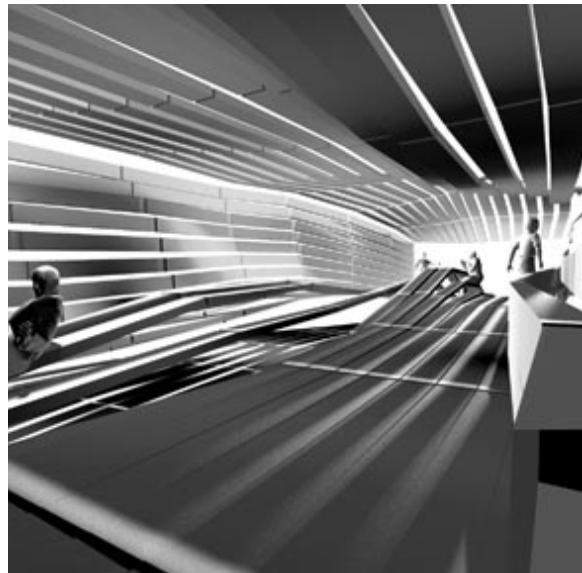
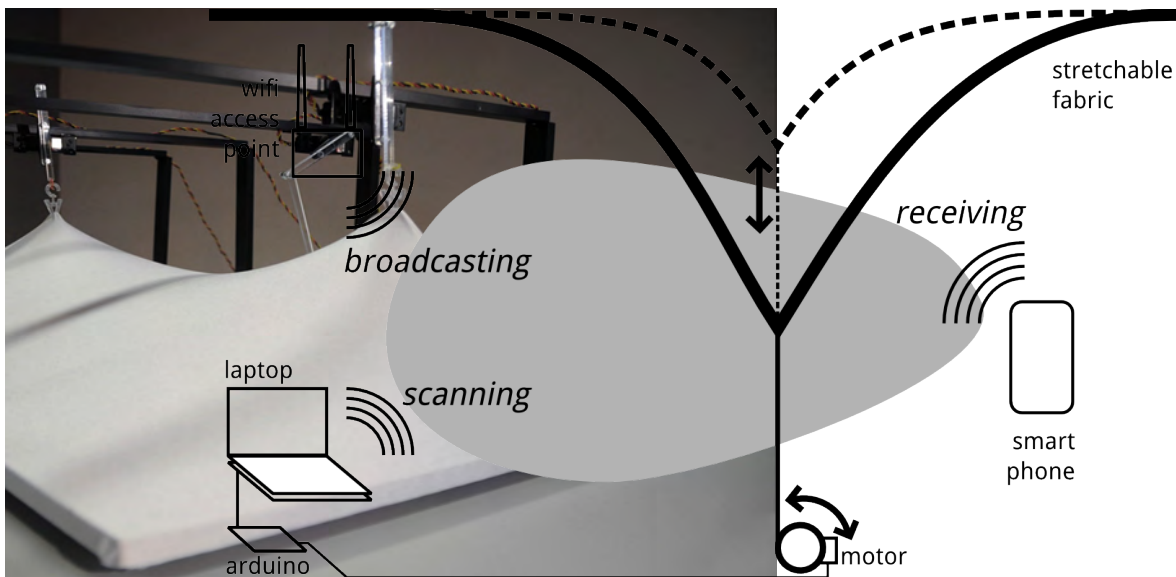


fig. 3.69 *E-Motive House* (2002)

fig. 3.70 Estrutura e esquema *Quadricone*



## CONTROLO E GESTÃO DE INTERACÇÃO EM TEMPO REAL

Esta tipologia não estabelece uma relação directa com o uso de jogo, mas antes um aproveitamento da capacidade dos motor de jogo para descodificarem respostas a interacções, de forma a gerir as reacções de um espaço físico ao contacto com um utilizador, como se estivesse a gerir essas mesmas reacções entre um espaço virtual e o contacto feito com um corpo imerso num avatar.

Um exemplo da utilização de jogo como ferramenta controladora é a *E-Motive House* (ONL, 2002). (fig.3.67-3.69) Kas Oosterhuis explica a razão do nome do projecto: “*The house must be considered as a lab that touches the emotional relationships between the house and the inhabitants, between the house and its guests and between the elements of the house itself.*”<sup>245</sup> Jogo não é só ferramenta, a experiência da casa é o jogo em si. Este modelo de casa não está construído mas a possibilidade de o fazer é uma realidade que o arquitecto holandês descreve ao pormenor. “*The acting will be made possible by a cooperative swarm of actuators like pneumatic beams, contracting muscles and hydraulic cylinders · The movement of the users and the changes in the weather are registered by a diversity of sensors, and are translated by the brain of the house into an action · In this way, the inhabitants and the actuators of the house will develop a common language so that they can communicate with each other.*”<sup>246</sup> Todos os elementos são capacitados tecnologicamente de absorção de informação e resposta interactiva. A estrutura é programável e interdependente, e a interação de todos os elementos é gerida e trabalhada, em tempo real, no motor de jogo *Virtools*.

Outros dois projectos, estes realizados mas sobre a forma de instalações, são *Quadricone* (por Selena Savic) e *Inter-Actor* (por Andrew Sempere). O primeiro é uma pele, tridimensional, que reage à proximidade e intensidade do tráfego de comunicações *wireless*. (fig.3.70-3.72) O segundo é uma ferramenta de controlo de elementos ambientais, luz e som, manipulados de forma autónoma digitalmente. Estes exemplos, como em parte a *E-Motive House*, não são exemplos directos do uso de jogo como ferramenta mas da classificação do jogo como experiência, como catalisador de experiência. Esta casa, a pele, o sistema de luz e som só são relevantes quando conformam e proporcionam emoção, sentimento, e respondem às infinitas e imprevisíveis reacções humanas. Estes sistemas, como os ambientes digitais, seja por motivo lúdico ou sério, existem não por uma função mas por muitas, existem não por muitos, por um, mas por aquele utilizador, o específico. Como jogo digital querem proporcionar a experiência única. Jogo não funciona só como gestor, computacional, das interacções existentes num espaço físico entre utilizador e elementos mediados por tecnologia, mas transforma a realidade num, de forma similar à manipulação perspéctica dos jogos de realidade aumentada que mais interferem com o espaço físico.

245 Oosterhuis, 2002

246 Oosterhuis, 2002



fig. 3.71 *Quadricone*



fig. 3.72 *Quadricone*

fig. 3.73 *Freshwater Pavilion, NOX*

fig. 3.74 *Freshwater Pavilion, NOX*





## AS EXPERIÊNCIAS DE DESTAQUE

Tal como a ludificação se aproveita-se dos atributos de jogo mas subverte a finalidade lúdica, também a intersecção entre arquitectura e jogo digital transcende qualquer programa de entretenimento. Se juntarmos a isto a preocupação com o equilíbrio entre custo/benefício das intervenções, percebemos que convergir contributos conceptuais e práticos do jogo digital num espaço do mundo analógico não só tem formalizações várias (como os vários projectos destacados nos contributos particulares explanados nos parágrafos anteriores), como é dependente de uma série de limitações, encabeçada pelas financeiras, pelas legais, e pelas programáticas. São por isso poucos os exemplos, enquadrados na prática convencional da arquitectura, que reflectem e aprofundam esta intersecção simultaneamente nas três vertentes: processo, conceito e experiência. No entanto, queria destacar com maior pormenor 2 destes poucos projectos, que considero ilustrativos do adensar desta intersecção e da consequente dialéctica real/virtual.

O primeiro é um projecto dividido, pode mesmo ser considerado um conjunto de dois projectos formalmente diferentes, mas com conceitos semelhantes. Em 1994 foi encomendado para a ilha artificial de Neeltje Jans na Holanda, pela empresa público-privada *Waterland*, o projecto para um espaço expositivo e o desenho de uma exposição focada na sensibilização da importância da água. A abordagem ao projecto foi partilhada entre o gabinete *NOX* (de Lars Spuybroek) e o gabinete de Kas Oosterhuis (só renomeado de *ONL* em 2004). O princípio basilar que regeu as intervenções era o de que pavilhão e exposição deveriam ser indissociáveis, deveriam convergir numa única peça arquitectónica que albergasse uma relação simbiótica entre espaço, volume, conteúdo e presença humana. Esta relação seria conseguida por um interior desenhado como se fosse uma instância de outro mundo, preenchido por ambientes interactivos apoiados numa tecnologia capaz de receber e processar informação através de diversas formas.

Embora com o mesmo princípio, as abordagens dos dois arquitectos divergiram na formalização. A exposição é dividida em dois pavilhões, o *Freshwater Pavilion* dos *NOX* e o *Saltwater Pavilion* de Kas Oosterhuis.

A implantação de ambos poderia ser explicada com o paralelo próximo ao de um corpo estranho, de outro mundo, aterrado num ambiente que pouco lhe preocupa, não porque lhe é nocivo mas porque o valor da sua presença está na realidade do seu interior. Numa interpretação pessoal, o primeiro, de forma poética e alusiva à proximidade da água doce ao ser humano, situa-se no limite entre terra e mar, enquanto o segundo, numa ligação à imensidão do oceano, lança-se sobre as águas num balanço. Exteriormente, apesar dos dois volumes aparentarem estar colados, as imagens são dissonantes. Numa primeira impressão, tanto pela volumetria singular como pelo contraste entre as intervenções, percebemos que o conjunto fala a mesma língua e vem do mesmo mundo, mas provavelmente os ambientes que conforma são diferentes. O pavilhão dos *NOX* apresenta uma variação volumétrica mais acentuada e apoia-se no revestimento metálico para enfatizar o



fig. 3.75 Interior *Freshwater Pavilion*, NOX



fig. 3.76 Interior *Freshwater Pavilion*, NOX

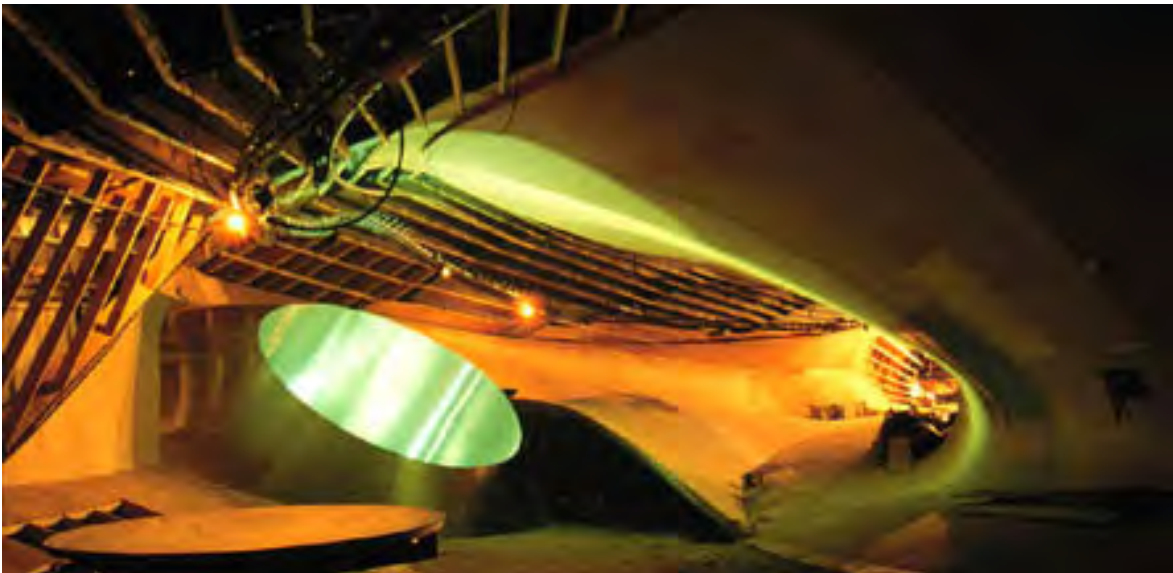


fig. 3.77 Interior *Freshwater Pavilion*, NOX

fig. 3.78 Interior *Freshwater Pavilion*, NOX



dinamismo e fluidez da forma. O pavilhão de Kas Oosterhuis contrasta com o que o antecede não só pela organicidade controlada da geometria complexa que evolui em direcção ao mar, mas também pelo revestimento preto e *mate* da borracha.

O *Freshwater Pavilion* é um ensaio de Lars Spuybroek sobre a “arquitetura líquida” de Marcos Novak, que domina, de forma geral, a vanguarda da arquitectura do final do milénio. Lars Spuybroek projecta no interior do pavilhão a experiência imersiva, diferente e interactiva que a novidade formal do exterior enuncia. (fig.3.73-3.78)

A única entrada na exposição é por uma pequena fissura na extremidade livre e afunilada do volume, como se fosse a toca por onde a Alice no País das Maravilhas acedeu a outro mundo, como se fosse o portal apertado que restringisse o corpo para depois o libertar numa nova realidade. Transposta a entrada, o visitante imerge numa arquitectura que o rodeia e estimula os sentidos, de diversas formas, pelos efeitos sonoros, pelos efeitos luminosos, pela libertação de vapor e salpicos de água, e pela inundação de animações demonstrativas, pedagógicas, informativas, projectadas no interior vivo e dinâmico. A continuidade geométrica entre as superfícies não só serve de plataforma para estabelecer todas estas relações de interactividade como acentua o movimento fluido pelos percursos de visita. Cada visitante interfere no ambiente através da sua presença, da aproximação ou distância, do movimento e velocidade com que o percorre, da activação de sensores e elementos que reagem de acordo com cada manifestação. O espaço reage à interacção mas também exige uma adaptação a um mundo diferente, com novas regras e novas mecânicas. O visitante muda a percepção consoante o estímulo sensorial do som, dos efeitos de luz, da humidade, das imagens projectadas, e consoante a postura, tendo em conta que as superfícies não são planas, convencionalmente estáveis, e existe desequilíbrio, existe variação altimétrica, existe a necessidade de usar as mãos, de tocar para sentir mas também para movimentar. A materialidade dos revestimentos, das escalas dos espaços, e das tecnologias que possibilitam a interacção, conjuga-se com a imaterialidade das sensações que cria para conformar espaço aparentemente ilimitado e experiência infinita.

O *Saltwater Pavilion* surge na extremidade oposta à entrada no primeiro pavilhão, numa alusão à forma como os rios fluem e desaguam no mar. (fig.3.79-3.82) Esta intervenção materializa as ideologias, já explanadas, de Kas Oosterhuis que vê no volume um organismo vivo, um *building body*, capaz de dialogar com o Homem. Da mesma forma que um jogo digital cria um universo à parte, da mesma forma que o *Freshwater Pavilion* conforma o seu próprio mundo, também o projecto de Kas Oosterhuis “*is also a sculpture which is fashioned in accordance with its own laws and rules.*”<sup>247</sup> Esta escultura, a começar pelo exterior, impressiona pelo impacto subjectivo que proporciona em cada visitante. A aproximação ao edifício enuncia a emergente adaptação a um novo mundo, subjectivo a cada percepção individual. Não é só interior que baliza uma nova realidade, a pele exterior em



fig. 3.79 *Saltwater Pavilion*, Kas Oosterhuis



fig. 3.80 *Saltwater Pavilion*, Kas Oosterhuis

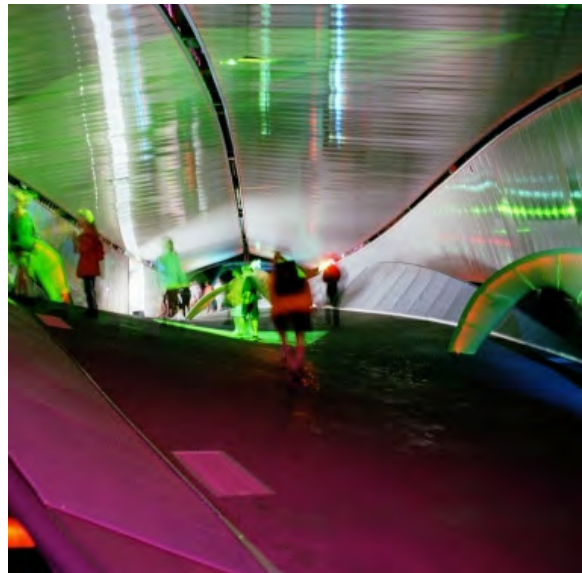


fig. 3.81 Interior *Saltwater Pavilion*, Kas Oosterhuis

fig. 3.82 Interior *Saltwater Pavilion*, Kas Oosterhuis



contraste com o que conhecemos e com o que confrontamos é o primeiro estágio de uma experiência diferente, de uma nova narrativa, de uma viagem que nos cativa só com o bilhete. Similar ao que acontece na Casa da Música de Koolhaas em que o exterior é visto de várias de perspectivas. É um meteorito e uma onda de choque, é uma nave, uma cápsula, um embrião extraterrestre. À parte de qualquer análise de enquadramento urbanístico estar nas premissas do que é diferente suscita a curiosidade, a exploração, a vontade de experimentar o interior.<sup>248</sup>

O interior do pavilhão é dividido em dois níveis. À entrada descemos para o primeiro piso, o *underwater world (wetlab)*, abaixo do nível do mar. O espaço é soturno, húmido, escuro, a lembrar uma caverna escondida no meio das rochas que conforma uma bolha de visita à profundidade dos oceanos. A experiência é intensificada sempre que uma onda inunda o plano do chão e impede o movimento no espaço. No intervalo da interferência orgânica da água os visitantes podem percorrer o chão molhado até uma rampa que permite o acesso ao segundo nível, o *weather world (sensorium)*. O intermédio do percurso entre mundos é marcado pela única abertura visual para o exterior. Esta panorâmica sobre o Mar Oosterschelde é trabalhada por um “*airbag*” que insufla e esvazia num ritmo coreografado e controlado por um computador central.

O plano de chão do *sensorium* é uma superfície curva, suspensa e dinâmica. Separa o plano do material, subterrâneo, onde experimentamos a água “real”, do plano do imaterial, elevado, onde experimentamos as representações virtuais da água. Tanto nesta superfície ondulante como na pele interior, de policarbonato translúcido, o visitante é imerso nas projecções das representações virtuais das diferentes percepções da água. Através de pequenos rasgos na pele 6 mundos vão sendo esvaziados no espaço interior do pavilhão como extensões directas do edifício físico. Este, com pele e estrutura, reage com luz, som e movimento ao tema que tem que ser representado.<sup>249</sup>

Apesar de aparentarem pertencer ao mesmo universo, os dois pavilhões conformam dois mundos distintos, com todas as suas versões dinâmicas e mutáveis. A interactividade em ambos difere no nível a que é accionada. No *Freshwater Pavilion* a acção é exclusivamente interior. O visitante acciona e recebe resposta directa de cada intervenção. No *Saltwater Pavilion*, apesar de existir algum controlo ao alcance do utilizador, a experiência é controlada, ou descontrolada, a outra escala. Os estímulos que mutam os ambientes são externos. O computador central do pavilhão

248 “(...)because of this self-sufficiency of form as interpreted by the independent observer, the saltwaterpavilion is suddenly and simultaneously a hundred different things: a stranded whale, a late brancusi, a paramecium, a sea cucumber, a submarine, a lemniscate, a speedboat, a tadpole (with silver tail), a solidified droplet, a wave, a stealth bomber.” (195) Oosterhuis, 1997, para.?

249 Segundo a descrição do arquitecto: “1) ice: the navigator moves slowly in between even slower sliding icy masses; 2) h2o: swarms of h2o molecules at three different speeds, the navigator travels with the swarm and try to ride on one of the molecules; 3)life: intelligent sea creatures float in a virtual sea; 4)blob: a fluid mass elastic like chewing-gum is constantly deforming while the navigator floats around and through it; 5)flow: the navigator is captured in the flow of a whirlpool, the only way is to go with the flow; 6)morphe: two slowly shaping skylscapes capture the navigator.” (196) Oosterhuis, 1997, para.?



fig. 3.83 *Voice Tunnel*, Lozano-Hemmer

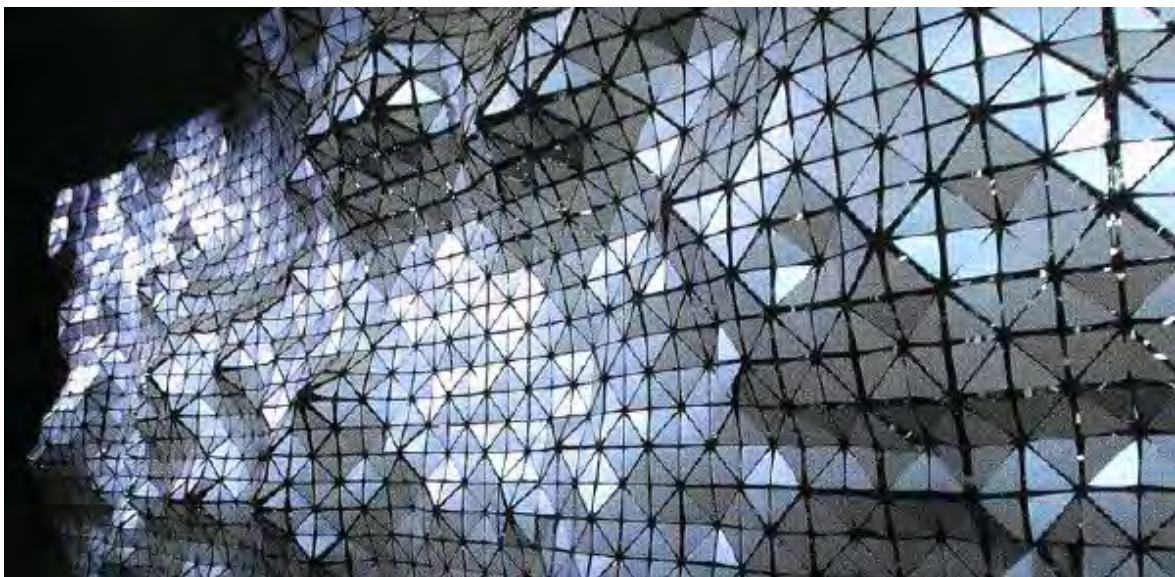


fig. 3.84 *Voice Tunnel*, Lozano-Hemmer



fig. 3.85 *Voice Tunnel*, Lozano-Hemmer

fig. 3.86 *Hyposurface*, Decoy



recebe informação, sobre velocidade de vento, movimento das marés e condições atmosféricas, de uma estação deslocada no mar, e converte-as em reacções programadas que condicionam, por luz, som e movimento de pele e superfície os ambientes interiores.

Os dois pavilhões, inaugurados em 1997, são exemplos de destaque na investigação da intersecção entre jogo digital e arquitectura porque descreve-los é falar em jogo, em lúdico, em emoção, em extraordinário, em relação partilhada, diálogo com volume e espaço. Os mundos que os dois pavilhões criam no plano analógico não são só valorizados pela extensão virtual da tecnologia que usam mas por todos os componentes preparados para uma mutação dependente do Homem, do utilizador, do visitante. Nestes dois projectos o carácter lúdico, tal como na ludificação de uma actividade, não serve só a necessidade de entretenimento e satisfação emocional, mas mostra a relevância de perspectivas diferentes de elementos que nos rodeiam no quotidiano e que tomamos como imutáveis. Estas perspectivas sensibilizam para relações diferentes com a realidade que transcendem o próprio espaço onde são conformadas. Aproximamo-nos dos edifícios, experimentamos os edifícios, afastamo-nos dos edifícios e a percepção e modelo de realidade de cada um muda progressivamente. Não somos as mesmas pessoas. A arquitectura provocou uma mudança de atenção. Os pavilhões de Lars Spuybroek e de Kas Oosterhuis transferem para o plano físico, de forma muito literal, a flexibilidade, a imaginação, a liberdade conceptual, e a mecânica refrescada do mundo de um jogo digital. A importância destes projectos está ligada não só a profunda ideológica das suas intervenções como à precursão de muitas das experiências recentes que partem do mundo físico, usam a mediação virtual, e recriam a realidade em que vivemos. Os exemplos de realidade aumentada, de jogo ou outra actividade lúdica, começam a atingir escalas que exploram cada vez mais os elementos materiais (como a instalação de Rafael Lozano-Hemmer no túnel de Park Avenue em Nova Iorque (fig.3.83-3.85)). Estes elementos não são só animados e iludidos de responsividade por projecção de luz ou som, mas, tal como a pele e a membrana de chão do *Saltwater Pavilion*, são interactivos directamente em tempo real, respondem não por uma mediação virtual, mas como se fossem organismos vivos.

O segundo projecto de destaque advém directamente desta necessidade de procurar no físico a mutabilidade e dinamismo de um virtual. Se os pavilhões da *H2Expo* podem ser considerados *Hyperbodies*, então a *Hyposurface*, desenvolvida pelos *dECOI Architects* e pelo MIT, pode ser considerada uma "*Hyperskin*". (fig.3.86-3.87) O interesse neste projecto não se prende às imensas formalizações que já protagonizou mas à exequibilidade das potencialidades que apresenta. A *Hyposurface* não é um espaço, não é edifício nem exposição, mas uma pele, uma hipótese de pele unida pela materialidade dos elementos físicos estruturais e pelo dinamismo das telas digitais. O projecto pode ser considerado como um dos primeiros sistemas em que informação é formalizada numa escala imediata, semelhante à de um *display*. Segundo a descrição oficial pelos criadores: "*HypoSurface is the World's first display system where the screen surface physically moves!*"

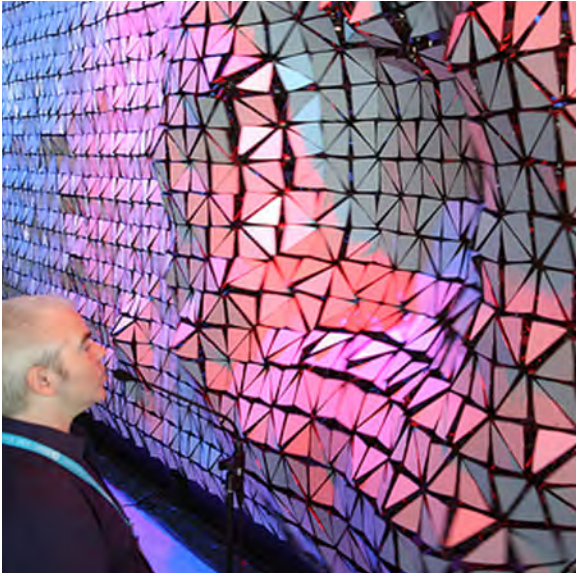


fig. 3.87 *Hyposurface*, Decoy



fig. 3.88 *Muscle Body Project*, Kas Oosterhuis

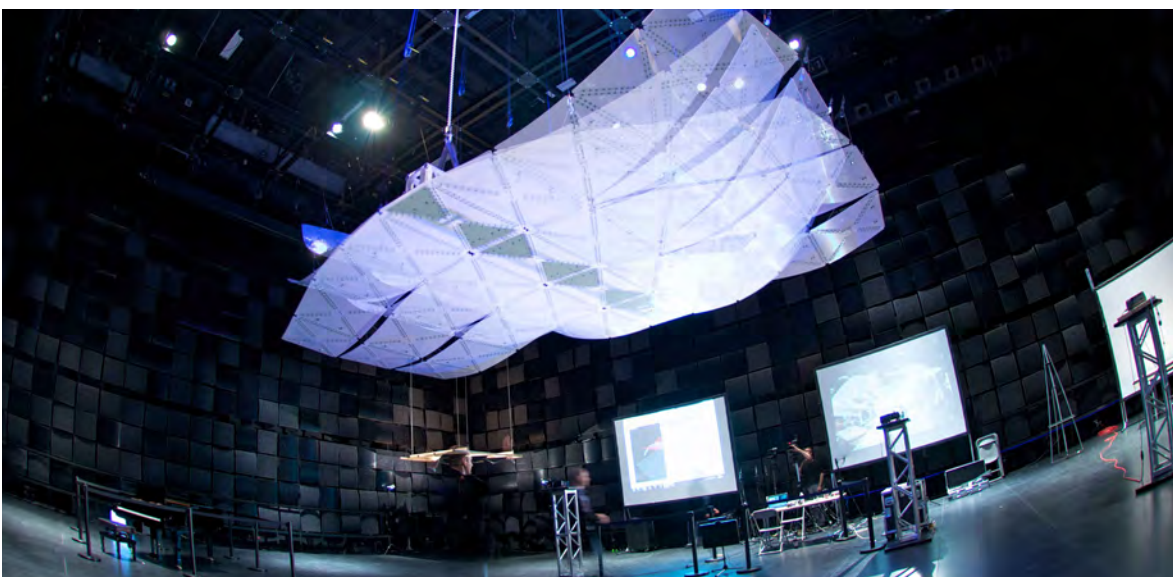


fig. 3.89 *Instalação Manta*, SmartGeometry 2012



fig. 3.90 *Muscle Body Project*, Kas Oosterhuis

fig. 3.91 *Instalação Manta*, SmartGeometry 2012





*Information and form are linked to give a radical new media technology: an info-form device.*<sup>250</sup> O mundo digital não tem repercussões no mundo físico, a mediação virtual é ultrapassada porque a *Hyposurface* conforma o seu próprio mundo, reage a som, luz, movimento e proximidade, de forma fluida e dinâmica com elementos que tocamos e sentimos. E esta reacção abrange mais sentidos do que qualquer outra experiência, como a pele do projecto *Muscle* de Kas Oosterhuis ou a “Manta” dos designers Guillermo Bernal, Zackery Belanger, Eric Ameres, e Seth Edwards. (fig.3.88-3.91)



Os avanços tecnológicos, os exemplos das incursões do espaço virtual, e a difusão de jogo e características de jogo pelas duas realidades têm conduzido a arquitectura numa lógica, mas necessária, reformulação. Com a extensão do mundo físico sobre o mundo digital o real atinge outros níveis de potencialidade de desenho e controlo de espaço, de articulação de relações e programação de experiências. O processo arquitectónico dispõe de mais ferramentas porque também intervém em mais realidade e tem a necessidade de responder a mais objectivos. A vanguarda da arquitectura não quer apenas trabalhar espaço estático que sirva de contentor à diluição da realidade física, mas também dotar esta última de dinamismo material, de capacidade de mutação física, de adaptabilidade a programas e necessidades cada vez mais diversificadas, cada vez mais personalizadas. O material do espaço arquitectónico não é só o betão, o tijolo, a pedra, mas os interfaces e *displays* digitais, as tintas condutivas, os pigmentos termocrómicos, os eletrotexéis, os acrílicos difusores de luz, os materiais com capacidade elástica e responsiva rápida, geridos autonomamente, programados para dialogar com cada utilizador, com a informação atmosférica, com os eventos dinâmicos que têm impacto no interior e exterior de cada espaço. O arquitecto tem que ser educado com a validação da imaterialidade, não só como realidade paralela mas como ferramenta de suporte, e o progressivo potencial flexível de qualquer elemento físico. É preciso reformular a arquitectura como disciplina de realidades, e não da realidade, porque espaço também não é só um mas muitos, profundos e multidimensionais. Temos que procurar uma arquitectura *“of the virtual and not, virtual; an architecture of the indeterminate relations between an hybrid body and an heterogeneous space-time; an architecture where space is no more the stage for an actor body, to present itself, with him, as an active star in an architecture of events.”*<sup>251</sup> Só assim se consegue atingir uma arquitectura de *Sandbox*, sistemática, controlada pelo arquitecto, mas entregue ao utilizador de espaço. A arquitectura constrói o sistema de regras e os limites que constroem cada ambiente e entrega a possibilidade de ser criada experiência personalizada. Só

assim se consegue otimizar a arquitectura de *Theme Park*, emotiva, interactiva, rica em conteúdo narrativo e percursos significados.

Aos poucos os contributos do jogo digital, identificados como directos ou indirectos, têm financiado esta reformulação. Têm providenciado o arquitecto com ferramentas e o público com a crítica, têm popularizado a entrada no virtual e o regresso ao físico. Têm sido fundamentais como um conjunto de pontes que unem as duas realidades, os arquitectos e a sociedade, a inovação e a materialização. Jogo, a par de todo o mundo virtual e das tecnologias electrónicas cada vez mais difundidas, aproxima a arquitectura de todos, seja a habitável ou a experimental. O espaço virtual dos jogos digitais é popular porque ter computador é popular, ter Internet é popular, e jogar é popular em si. O lúdico atrai e cativa. Às necessidades básicas da existência é somada a crescente necessidade de satisfação emocional.

No entanto, por mais entusiasmante que seja considerar o mundo físico um jogo, compreendido por infinitos “mini-jogos”, em que todas as experiências que temos são desenhadas ao pormenor, onde o que é impossível numa realidade é possível noutra imediatamente acessível, onde o espaço está em permanente mutação e adaptação, é inevitável abordar certas questões. Queremos uma arquitectura sempre irrequieta? O que acontece aos espaços para as tarefas e actividades mais básicas, com objectivos claros, sem a necessidade de narração ou ligação emotiva? Como se aplicam estas ideias e apontamentos de inovação e futuro em realidades sem tecnologia, sem custo de vida para as fundear? Como se consegue trabalhar um espaço com um grau de imprevisibilidade de resposta tão grande? O que acontece se não quero ser eu a trabalhar o meu espaço, se não quero que me responda? Estas perguntas são válidas, de todas as perspectivas, seja na do arquitecto que é assoberbado com o potencial do que pode fazer, seja na de cada pessoa preocupada em dividir o protagonismo da existência com todos os espaços que a rodeiam. As respostas estão na forma como reformulamos arquitectura. Como a dividimos e desequilibramos, segundo as necessidades da sociedade, na arquitectura das massas, convencional, e na arquitectura da inovação, da vanguarda. A dualidade e a escala de aplicação dos sistemas *Sandbox* e dos conteúdos *Theme Park* estão proporcionalmente relacionadas com a aproximação de cada uma das posturas arquitectónicas, a do corpo comum e a da frente de inovação. Como em qualquer coisa, para acharmos o equilíbrio partimos do parâmetro máximo em cada um até achar o aceitável e o preciso pela sociedade.

### **A arquitectura dos sistemas e da flexibilidade.**

O que tem um grande grau de previsibilidade também é capaz de o reduzir, o que responde de forma mecânica e rápida também pode ser programado para diminuir o seu tom e desequilibrar o diálogo. A escala de dinamismo e demonstração da “emoção” do *building body* ou do *spacebody* pode ter uma *performance* a outra escala, mais recatada – pode ser outro tipo de actor, pode mudar de actor a cenário, mas não o poderia fazer ao contrário. Kas Oosterhuis projectou a *E-Motive House* com a consciência de que, apesar de ser possível construí-la no presente, isso não aconteceria. Tem noção

do que é a encomenda pública e a encomenda da inovação, académica, laboratorial, escondida.<sup>252</sup> O trabalho do arquitecto é providenciar as ferramentas para serem usadas e experimentadas, segundo a necessidade e a escolha de cada um.

A arquitectura da emoção, do conteúdo dramático e narrativo.

Recentemente Eduardo Souto Moura, numa conferência, em São Paulo, falava com o crítico Paul Goldberger sobre obras consideradas modelos conceptuais para a arquitectura e as obras da experiência quotidiana. Discutiam as diferenças entre a “*arquitectura habitável e arquitectura de museus*”.<sup>253</sup> Por seu lado dizia que “*ninguém dorme debaixo da semiótica*”<sup>254</sup> e que “*não conseguimos almoçar debaixo de um manifesto*”.<sup>255</sup> O crítico respondeu. “*O erro é ver essas casas como protótipos (..)São obras de arte únicas. Mas eu aprecio a Villa Savoye porque não tenho que viver nela. É muito difícil viver todos os momentos dentro de uma obra de arte. Quem é que consegue ouvir um quarteto de cordas de Beethoven o dia inteiro, todo o tempo?*”<sup>256</sup> A Villa Savoye é um *Theme Park*. Visitá-la é um jogo de aventura, de exploração, onde projectamos narrativa e imaginamos o que seria experimentá-la no quotidiano, sem o olho da arquitectura e com a banalidade das actividades essenciais. A Villa Savoye foi acabada de construir em 1931, e não é alvo de nenhum revestimento digital, ou tecnológico, ou palco de qualquer experiência aumentada. A inovação teórica e prática é feita pelos grandes exemplos, pelos veículos de manifesto, pelas casas de vidro, mas a sociedade precisa de as habitar. A extensão de conteúdo arquitectónico qualificado não se pode restringir unicamente a uma ou outra tipologia de arquitectura. Não existe esta questão. Apesar da tecnologia potenciar um conteúdo emotivo muito mais flexível ao nível prático, compreendemos que as abordagens não são só materiais como conceptuais. Esta perspectiva sobre a arquitectura é independente de programa e poder económico.

O contributo dos jogos digitais na arquitectura convencional baseia-se no equilíbrio destas duas abordagens. Não podemos ter só espaços dinâmicos e dramáticos, não queremos viver permanentemente numa *E-Motive House*, nem queremos existir só no ambiente de um jogo, por mais cativante e imersivo que seja. Precisamos do equilíbrio, independentemente se o potencial exista ou não. A ponte que o jogo faz entre sociedade e arquitectura aproxima a inovação do banal e o banal da inovação. Talvez por isso, na reformulação da arquitectura, esta proximidade ao utilizador seja uma mais-valia não só a nível programático e da qualidade espacial, mas na educação da

252 Kas Oosterhuis aborda a utilização do *Saltwater Pavilion* (1997), 4 anos depois da entrega do projecto: “*I specifically wanted a real-time link between reality and virtual reality · the clients weren’t quite ready for it, to say nothing - have you been there recently? - of the present management · these days the building is being systematically emasculated out of ignorance, evidently until all that remains is the physical reality those people understand.*” (200) Oosterhuis, 2001, para? =165

253 Moura, 2013 as cited in Coelho, 2013, para. 2

254 Idem

255 Idem

256 Goldberger, 2013, as cited in Coelho, 2013, para. 4

própria comunidade, inundada de conhecimento do virtual, capacitada de ferramentas que luta por compreender mas que estão constantemente a ser inovadas. O papel do arquitecto não está só mais próximo ao homem para produzir o melhor, para produzir sistemas e conteúdo adequados a si, mas também para educa-lo na intervenção desses sistemas e na colaboração nos conteúdos. Isto não tem a ver com futuro mas com presente. Este presente, mesmo sem tecnologia, mesmo sem facturas altas, mesmo sem os sistemas mais personalizáveis e dinâmicos. A arquitectura é um jogo digital e/ou analógico que não jogamos sozinhos nem entregamos para ser jogado sem nós.

# **CONCLUSÃO**

*PLUG IN OU PERMANECER UNPLUGGED?*







Esta viagem aproxima-se do fim. Partimos de um contexto geral, visitamos o mundo digital, e regressamos diferentes a um mundo físico diferente. Foi complicado, apesar da premissa de uma análise científica, evitar uma narrativa marcada por uma apologia ingénua e por uma fantasia assoberbada, nutridas pelas potencialidades do virtual e pelas novidades tecnológicas. O passado recente e o presente são tão promissores que, a par do gozo do já possível, sonha-se com o que ainda é especulativo. No entanto, esta dissertação não lidou com exemplos do futuro ou exclusivos da vanguarda, mas discerniu o paralelismo e intersecção do que existe, do que é popular no virtual e do que é exequível no físico.

Da mesma forma que dividimos os dois últimos capítulos em considerações sobre cada plano do real também esta conclusão deverá ser desenvolvida com a análise sucinta, dividida pelo contributo da arquitectura no mundo dos jogos digitais, o da realidade que chamamos de virtual, e pelo contributo destes para o mundo da arquitectura, o analógico, o da realidade que chamamos de física. No estudo do paralelo descobrimos a intersecção. A nova perspectiva sobre as dialécticas real/virtual, material/imaterial, digital/analógico, e arquitectura/*design* de jogo digital poderá providenciar a resposta à pergunta que introduz os próximos parágrafos: “*Qual é o próximo nível da arquitectura e do design de jogo?*”<sup>257</sup>

Arquitectura no mundo do jogo digital.

Por mais paralelismos que encontremos entre o processo arquitectónico e o processo de *design* de jogo digital, por mais que a tecnologia se desenvolva e as experiências virtuais sejam mais imersivas, por mais atractiva que seja a discussão entre espaço físico e espaço virtual, as duas dimensões não competem pela extinção da outra. O virtual é progressivamente desenvolvido mas o

<sup>257</sup> “Both these creative worlds could benefit from a mutual exchange: by emulating the complex conceptions of space and design possibilities of the former and by using the expertise, interaction, immersion and spatial fun of the latter.” Borries et al., 2007, p. 13

físico é a base da existência humana. Mesmo que a imersão no universo *Matrix* fosse inconsciente, ao nível exclusivamente virtual, não deixava de existir um corpo com os sentidos adormecidos. Esta referência, apesar de especulativa e ficcional, ilustra, de forma extrema, uma dualidade que nunca se esgotará. O Homem será sempre um ser sensível, físico. A tecnologia só estimula e expande esta sensibilidade pela ilusão e complemento do físico. Esta é a principal razão que sustenta a relevância da arquitectura para além da prática no mundo analógico. Se o digital se desenvolve em busca da autenticidade do físico e da progressiva valorização de uma experiência alternativa, diferente, ilimitada, então é natural que a forma como se projecta no digital se aproxime da forma como se projecta no analógico. Os mundos fantásticos não são só cada vez mais libertadores como mais próximos de uma experiência estimulada e de uma interacção que chamaríamos de física, sensível e emotiva. Partir do que conhecemos valida a diferença e aprofunda a experiência sensível. Quando procuramos espaço no digital procuramo-lo com a ideia do que conhecemos do analógico. Mais do que natural, é exigente que à medida que este espaço se aproxima de uma definição, a disciplina que o trabalhe seja legitimada para o fazer, conceptualmente e pragmaticamente. A versão imaterial do que compreendemos do material não é antítese mas símbolo. Não podemos viajar pelo diferente sem uma base de conhecimento que o suporte.

Tanto quanto o virtual precisa de arquitectos, também nós precisamos dele. Além da elasticidade do virtual ser capaz de albergar e potenciar a “materialização” das ideias mais vanguardistas, é possível que consiga também aproximar a arquitectura do utilizador, assim como os jogadores se aproximam de jogo e da criação de jogo. As pessoas não criam utopia, as pessoas desejam e anseiam utopia.<sup>258</sup> A aproximação da arquitectura ao mundo digital não é só relevante pelo que existe mas pela potencialidade do que pode ser criado. A capacidade imersiva vai transcender a ligação física, vai passar para um plano de satisfação emocional e cultural com o que nos rodeia. Os jogos não se vão cingir aos cenários suficientemente simbolizados para sustentar uma mecânica mas vão ser enriquecidos com experiência espacialmente qualificada. Estes novos espaços precisam de um arquitecto.<sup>259</sup>

Jogo digital no mundo da arquitectura.

A influência e o contributo dos jogos digitais na arquitectura ultrapassam a finalidade lúdica, da mesma forma que a ludificação utiliza jogo com outro objectivo que não o de entreter. Este contributo, apesar de partir de uma flexibilidade virtual que só a tecnologia pode garantir não se extingue na ausência desta, da materialização das geometrias complexas, ou do dinheiro que o financie. É

258 “If you can show people the way to utopia, if you can convince them that you haven’t forgotten how to get there, that you know the way, then they will follow you anywhere that you want to lead them.” Schell, 2010, as cited in Graft, 2013

259 E os arquitectos precisam de se sentir convidado pela potencialidade de libertação infinita da imaginação: “Here is the nth challenge of the (new) video recreational art: becoming architects of a dream.” Cozzi, 2011

certo que jogar um jogo digital transforma a sala onde o fazemos,<sup>260</sup> um jogo aumentado muda a perspectiva do espaço físico que no rodeia, e a ludificação ou jogo sério implicam mudanças nas dinâmicas profissionais, no entanto, a influência da experiência digital é mais do que prática, e em mais do que na vanguarda. A liberdade que temos no digital tem que ser transposta para o analógico e não depende só do poder económico, ou do programa lúdico. A arquitectura precisa de catalisar esta liberdade porque não se pode só criar utopia no imaterial mas também no material. A arquitectura antes dos processos de materialização tem que permitir a mudança dos processos conceptuais.

A abordagem dos jogos digitais é o método que precisamos para responder às necessidades das novas dinâmicas do físico, à realidade cada vez mais dividida, cada vez empoderada, cada vez necessitada do diferente, da alternativa, da escapadela, da fuga à crise, cada vez mais com a necessidade de se encontrar, e desmultiplicar. Os jogos digitais mostram-nos como um espaço pode ser tudo menos estático, como pensar mais como utilizador e não como *designer*, a compreender como o espaço vai viver e responder a quem o usa. Como a arquitectura pode ser mais do que bela, branca, estática, estrutural, formal, e unidimensional. Como pode ser uma obra inacabada, sempre em estado de adição, de modelagem. Como a arquitectura é mais hoje do que era ontem, que à medida que os espaços se prolongam, seja com tecnologia ou com perspectivas modificadas, o espaço é infinito e temporário. Se compreendermos todos os espaços como temporários<sup>261</sup> então aproximamo-nos das muitas funções do virtual, da flexibilidade e adaptabilidade, das narrativas emotivas, da experiência lúdica e da utopia.

É evidente que os mais críticos poderão argumentar que por mais cativante que seja um espaço dinâmico e rapidamente mutável, a minha necessidade emocional não é sempre superior à física. No entanto, tanto na prática como na teoria, é tudo uma questão de materializar e controlar um potencial. Os espaços não precisam de utilizar tecnologia de ponta para serem lúdicos, ou terem propriedades lúdicas. Não é preciso que todos os espaços se aproximem da elasticidade do virtual. Mas é preciso que a arquitectura mude a sua abordagem e reformule o seu contacto com o Homem. É preciso que a arquitectura explore a tecnologia não como um acessório dispensável e custoso, mas como uma ferramenta que aumenta a longevidade do temporário com o que é dinâmico e não só o que é estático. Não me refiro ao trabalho convencional da arquitectura, mas das *quasi-arquitecturas*, das instalações, das *performances*, da reabilitação, da reformulação e expansão do jogo analógico, da intervenção arquitectónica a qualquer escala em mais do que material, em mais do que edificável e tectónico. Estamos a falar da intervenção arquitectónica a todos os níveis que envolvam experiência espacial e relação matéria/humana/temporal.

260 Exemplo das imagens projectadas pelo *Illumi Room* que expandem os limites dos *displays*, e dos jogos dinâmicos introduzidos pelas capacidades dos novos controladores por movimento.

261 Referência à obra do artista Robert Montgomery *Recycled sunlight pieces*.

Em suma, na teoria, o jogo digital aproxima o projecto arquitectónico do virtual como a arquitectura aproxima o *design* de jogo do físico. O jogo digital inspira o diferente, o novo, e estimula a imaginação do Homem para querer mais e a do arquitecto que lhe responde com soluções. O jogo digital sugere uma nova abordagem centrada na experiência e não no cumprimento de um programa com data definida. O jogo digital inspira e sustenta o uso diferente da tecnologia e a expansão da realidade física. O jogo digital cativa para uma nova forma de projectar, com e para o utilizador.

Na prática, o jogo digital é uma ferramenta de previsão, de projecto em espaço e tempo real. Na prática, o jogo pode controlar a experiência de um espaço pelo domínio mecânico computadorizado baseado em algoritmos, e pelo aumento da capacidade de decisão e resposta do *building body* (da construção viva). Na prática, o jogo como actividade gere a experiência dos espaços quando serve de sistema de regras que condiciona as relações. O lúdico que associamos ao jogo é a arquitectura interactiva, modular, customizável, dinâmica, cativante, e emotiva.

*Plug in or stay unplugged?* Responder a esta pergunta é difícil, não só porque as duas realidades, física e virtual, analógica e digital, estão cada vez mais cruzadas, mas porque cada uma se valoriza progressivamente com esta intersecção. O futuro é promissor mas este presente já é tão fantástico. O impossível aproxima-se do possível, o Homem sonha e o arquitecto cria, em todas as frentes. Não existe fim mas muitos recomeços.

ABREVIATURAS  
ANEXOS  
BIBLIOGRAFIA  
ÍNDICE DE IMAGENS



# ABREVIATURAS

Head Mounted Displays (HDM),  
Automatic Virtual Environment (CAVE),  
Data Gloves e Data Suits (Body Suits)  
Computer Aided Design (CAD)  
Manufatura Assistida por Computador (CAM),  
Massive Multiplayer Online Game (MMOG)  
Massive Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG)  
Cathode Ray Tube (CRT)  
Multi-User Dungeons (MUD),  
Real-Time Strategy (RTS)  
First-Person Shooters (FPS)  
“Role-Playing” (RP)  
Modification MOD  
Live-Action Role-Playing (LARP)  
Computer Role-Playing Games (CRPG), ou apenas RPG  
Massive Multiplayer Online First Person Shooter (MMOFPS)  
Augmented Reality Games (ARG)  
software development kits (SDK)





# CONTACTOS

## INTRODUÇÃO COMUM

O meu nome é José Filipe Pereira. Sou aluno do último ano do Mestrado em Arquitectura na Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto. Encontro-me neste momento a redigir a minha prova final com o tema “Arquitectura E Videojogos: Intersecção e Especificidade” sob a supervisão do Prof. Doutor. José Pedro Sousa.

Esta investigação propõe uma análise do paralelismo e intercepção das práticas de modelação de espaço, forma e experiência em ambientes físicos e em ambientes virtuais imersivos e interactivos. A fusão progressiva de material e imaterial precipita a diluição dos limites na definição de arquitectura e game design. Disciplinas convencionalmente consideradas exclusivas de planos distintos do real são focos de necessária reformulação.

Na esfera física impõe-se o repensar da metodologia tradicional da prática arquitectónica, os processos de fabrico e realização, e as respostas programáticas. De que forma potencio a influência das experiências virtuais, o know-how e hardware que as desenvolvem e alimentam, em espaços físicos mais fluidos e flexíveis, capazes de assumir um papel mais reacionário e interpretador do contacto com o utilizador? Como programo a integração e resposta às novas condicionantes tecnológicas e exigências das dinâmicas sociais cada vez mais divididas entre realidades?

Na esfera virtual a popularização do espaço imaterial protagonizada pelo universo dos jogos digitais, o progressivo desenvolvimento de experiências imersivas e o aumento de oferta dos novos interfaces exponenciam o interesse na relação homem/máquina/avatar. Poderá o contributo do pensar arquitectónico na conformação de espaço e função no virtual estreitar esta relação e aprofundar o grau de imersão?

# ANDREW SEMPERE

Critic and Designer – Architecture Ph.D. Candidate

<http://andrewsempere.org>

[andrew@media.mit.edu](mailto:andrew@media.mit.edu)

**First and foremost I would like to say that it was a great pleasure meeting you in April past in Future Traditions conference in Porto. At the end of your presentation it was clear to me that your collaboration in this thesis was a valuable addition.**

**Engaging architecture as experience, by finding a way to plan space and form as interactive environments focused around creating meaningful relationships with the user, struck me as a defining concept with great relevance to my investigation.**

**What I ask, if you have a very much appreciated spare of your time, is a personal and professional take on the subject, and a projection or future insight on how it will develop in the coming years.**

**Below follows a brief presentation of the theme and a few specific questions.**

**“(…) our relationship with each other, to media and to our sense of place is changing as a result of our immersion in digital space.” Similar as the way you explain architecture as experience, casting aside the “material” and giving emphasis not to the technology behind interactivity but to the interaction in itself, do you think that with all the new 3d immersive virtual worlds makes sense that architects could start planning full digital experiences?**

**\*All the quotes are from the paper you submitted for the Future Traditions seminar.**

Yes, but not just 3d immersive virtual worlds, all “virtual worlds.” What I mean is that I think that even something boring and common place now (like email or the telephone) has created a kind of virtual space and changed our relationship to architecture.

We used to create custom buildings for performing certain tasks. The Johnson Wax building in the US (designed by Frank Lloyd Wright in the mid 1930s) for example, is designed on a style of work that is part of that time period: Management gets the offices around the edges, and the workers fill the middle “Great Workroom.”

This building would be inappropriate for today’s company, where even higher level executives probably type their own emails and reports rather than send them to the clerical staff in the middle of the building. Lower level workers are not even likely to be housed in the same building, and in many cases not even the same country. I think maybe today’s architecture for virtual work probably looks like a telephone center in Bangalore, with a coffee shop in NYC for the executive office.

I am curious what will become of all of the office spaces that we built in the 1960s and 70s in the US, I have a pet theory that a lot of them will be turned into residential space, which seems appropriate to me in the same way that we converted a lot of the turn of the century industrial buildings in the US into “lofts.” It also fits with the modernist “machine for living” idea which seems like a better interpretation of modernism than the corporate office spin the US got after WWII.

I should also say there is a difference between architecture for virtual worlds (which, at least in my experience, is largely about using “real life” architecture in a skeuomorphic fashion to encourage certain virtual behaviors), and the creation of a real life architecture that supports virtual interactions.

An example of the latter might be something as simple as creating an office to allow (or block) wifi signals, or creating a space

for everyone to plug in their laptops or for visitors to charge their smartphones (something that will probably also become obsolete as we increase the battery life of these devices).

In any case, I think it's an easy observation that in the US there's been a general trend in corporations away from physicality. Finances are driving most of this, but we see (and have been seeing for a long time) employees working at home, or sharing temporary offices, or cubicles, even purchasing their own office equipment and logging in remotely via corporate networks. Something curious happens with this: the more that businesses push their employees NOT to be co-located, the more we find that there are certain tasks (Design is one) that are best done face-to-face. I think this is where things get interesting, because if I'm right we should see less "generic" office design, for example, and more design which is customized for certain types of tasks.

Of course all of this relates to so-called "knowledge workers" and management, and not to factory workers or surgeons or childcare or bus drivers or any of the many many other jobs and functions that exist that cannot be virtualized.

**On the other hand, can gamification, the playable version we start to see of almost every real life task, be like theatre was to Inter-Actor, a reason to experiences materialize in full scale, become a tool, be more than a gimmick and have a real use? Can games and the need of interactivity help technology be absorbed by the real and fused with architecture so together can "forge new traditions" and change the materialistic way academics and professionals tackle practice?**

This is possible but it's going to take a lot of careful work. "Gamification" has many meanings, and some of them are good and some of them are not so good. I'm afraid that most of the time when companies or organizations look to gamification they are trying to do two things: 1. "Trick" people into doing a boring or unrewarding job cheaply or for free or 2. Create an excuse for quantitative analysis in order to justify actions they wish to take (hiring and firing people based on scores, for example). This is not a tendency that we should encourage, and it's not even something that's ever going to work: people aren't stupid, and frankly if I have a choice between spending my own money to play the latest Playstation title and getting paid a dollar an hour to play the "box moving game" for a shipping company, I'm going to chose Playstation.

For those people for whom the "box moving game" is the way they put food on the table, "gamifying" their job is at best annoying and at worst insulting and dehumanizing.

I think this tendency to interpreting gaming this way comes from a completely confused understanding of the role of games and play in people's lives, which is not to waste time at all. We have a lot of research on this: that games people enjoy are not easy, they're hard, and they're not dis-engaging but rather deeply engaging.

I am therefore not particularly in favor of "gamification" of the workplace, but I am very interested in two aspects of gaming and how they might change (or have already changed) the way we interact with each other: that is the social aspect of gameplay and the ability of gamers and gaming systems to convey extremely dense information in a user interface.

The former is obvious to anyone who has spent time in a virtual world: socialization is of primary importance. Understanding this and understanding that socialization is not a "waste of time" but actually what drives business is a lesson that could be learned by corporations if they are serious about paying attention to the lessons learned in gaming. What is amazing about WoW for example, isn't that a group of strangers would happily spend hours on a "useless" task because it "looks cool" but rather that a situation can be created where a group of people who don't know each other will work cooperatively to the death to solve a problem. We should be looking very intently at that: what makes a narrative compelling enough to encourage that

sort of cooperation? And I don't want to trivialize human experience at all, but if there are situations in "real life" where we are experiencing the opposite, can we evaluate the narrative around the situation to see what is different or missing? Again I don't want to trivialize, but truly sometimes all a group needs is a better story.

The second, information complexity and density, is of great interest to me from a user experience and design perspective. How is it that some technologies seem incredibly difficult to use while others are simple, even if the tasks being performed are inversely complex. Put more specifically: why is it that my mom has no trouble operating a car safely, but she still has some trouble using a computer? It's not that my mom (or anyone's mom) is stupid. It's not that the technology is new (In fact her car is a lot newer than the desktop interface that was invented in the 1970s). The answer is in the design of things, the metaphors implied by the designers and in the stakes: losing a file is generally a lot less dangerous than losing control of your vehicle. So the average office job will probably never be as complex as flying an aircraft or even as complex as driving, but we do have a lot more information to contend with on a daily basis. A lot of work has been spent on techniques for "coping" with this information flow, but I'd like to see some design work on handling it directly through better design.

**I know that, as you say "The exploration has just begun, and many questions remain around what precisely occurs when we treat physical space as interface", but can you give me a glimpse of a future scenario, even if utopian, of an experience you'd like to create?**

In the late 1980s, Xerox PARC researcher Mark Weiser coined the term ubiquitous computing (or ubicomp) and outlined its general principles, suggesting that the computer act as a "quiet invisible servant" and that technology should "recede calmly into the background of our lives."

I love technology: I'm a total nerd. I grew up playing video games and watching science fiction films. I also love the natural world, hiking, swimming, animals and biology and physical things. There was a time when these things seemed contradictory, mostly because interacting with computers required special environmental conditions. This has already changed radically. When I first started using computers there was no Internet for the general public, but there were BBSes, and a dialup modem connection was the best thing you could have. As a result the decision of where to put the computer had everything to do with where the telephone connection was wired. Computers were universally big and heavy, and most of them were loud, so that also all came into play. You needed a "computer space" where you wouldn't bother other people, where you could connect to the outlet and the phone line. Direct sunlight usually caused too much glare on the screen. Disks were fragile and needed to be kept away from dust. A spilled glass of water could destroy a few thousand dollars worth of equipment in a few seconds, so basically what all of this added up to was that if you wanted to use a computer you needed to put yourself in an environment that made sense for the machine (not for you).

I try hard not to do this, but these days I could take my macbook into bed with me, work for 4 hours on my email and not disturb the person sleeping next to me with any sound louder than typing and without needing a phone line or a power cable. This is amazing.

So my utopian vision is something like what Weiser described: I would like a world in which technology is so completely integrated into our environment that it recedes into the background and we stop noticing it, and start talking about what it is doing rather than what it looks like.

As someone interested in the social role of technology, I still hold tight to the utopian science fiction vision of the internet age that fueled my head when I was a teenager: Mondo 2000, William Gibson and Neil Stephenson novels: the idea that this great

network could connect all these brains together into a better future in spite of forces arrayed against that.

I'm not as naive as I was when I was fifteen, but I still think connecting people to each other can have an amazing effect and part of me still sees the world this way: technology can be used for good or for evil. My hope is that professional architects, designers and engineers will embrace this and understand themselves as more than functionaries or workers for hire. When an architect puts a building into a community, they are changing the fabric of that community. When a designer releases an interface, they are making someone's life easier (or harder) than before. These are small things but collectively they change our quality of life.

I don't know exactly what it means to treat architecture as interface, but that's why I think the research is important: someone is going to start integrating technology into our buildings and infrastructure, so others of us need to try and figure out what this means and ideally develop some "best practices." If possible we can make a concerted effort to write a better story than what has come before, where we can concentrate on relating to each other and not our stuff.

**Dou you think that in the future, technology will present us a virtual world so unlimited in freedom that it's man's destiny to become progressively disconnected from the body? Much like Matrix pods, will architecture be in the mind, only dependent on the interface and the body we have at the moment of that experience? We have to have flying cars somehow! :)**

No. I think it's a very popular idea, and very tempting for some people, but I don't think it will ever happen. I think a lot of this line of thinking (the post-humanism of Stelarc and the Ray Kurzweil idea of the singularity) are really very old and very religious ideas: they rely on the notion that the spirit/mind is "godlike" and separate from the "animal" body. This idea doesn't make sense to me. Humans are sensual creatures, we like touching and feeling and tasting and being in places.

The idea of "the Matrix" and similar science fiction is to counter my objection by proposing it might be possible to create a fake reality so immersive that one cannot tell the difference. I don't think this will ever be true, but I welcome people to try it, and I'll be first in line to see the experiments. I'm interested in the attempts, I don't think fake anything will ever be as good as the real thing.

But there is a curious side effect of the pursuit: we develop new kinds of legitimate experience. This is super interesting. As a silly example, I really like cheese. I also really like fake cheese, analog cheese... it's delicious. Plenty of people would disagree, but it's a new experience wrought entirely of technology: Velveeta doesn't come from a cow. More importantly, the existence of this cheese analog doesn't somehow make real cheese less real: I didn't say I liked it better than real cheese: it's not comparable, it's something new!

I'm talking about this because I think there's an obsession in the virtual world community around creating a "real" experience but it's actually totally unnecessary. We already have, and have had for ages, deeply compelling and immersive virtual experiences. People can get lost for hours inside a text-based virtual world with nothing to "look at" other than monochrome text in a chat window.

In spite of the fact that many of the couples I know met via "online dating," some people still find it grotesque or strange or weird that people can have emotional or even romantic and sexual relationships online. I don't think this is weird at all though, I think it's amazing. It's an astounding human trait: that we can experience very intense things /without/ access to our senses. I believe this is possible \*because\* we are sensual. When we encounter an environment which is lacking in detail we draw on a deep "library" of real and imagined life experience to fill in the holes that are not part of the system as designed. We generate

an experience by virtue of our focus and engagement, we generate our own virtual realities, and this only works because we have bodies and constraints from which to imagine.

So no, I don't think we'll make the physical less important, I think the opposite: the better we get at virtual experiences, the more important the non-virtual will become, and along the way we will develop an entirely new and curious set of "analogs" that are worth experiencing and understanding.

PS Flying cars are awesome. Also jetpacks.

-A

# CARLA LEITÃO

Architect (AUMstudio and Umasideia) / Teacher / Writer – Ph.D. Candidate

carla@aumstudio.org

cleitao@pratt.edu

Em primeiro lugar queria dizer-lhe que foi um grande prazer ler as suas respostas na entrevista da “Arquitectura e Arte” de Março/Abril deste ano. Inspiradora a postura optimista que apresenta sobre o futuro da arquitectura, e especialmente tocante para alguém que anseia poder fazer a diferença e ser tudo menos um “iliterato do futuro”.

Falou em termos que achei particularmente relevantes para a minha investigação e por assim ser não hesitei em procurar contactá-la para, se possível, obter uma perspectiva mais direccionada a esta temática focando a sua visão actual, particular, académica e profissional, e uma projecção de como poderá ser o seu desenvolvimento nos próximos anos.

Em baixo segue uma apresentação do tema e algumas questões específicas, que muito agradeço se puder comentar e responder.

Poderá a popularização do videojogos e todo o hardware associado (Rift, Leap Motion, Kinetic, Move, e todo o conjunto de novos interfaces que sustentam a interacção com um mundo virtual) cativar finalmente a arquitectura para uma área paralela da prática? Será possível que os videojogos, como conjunto infinito de mundos, precipitem a ultrapassagem do título “experiência” e cativem a prática arquitectónica para o mundo virtual, onde nos avatares os nossos sentidos são progressivamente projectados? Fará sentido associar um arquitecto a um game designer, não para uma “migração de conceitos” mas para exercer uma “nova arquitectura”?

Por outro lado, numa perspectiva mais material, poderá todo o hardware de interacção com o virtual usado pelos videojogos ser redireccionado para uma reinterpretação do mundo físico e ser aplicado à arquitectura?

Poderá a função “jogo”, a “gamification do real”, introduzir a necessidade de maior interacção objecto/espaco/utilizador? Um pouco similar à forma como (sem recorrer a tecnologia) os praticantes de parkour passaram a reinterpretar os espaços e a redefinir limites.

Que projectos tem como referência na evolução da relação Arquitectura e Sistema Interactivos? Além da sua prática profissional, que arquitectos acredita já se encontrarem “on track” com esta temática na prática corrente?

Uma última questão mais contextualizada com o panorama português e a sua relação com o mercado mundial. Gostaria de saber a sua opinião sobre se poderá estar muito distante uma actualização de todo o Know-how e qualidade da arquitectura portuguesa, e se será esta uma possível resolução para a crise no sector construtivo?

# CARLOS RIBEIRO

Arquitecto – Criador Mapa Faup COD4-MF

carlos.ribeiro.arq@gmail.com

**Carlos, viva!**

**Antes de mais quero agradecer-te pela atenção que já me dispensaste. O mapa está impecável!**

**O valor que adiciona a esta discussão é inquestionável.**

**Pergunto-me o que diria o Siza se visse a representação de uma construção sua povoada de avatares com uma missão bem diferente da prevista no programa encomendado.**

**É interessante analisar o impacto da experiência do mapa em dois grupos distintos de jogadores. Um deles a comunidade académica, que, como num take do Inception, vivem uma realidade paralela num ambiente familiar, absorvido mecanicamente pelo contacto diário. O outro a comunidade gamer, calejada em ambientes FPS competitivos e sem conhecimento da “versão” original. Seria até curioso submeter o mapa aos level designers de COD e pedir uma opinião sobre a sua eficácia no gameplay específico de uma temática bélica, especialmente confrontando os parâmetros de percurso, conflito, objectivo, reward, punishment, engage, meaning e até potencial narrativo com os mapas mais conhecidos da série.**

**A tua transversalidade a esta temática, que acredito ser algo similar à minha, é o motivo incontornável pelo qual te peço, se e quando tiveres disponibilidade, um comentário geral ao tema, que apresento em breves linhas mais abaixo, e algumas respostas a um conjunto de questões mais específicas que o seguem.**

Penso que é uma temática que, para além do interesse que adquire no campo da investigação (pois que é um assunto, penso eu, ainda pouco estudado), tem sobretudo uma pertinência muito própria porque está “na ordem do dia” – ao contrário de outros temas de estudo (igualmente válidos do ponto de vista académico), este está directamente ligado a questões da actualidade e que podem influenciar um futuro mais próximo do que se poderia pensar.

Tal como referes, acredito que esta intersecção entre “game design” e arquitectura pode ser aferida pelo seu impacto nas duas esferas, real e virtual.

Na esfera “real”, ou seja, no desenvolvimento do processo de criação arquitectónico destinado à construção de uma realidade e espaço físicos, penso que o contributo positivo do “game design” se poderá fundar em duas dimensões. A primeira relaciona-se com a disponibilização de ferramentas cujo poder de auxílio ao processo de criação é, diria eu, de enormes proporções. Ao contrário da maioria das ferramentas informáticas mais divulgadas entre arquitectos (programas de CAD, modeladores 3D, renderizadores, Photoshop, etc.), os processos e aplicativos de criação de um jogo mexem com muito mais do que a imagem, seja ela a duas, a três ou até a quatro dimensões, se contarmos com o tempo, por exemplo no caso de um vídeo. O output das ferramentas de game design não é assim tão formal, pois ele não é um elemento finito (um desenho, uma imagem, um filme) mas sim uma experiência interactiva que, muito mais facilmente, pode variar consoante o indivíduo que a vive, tal como, aliás, acontece numa obra de arquitectura construída. Desta forma, penso que das ferramentas de game design a arquitectura pode retirar uma mais-valia no que toca a uma maior e mais estreita aproximação ao objecto da sua concepção, com um grau de simulação nunca antes atingido, mantendo uma certa versatilidade de utilização.

Isto leva-nos à segunda dimensão, a meu ver um pouco mais subjectiva, mas ao mesmo tempo mais profunda, que se relaciona com o impacto que a utilização destas ferramentas, bem como o decorrer da própria experiência de jogo, têm na



visão do arquitecto. Parece-me possível, por exemplo, que o gaming possa ajudar um arquitecto a descobrir novas dimensões cinemáticas, dramáticas, ou novos estímulos espaciais, através da intensidade da experiência de jogo, e depois vertê-los em arquitecturas reais. De certa forma, o gaming pode trazer um contributo à arquitectura de envergadura semelhante ao que o cinema, há décadas atrás, também permitiu. Quem sabe, ajudar arquitectos a libertarem uma veia mais teatral, mais expressiva, a desenvolverem espaços, ou até “ambientes”, mais estimulantes.

Na esfera virtual, penso que o gaming (para não falar de outras forma de interacção virtual) só tem a ganhar em integrar consequentemente todo o conhecimento, desenvolvido ao longo de milénios, do campo arquitectónico. As experiências de jogo ganham todo um nível de imersão (e de intensidade, portanto) quando encontram ecos claros de elementos da realidade “real”. Desenvolver espaços de jogo, cenários, mapas, que tenham em conta as preocupações que presidem ao desenvolvimento dos espaços arquitectónicos “reais”, ajudará muitos a mais facilmente se reverem e aceitarem tomar parte numa nova experiência de jogo. Por outro lado, disciplinas e sensibilidades que a arquitectura tem bem enraizadas, como por exemplo a estética, seriam uma importante mais-valia numa “indústria” como a do gaming, muito condicionada não só pelos imperativos puramente económicos, mas também vítima muitas vezes da falta de cultura artística e humanista de muitos dos seus intervenientes. O conhecimento arquitectónico pode assim ajudar ao desenvolvimento de jogos mais interessantes, mas igualmente instilar neste campo uma certa visão cultural mais completa e profunda e, quem sabe, permiti-lo saltar mais frequentemente de uma postura meramente lúdica e abraçar um plano de criação artisticamente mais elevado.

**Partindo de uma formação ainda recente numa escola com a conotação como a nossa, com um culto de conceito, processo, e execução minuciosos, interdependentes e de estilo com background muito marcado, como encaras a necessidade, ou ausência de, adaptar esta formação aos limites cada vez mais abrangentes da arquitectura?**

A necessidade de adaptação dos métodos trazidos da faculdade à realidade da prática profissional parece-me um facto. Contudo, a formação académica que tive na FAUP parece-me ter sido suficientemente generalista e abrangente para me permitir a exploração de várias saídas. Igualmente, no que toca especificamente à metodologia de produção projectual, apesar de esta, ao nível da faculdade, comportar certos procedimentos e mecânicas (que ajudam a marcar a sua identidade própria), parece-me que na sua base vive de pressupostos bastante versáteis até. Na minha prática profissional, até ao momento, não me parece que as especificidades do ensino arquitectónico a que tive acesso me tenham impedido de “experimentar”, seja ao nível das ferramentas, do pensamento ou dos campos de actuação a que me dedico.

**O plano de estudos já inclui disciplinas a fomentarem o interesse em Processos Generativos e Fabrico Digital, especialmente no âmbito da Geometria. Poderá ser esta uma mudança positiva que enuncie, por um lado a percepção que a arquitectura no virtual poderá ultrapassar o estatuto de representação, e por outro que o processo arquitectónico no físico tem que perceber a mudança no cliente e na encomenda e preparar-se para apresentar novos produtos, novas experiências, ou simplesmente uma renovada resposta a programas comuns?**

É sem dúvida uma mudança positiva, e que abre algumas possibilidades. Não acho que vá ser algo que se desenvolva exponencialmente, pelo menos numa primeira fase, não só devido a potenciais inércias ao nível docente como à própria vocação natural de um curso de arquitectura (que apesar de tudo, para uma área dita “artística”, ainda é das mais dependentes do meio físico). Acredito que um passo desses ajude, como dizes, a arquitectura virtual a saltar além do

campo da representação, abrindo novas possibilidades no campo dos processos de concepção, mas também a gerar novas realidades, virtuais mas ainda assim “válidas”, se é que me faço entender. De certa forma, neste momento, já acontecem situações deste tipo: os jogos actuais mostram-nos, e permitem-nos viver em, universos/espacos paralelos com lógicas, aspectos “físicos” e estéticas próprios. Neles desenvolvemos sobretudo uma actividade: a lúdica. Mas não tem que ser a única. E só pelo potencial que este caminho abre, vale a pena apostar num tipo de formação como a que referiste. Não falo só no aumento da presença da tecnologia, do estatuto “always online” e do culto social virtual mas do crescente nomadismo, da efemeridade das construções, da “gamification” de tudo o que rodeia (parkour, skating – desafio das barreiras estabelecidas e reinterpretação das noções de percurso; Kinetic, Move, Wii, Oculus Rift e todo o novo conjunto de mediadores de sentidos que alteram os limites das salas de estar).

**Na sequência desta ideia e contextualizando no panorama da crise profunda na economia portuguesa, particularmente no sector construtivo, poderá uma mudança na formação e prática arquitectónica escoar o excedente de profissionais para outras áreas até agora marginais e rentabilizar todo o know-how da nossa qualificação? Uma pequena provocação, poderia o Siza, confrontado com a escassez de encomenda, debruçar-se sobre um projecto virtual? Será a arquitectura sempre branca e nunca zeros e uns?**

Absolutamente. Não acho que se justificasse a criação de, por exemplo, um curso específico de “game design” de vocação arquitectónica, mas a existência de formações adicionais, pós-graduações, workshops, neste campo poderia mostrar aos alunos e recém-formados que as saídas existem muito para além da prática arquitectónica tradicional.

Há 30 anos atrás, só alguém que trabalhasse directamente em informática, normalmente em programação, se aventurava na criação de um jogo de computador. Alguns jogos assim criados, apesar de simples, tornaram-se grandes clássicos. Mas na realidade actual, e para o público actual, o produto final tem de ser algo de muito mais sofisticado e refinado. Basta ver as equipas de desenvolvimento de qualquer grande título na indústria do gaming, para encontrar uma grande variedade de campos profissionais, destacando-se toda uma panóplia de profissionais do campo artístico. Se uma EA ou Activision precisa de contar nas fileiras dos seus estúdios com designers para tudo e mais alguma coisa, porque não contar com um arquitecto, cuja formação e cultura abrangente podem ser uma grande mais-valia?

Daquilo que expus acima, talvez de facto a arquitectura não tenha que se cingir a ser branca, e possa, de facto, no limite, ser zeros e uns. Na prática, isto nem tem assim tanto de novo... Antes dos zeros e uns, já havia arquitecturas exclusivamente de papel, desde há séculos, não é verdade?

Quanto a se o Siza se debruçaria sobre uma tarefa deste tipo... Eheh... Bom, tenho as minhas dúvidas, pois o “gap” geracional parece-me talvez demasiado grande. Mas uma coisa é certa... se tal acontecesse, acredito sinceramente que o resultado seria notável e até, muito diferente daquilo a que estamos habituados ao nível, por exemplo, de “map design”. E curiosamente, não acho que ele fizesse um edifício de tipo “real” transposto depois para o virtual. Acho que, como artista autêntico que é, arranjará forma de reformular um conceito de arquitectura virtual... Se calhar, ainda teríamos o Siza a “desenhar” uma coisa com o impacto do “Tron”, mas sem perder a sua coerência estética e formal! Eheh

**Numa nota mais dirigida ao teu percurso, o que esperas a nível profissional? Voltarás ao Editor de um jogo para um representação de um espaço físico ou uma experiência paralela virtual? Gostava de visitar a Fundação Iberê Camargo com a minha “crew do paintball” sem ter que ir ao Brasil!...**

De um ponto de vista da realização profissional, acho honestamente que não me satisfaria simplesmente com a realização de arquitecturas puramente virtuais. Gosto do contacto com a obra física, com a execução, com a construção da “coisa” real. No entanto, de forma alguma isso me impediria de desenvolver um trabalho paralelo no campo da representação virtual. Claro que a experiência que ganhei com a criação do mapa da FAUP, que tu pudeste experimentar, também me mostrou o quão desgastante e moroso um trabalho deste tipo se pode tornar. Mas num futuro, talvez não muito distante, gostava de voltar a pegar em algo do género. Sinceramente, sinto até bastante vontade de voltar a pegar nas ferramentas de modelação e embrenhar-me não só no processo de criação como no desafio de “programar” e controlar toda a interactividade de um “mapa”. E, tendo em conta o que tenho visto ao nível dos gráficos e física dos últimos motores de jogo, acho que o resultado tem tudo para ser ainda mais espectacular.

# CHRISTOPHER W. TOTTEN

Architecture academic background - Game Designer/Digital Artist/Professor

<http://www.christotten3d.com>

[totter87@gmail.com](mailto:totter87@gmail.com)

I would like to say, first and foremost, that your graduate thesis "Game Design and Architecture" from 2009, was one of my first bibliographic references. A very inspiring reading!

What I ask, if you have a very much appreciated spare of your time, is a personal and professional take on the subject, and a projection or future insight on how it will develop in the coming years. Below I wrote down a brief presentation of the theme and a few specific questions.

Do you think, with the increasing resemblances between physical and virtual worlds, there is a place for architects beside game designers? Will the environment and construction in 3d immersive digital worlds need an architect as the physical world needs one?

As a game designer, but one with the architecture background, what future do you desire for architecture in a world progressively dominated by technology? What physical world shifts would you like to see happening in the way space and construction is built around us?

What, in your perspective, are the biggest contributions game design could give to the architectural practice? Is gamification a way to technology engage with the physical? Could architects catalyze this and learn from game design to create better "real experiences"?

I think my most pertinent question to you would be: if you went back to architecture practice what would you take from the game world?

# DANIEL CARRAPA

Architect – Blogger

danielcarrapa@gmail.com

<http://nowherescape.tumblr.com>

Acompanho, com alguma regularidade o blog da sua autoria “A Barriga de Um Arquitecto”, contudo só recentemente me chamaram a atenção para a associação específica do Daniel a esta temática pelo “nowherescape.tumblr”. Se já achava interessantes muitos dos seus pontos de vista, ainda mais identificação encontrei quando li alguns dos posts que dedicou ao cruzamento e influência entre Arquitectura e Videojogos. Destaco a referência à progressiva ênfase dada aos gameworlds como catalisadores de imersão virtual e determinantes na articulação gameplay/narrativa, e a perspectiva da arquitectura como conformadora de experiência.

O que pretendo, se tiver disponibilidade, é um comentário geral a esta temática focando a sua visão actual, particular e profissional, e uma projecção de como poderá ser o seu desenvolvimento nos próximos anos.

Em baixo segue uma apresentação do tema e algumas questões específicas.

Que evolução prevê no universo dos videojogos, no futuro próximo, a nível da profundidade imersiva? Que pontos fulcrais identifica na nossa formação e prática profissional convencional que justifiquem a integração de um arquitecto numa equipa de game developers?

Por outro lado, que parte da considerável experiência em criação de mundo virtuais jogáveis poderá verter sobre a teoria e prática da arquitectura de forma a que esta se consiga adaptar a um físico cada vez mais dividido e intermediado por tecnologia? Qual é o contributo que os infinitos universos dos videojogos têm contribuído para a sua prática profissional?

Que projectos tem como referência neste campo híbrido? Que arquitectos acredita já se encontrarem “on track” com esta temática na prática corrente?

Contextualizando a temática no panorama português. Qual é a sua perspectiva sobre o enquadramento, ou falta de, da arquitectura portuguesa face a esta expansão no domínio da arquitectura, seja na realm física com a presença cada vez mais imponente da tecnologia e a mediação de todos os novos interfaces de realidade aumentada, como na realm virtual, com a progressiva pertinência da intervenção arquitectónica nos open worlds interactivos e imersivos dos videojogos?

Poderá estar muito distante uma actualização de todo o Know-how e qualidade da arquitectura portuguesa, e será esta nova forma de trabalhar espaço cada vez mais dividido uma possível resolução para a crise no sector construtivo?

# GEOFF MANAUGH

Architect, Writer, Curator, Blogger, Professor

<http://bldgblog.blogspot.pt/>

[bldgblog@gmail.com](mailto:bldgblog@gmail.com)

I would like to say, first and foremost, that I've been following BLDG for years, and as long as I know of it has always been, both in academic and professional use, a source of the most relevant data. Not only raises curiosity and attention on new issues in architecture but proposes different views on the state of it. A true inspiration. It's one of my first bibliographic references.

I know that the relation between architecture and videogames has already been mentioned in several posts on the blog, although, what I ask, if you have a very much appreciated spare of your time, is a present take, deeper and more focused, on a few questions I below pose following a brief presentation of my investigation. Geoff's commentary to this subject would be a great asset to ground a lot of the discussions I'm featuring. Thank you in advance!

## MY APROACH

I am a frequent visitor of the virtual and a part-time scribbler of worlds to be experienced in a Matrix Pod, while actively seeking ways to bring part of the timeless and limitless freedom from the virtual to the physical around us. Be in material or immaterial, by illusion or truth, i want to draw different experiences and make them not a refuge or a hobby but an available reality. However, right now, to prove the relevance of a new vision of architecture and defend it against those who don't live it already and reject it, I need to find a foundation of strong arguments to develop the subject with a practical and critical approach, refuting, at the same time, a speculative frame and misplaced traditional shackles.

The teaching of architecture in Portugal follows an established pattern of very strong roots . One of them is the well-known School of Porto, based on a careful and rational linkage between concept (poetic and coherence of form and effectiveness of function), process (handwork and computerized), and constructive and detailed knowledge (from infrastructure to interior design). It is a complete education that follows the principles of the architecture of Mies, Corbusier, and more religiously, Álvaro Siza and Souto Moura.

All students trained here are able to assume roles in parallel industries (industrial design, graphic, fashion, advertising), however the most notables developments in architecture are in the fields of rehabilitation, cinema, and, only recently, digital manufacturing processes. In times of a global crisis, relentless striking the construction sector, especially in a country with a progressively deeper deficit, these developments are not sufficient to catalyse a different dynamic in the profession and a significant change of the public perception of it. Architecture remains elitist, autistic to the needs of the population, resigned to the weak purchasing power of its few customers, trapped in a cycle of competitions where innovation doesn't win. The different, the ecological, the breakthrough, are not enough. Architecture graduation, although solid and in high numbers, has few alternatives, not for a parallel practice, but for a practice with different methods, able to take on new paradigms, able to create new traditions! It's like Geoff said in the post "BLDG as Soundbite": (<http://bldgblog.blogspot.com/2005/01/bldgblog-as-soundbite.html>) "We have more to learn from the fiction of JG Ballard and the international warehousing strategies of Bechtel than we do from Le Corbusier.(...) More people now live in overseas military camps than in houses designed by Mies van der Rohe - yet we study Mies van der Rohe. "

This is my perspective. I lack the adaptation of all the training I received to the will to materialize so much dreamed speculation.

I want to model space and form, I want to draw experience. I want to make a difference in everyday life, in the playful, the ordinary, the alternative. I want to make a difference.

Videogames lead me to believe that I can. In them I can be LB Jefferies in Rear Window, I can be Rick Deckard in the dystopian Los Angeles of 2019, I can feel what I could never feel and be who I could never be, where and when I want! They change my perspective of reality. The virtual ceases to be an escape but an existence in parallel. More than that, when I log off there's still the persistent feeling that the physic realm can have some of that pixel world's magic. Can be playful and not just serve merely the senses and needs of a community life. Freedom in videogames can be catalysed, adapted, tamed offline! In this dissertation I don't want to only show the relevance of the intersection and parallelism of video games and architecture in the virtual universe but notice how its whole technical, social, cultural and economic dynamics can make a difference in the physical world.

#### CHANGE IN EDUCATION AND QUALIFICATION OF VIRTUAL INTERVENTION

My first questions are framed by this academic context. How backgrounds, as diverse as the traditional model from Faup and the one more speculative from Bartlett, tackle the popular approach to architecture in the virtual universe of videogames?

What's your take on the playable virtual world contribution to mainstream architectural practice? Will the more fictional perspectives find a way to be "materialized" and experienced, while the more conventional approaches renew themselves and expand horizons? Can this contribution stimulate the need for a common ground between academic backgrounds with such different attitudes towards the present and future of architecture?

On the other hand how can the virtual, immersive and interactive world receive the contribution of skilled professionals in architecture?

Can the appearance of the backseat architects, designers, critics, and the growing trend of do-it-yourself, draw attention to the specialization of academic training, in fields up to now marginalized, to ensure the edge of qualified training knowledge above the shallow transverse knowledge popularized by the overwhelming flow of information? Do you think, with the deeper and deeper immersion through new interfaces (Oculus Rift, Wii, Leap Motion, Kinetic), there is a place for architects alongside game designers? Will the environment construction in 3d immersive digital worlds need an architect as the physical world needs one?

#### ARCHITECTS AND PHYSICAL SPACES AND EXPERIENCES

With all your background and critical spirit, which recent physical structures struck you as examples of new paradigms in architecture, more interactive, responsive, and able to deliver different experiences or respond better to established roles?

Which contemporary architects manage to grab your attention as leading figures in an architect revolution?

Parallel to the extensive and important list of key people in the virtual world that have been featured in BLDG Blog Interviews, as Jim Rossingnol, Daniel Dociu and most recently Stone Librande, which architects would you like to confront with these ideologies? From whom would you like to reap a critical view on the role of technology in physical space and the architectural practice approach to the virtual world?

#### VIRTUAL SPACES AND EXPERIENCES

On the other hand I know you already have a special affection for SimCity and Eve, however which other virtual worlds have

you been visiting? What is the next experience you have schedule? Did you ever felt tempted to put on David Belle's climbing shoes and roam the city of Mirror's Edge with Oculus Rift? What cinematic worlds would you like to see become "touchable" in the near future?

#### FUTURE SNEAK PEAK

One last question, inevitably more speculative, and based on an overview of the course from the concepts of Archigram, through William Mitchell, Lebbeus Woods, to the current research groups (Marcos Novak, Kaas Oosterhuis, Marcos Cruz). What do you foresee as the future of architecture? Which new traditions will arise? Will the future of physical and virtual experiences be in user generated content? Will the architects only create systems to be modified and customised by each end user?



# JON BROUCHOUD

3D Environment Artist – Virtual Architect/Concept

<http://www.archvirtual.com>

[info@archvirtual.com](mailto:info@archvirtual.com)

What I ask, if you have a very much appreciated spare of your time, is a personal and professional take on this subject, and a projection or future insight on how it will develop in the coming years.

This contact is essential to enrich this investigation. I intended that its development should be not as a monologue but as a present-day discussion, based on the opinions of key persons, representatives of the academic, critic and professional fields relevant to the dichotomy physical / virtual.

Below I wrote down a brief presentation of the theme and a few specific questions.

Your career is already a proof that, with the increasing resemblances between physical and virtual worlds, there is a place for architects beside game designers, and that environment and construction in 3d immersive digital worlds need an architect as the physical world needs one. Can you point out what do you draw from your academic background in architecture to work in the virtual? Which architecture lessons did you find most useful when you started working in the digital world?

What inspires you the most in the “real world”? Which architects influence you?

What future do you desire for architecture in a world progressively dominated by technology? What physical world shifts would you like to see happening in the way space and construction is built around us?

What, in your perspective, are the biggest contributions game design, and working in the virtual in general, could give to the architectural practice? Is gamification a way to technology engage with the physical? Could architects catalyze this and learn from game design to create better “real experiences”?

I think my most pertinent question to you would be: if you went back to architecture practice what would you take from the game world?

# MIGUEL CARREIRO

Architect – Ph.D. Candidate

miguelcarreiro@gmail.com

**Em primeiro lugar queria dizer-lhe que foi um grande prazer tê-lo conhecido em Abril passado, na conferência Future Traditions, no Porto. Ao ouvir a palestra sabia que ter contacto com a sua perspectiva sobre este assunto seria um complemento muito importante para o meu trabalho.**

**O que pretendo, se tiver disponibilidade, é um comentário geral a esta temática focando a sua visão actual, particular e profissional, e uma projecção de como poderá ser o seu desenvolvimento nos próximos anos.**

**Em baixo segue uma apresentação do tema e algumas questões específicas.**

**Miguel, o paper que submeteu na conferência Future Traditions mais do que inspirador já é bastante esclarecedor da visão que tem, enquanto arquitecto, da polarização entre físico e virtual, no entanto, na contextualização específica do tema da minha prova gostava que estendesse a sua opinião sobre estas duas perspectivas:**

**Poderá a popularização do videojogos e todo o hardware associado (Rift, Leap Motion, Kinetic, Move, e todo o conjunto de novos interfaces) cativar finalmente a arquitectura para uma área paralela da prática?**

Caro José, imagino que te estejas a referir a uma área da arquitectura onde a prática de projecto não se encontra própria ou principalmente orientada para a tectónica. Nesse caso, considero que sim.

Há já algum tempo que a experiência de espaços virtuais tem vindo a ser explorada, principalmente, como sugeres, dentro do domínio dos videojogos.

No entanto, o seu afastamento mais ou menos generalizado do ensino e da prática da arquitectura bem como, a sua inconsciente, consciente ou ainda natural recusa por parte dos arquitectos de renome ou bem conhecidos do público em geral, tem contribuído para um afastamento ou uma, mais séria, dissociação da figura do arquitecto desta realidade dos espaços virtuais.

Contudo, com o aperfeiçoamento da tecnologia dos Immersive Digital Environments (e.g. *Head-Mounted Displays*, *Media Rooms*, *Desktop Immersive Applications*), a sua inclusão nos sistemas de videojogos através de uma operação básica e imediata do tipo *plug-in* e a aproximação do seu *preço de venda ao público* do poder de compra de uma maior parte dos actuais utilizadores, imagino que a sua adopção, difusão e reconhecimento (amador ou profissional) esteja para bastante breve, principal e aparentemente se nos referirmos aos recentemente lançados *Oculus Rift*.

Todavia José, sou da opinião que não nos podemos esquecer que antes de aparecerem os primeiros espaços virtuais já existiam ou tinham sido propostas definições, por exemplo, de arquitectura, de espaço e de espaço de arquitectura. E que possivelmente, os ainda actuais e mais consensuais entendimentos destes conceitos podem até ser incompatíveis com eventuais limitações que a arquitectura e o espaço de arquitectura possam ter no âmbito da realidade virtual.

Parece-me portanto essencial, relançar uma vez mais este debate na tentativa de clarificar e nos aproximarmos não apenas da definição de arquitectura virtual mas também, da definição mais geral de arquitectura e perceber qual a relação entre a natureza de ambas.

**Partindo da expressão que utiliza: “An experiment conducted with the same trust that we got used to assign to**

**on our day-to-day experiences, in first-person, in a mechanically, intense and subjective way”, pergunto se será possível que os videojogos, como conjunto infinito de mundos, precipitem a ultrapassagem do título “experiência” e cativem a prática arquitectónica para o mundo virtual, onde nos avatares os nossos sentidos são progressivamente projectados? Fará sentido associar um arquitecto a um game designer? Estará a realm dos videojogos tão distante da realidade do cenário “Matrix Pod” onde não se põe em causa imersão quando existe uma quase completa mediação dos sentidos?**

Por outro lado, compreendendo que “(...)technology will allways be a tool and not a purpose in itself” e tendo em conta a gradual diluição entre realidades, que parte da considerável experiência em criação de mundo virtuais jogáveis poderá verter sobre a teoria e prática da arquitectura de forma a que esta se consiga adaptar a um físico cada vez mais dividido e intermediado por tecnologia?

É uma transição que me parece inevitável. Não considero que a experiência dos espaços de arquitectura virtual perca força durante as próximas décadas mas acredito que a actual metodologia da prática do processo de projecto em arquitectura vai ser alvo de uma profunda evolução e que este processo evolutivo possa vir a reflectir-se numa nova maneira de olhar e pensar a arquitectura.

Ainda hoje, a arquitectura que melhor representa a nossa sociedade é uma arquitectura que, devido a diversos factores, se desenvolve sobretudo baseada nos axiomas da Geometria Euclidiana. No entanto, o avanço tecnológico na áreas da RV e das técnicas de construção pode-nos conduzir brevemente a uma revolução não apenas no modo como pensamos e comunicamos os espaços de arquitectura mas também como os construímos. A inclusão de tecnologias de visualização imersiva e de processos de construção CAD-CAM na disciplina arquitectura pode manifestar-se não apenas num parcial abandono da comunicação desta área através de métodos de representação abstracta mas também, numa renovação da natureza e da variedade dos espaços de arquitectura que controlamos actualmente.

Se este tipo de experiência e processos da área da arquitectura vai evoluir desde as aparentemente vastas potencialidades da RV para uma realidade mais próxima do “Matrix Pod”, acho que teremos de esperar para ver. Do meu ponto de vista, vale a pena ressaltar uma grande diferença entre estas duas realidades. Enquanto que na virtual, tal e qual a conhecemos hoje, ainda é o Homem que utiliza os seus verdadeiros sentidos para perceber o que o rodeia, apesar de tudo, um homem desperto e activo, na realidade do “Matrix Pod”, entramos num estado e hibernação onírica induzida onde os nossos mecanismos naturais de reconhecimento de informação (sentidos) são anulados e a informação virtual é transmitida directamente para as zonas cerebrais responsáveis pela decifração e validação da experiência. Controlado directamente pelo cérebro, temo seriamente, que abandonemos aspectos essenciais e característicos da natureza humana (e animal) e nos aproximemos de uma exclusiva “vida mental” desprovida da noção do real onde a lógica e as leis naturais podem ser contornadas e manipuladas arbitrariamente.

**Como poderemos materializar e catalisar a capacidade que um espaço tem para “evolve, take on new shapes and develop na interactive relationship with the person who experiences it”? Poderá a função “jogo”, a “gamification do real”, introduzir a necessidade de maior interacção objecto/espaço/utilizador? Um pouco similar à forma como (sem recorrer a tecnologia) os praticantes de parkour passaram a reinterpretar os espaços e a redefinir limites.**

Tenho poucas dúvidas que sim. Não imagino no entanto, que seja algo que atinjamos num muito curto espaço de tempo, principalmente se nos referirmos a uma materialização desse tipo de espaços sem acesso a estruturas secundárias de apoio.

Para tal é indispensável compensar ainda propriedades e comportamentos de alguns materiais, com destino à construção, ainda não atingidos e essenciais para o efeito. Entretanto, sem perdermos noção do que somos, temos a RV. No espaço virtual a manipulação do real é já uma possibilidade.

**Que projectos tem como referência neste campo híbrido? Que arquitectos acredita já se encontrarem “on track” com esta temática na prática corrente?**

**Uma última questão mais contextualizada com o panorama português. Percebi um pouco a perspectiva que tem sobre os limites físico e mentais que o nosso país impõe, contudo gostaria de saber a sua opinião sobre se poderá estar muito distante uma actualização de todo o Know-how e qualidade da arquitectura portuguesa, e se será esta uma possível resolução para a crise no sector construtivo?**

Em alguns casos, considero que a arquitectura tem mais a tendência de recuperar conhecimento já trabalhado e controlado por outras áreas do conhecimento do que procurar renovar-se e adaptar-se à realidade de um tempo presente.

No entanto, o panorama de evolução tanto da arquitectura internacional como da nacional levam-me a acreditar que a investigação e a inclusão das novas tecnologias na arquitectura é uma realidade cada vez mais desejada e emergente. Em nenhum outro tempo da nossa história ultrapassamos barreiras e quebramos preconceitos com a velocidade que o fazemos actualmente. Este é um comportamento não isento de riscos, antes pelo contrário, e que apenas exige da parte de profissionais e académicos da arquitectura uma responsabilidade e um juízo extra que não devem ser menosprezados.

Quanto ao nível de qualidade da arquitectura futura, acredito que dependa da conjugação e do equilíbrio de uma série de factores que sempre a caracterizaram: construção (material ou imaterial), técnica, sensibilidade e uma consciência e enquadramento espaço-temporal passado, presente e futuro. Pelo que tenho assistido tanto a nível da arquitectura internacional como nacional, esta tendência é cada vez mais evidente ainda que considero que este equilíbrio deva ser alvo de uma maior atenção e exercício de reflexão gerais.

No que diz respeito à resolução para a crise do sector construtivo, não acredito que possa ser uma solução por si só, uma vez que considero que a razão desta crise assenta principalmente em factores económicos e de gestão político-social. A qualidade e a actualização da arquitectura para uma maior consciência do presente é sem dúvida essencial mas não acho que seja suficiente para ultrapassar a realidade do panorama actual.

**\*Todas as citações pertencem ao documento “The evolution of representation in architecture”, da autoria de Miguel Carreiro e Pedro Pinto, publicado na edição da conferência Future Traditions.**

# NELSON ZAGALO

Ph.D. Professor Ciências e Tecnologias da Informação – Blogger - SPVJ

nzagalo@ics.uminho.pt

nzagalo@gmail.com

<http://virtual-illusion.blogspot.pt>

**Acompanho, com alguma regularidade, o blog da sua autoria “Virtual Illusion”. Tem sido uma fonte de contributos interessantes para um tema que sempre me fascinou, o mundo virtual videojogável.**

**Por considerar o Professor Nelson uma autoridade na matéria, e um profissional com uma perspectiva enraizada no contexto português, acredito que possa contribuir com um input valioso para a investigação que desenvolvo.**

**O que pretendo, se tiver disponibilidade, é um comentário geral a esta temática focando a sua visão actual, particular e profissional, e uma projecção de como poderá ser o seu desenvolvimento nos próximos anos.**

Em baixo segue uma apresentação do tema da tese e algumas questões específicas.

**Em que estado se encontra a indústria dos videojogos em Portugal? Qual o seu enquadramento a nível internacional?**

Evoluímos, mas mantemos o mesmo problema de toda a indústria criativa, falta de união e daí incapacidade de crescer. Somos um país de pequenos projectos, e empresas efémeras. Espero que isto mude ao longo dos próximos dez anos, com maiores níveis de educação da população.

**Acredita que a tendência na produção de ambientes interactivos continuará a ser a aposta em plataformas móveis, desenvolvidas por grupos pequenos e estúdios indie, ou poderemos vislumbrar no panorama nacional o desenvolvimento de mundos 3D imersivos ao nível de MMO's AAA?**

Por enquanto só teremos projectos pequenos. Precisamos de solidificar equipas para poder criar algo maior.

**Na sequência desta ideia e introduzindo a pertinência da arquitectura na temática, pergunto se não poderia o impacto internacional e presença nacional da formação e prática arquitectónica catalisar a visibilidade dos videojogos e expandir o interesse na indústria? Poderia o nicho de gamers ser engrossado e, paralelamente ao já conseguido pela Wii, Kinectic e Move (“revolucionários da sala de estar”), cativar novos grupos da população?**

Não percebi a questão.

**Poderá o universo dos videojogos mostrar o escape, não só metafórico como literal, á população activa portuguesa mostrando uma nova área sobre a qual poderá haver expansão profissional, não só a nível arquitectónico como social, cultural e económico?**

Sim, sem dúvida. Mas como digo, precisamos de mudar a mentalidade nacional de desunião. Temos muitos empreendedores, mas temos pouco espirito para conseguir trabalhar conjuntamente.

**Tendo em conta o valor que atribuiu à programação de experiência, que perspectiva tem sobre o contributo de um arquitecto no adensar de imersão num mundo interactivo?**

É muito importante. Um jogo é sempre um espaço, uma construção espacial. Daí que os arquitectos possam ter uma visão muito mais enriquecedora dos universos de jogo.

**Por outro lado qual seria o impacto da consultadoria de um game designer no desenho de espaço, forma e função na realm física, especialmente com a introdução no quotidiano de todas as novas tecnologias de realidade aumentada?**

O game designer pode ajudar mais na função e menos na forma. Cada vez assistimos à existência de dados múltiplos, e esses precisam de ser trabalhados para garantir funcionalidade e fluxo de pessoas, assim como interesse e envolvimento com espaços. Nesse sentido os game designers podem ser muito bons nessa área.

# NICHOLAS LISTER

Architecture academic background - Game Designer

<http://www.imppaired.com>

[nicholas@imppaired.com](mailto:nicholas@imppaired.com)

First and foremost I would like to say that I greatly appreciated your post on Gamasutra, as it struck me not only as an inspiration, but as something much similar to what I'm experiencing right now.

I found very interesting the emphasis you put on creating building systems instead of just focus on their design. It may be one of the most important conceptions architects have to face to adapt to the new flow of the profession.

What I ask, if you have a very much appreciated spare of your time, is a personal and professional take on the subject, and a projection or future insight on how it will develop in the coming years.

Thank you very much in advance. Below follows a brief presentation of the theme and a few specific questions.

You stress architecture as a conveyor of meaning and point out the gap game design still has to fill to perceive this concept as architecture does. Do you think, taking this into account, that architecture might be needed on the virtual realm, not as an influence but as a discipline working side by side with game design? Can architecture cross over to the virtual, 3d immersive world, and, not only create space and volume, but also manage experience, function and meaning while game design takes care of gameplay, engagement, reward and objective?

As a game designer, but one with the architecture background, what future do you desire for architecture in a world progressively dominated by technology? What physical world shifts would you like to see happening in the way space and construction is built around us?

You underline that at the moment architecture has much more to learn from game design than the other way around, so, in your perspective, what are the biggest contributions game design could give to the architectural practice? Is gamification a way to technology engage with the physical? Could architects catalyze this and learn from game design to create better "real experiences"? Is this the time to materialize the "kinetic and interactive structures" you talked about and generate the "24-hour living toys"?

I think my most pertinent question to you would be: if you went back to architecture practice what would you take from the game world?





# BIBLIOGRAFIA

- Aarseth, E. (2007). Allegories of Space: The Question of Spatiality in Computer Games. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 44-55). Switzerland: Birkhäuser.
- Alexander, C. (1978). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. New York: Oxford University Press.
- Andrade, L. (2012, Outubro 15). *A casa nova do imperador*. Retirado de <http://lounge.obviousmag.org/literarquitecturas/2012/10/a-casa-nova-do-imperador.html>.
- Baglivo, C. (1999). *Digital Odyssey*. Switzerland: Birkhäuser.
- Baker, R. (1993). *Designing the future: The computer transformation of reality*. London: Thames & Hudson.
- Ballagas, R. & Walz, S. (2007). *Replorer: a pervasive game for tourists*. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 399-416). Switzerland: Birkhäuser.
- Baptista, L., Melâneo, P., Paio, A. & Silva, B. (2013). *Processos digitais: Perspectivas críticas portuguesas*. *Arquitectura e Arte*, 106.
- Basulto, D. (2013, Maio 29). *AD Interviews: Charles Renfro*. Retirado de <http://www.archdaily.com/379535>.
- Beckmann, J. (Ed.). (1998). *The Virtual Dimension: Architecture, Representation, and Crash Culture*. New York: Princeton Architectural Press.
- Borries, F., Walz, S. P., Böttger, M. (Eds.). (2007). *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level*. Switzerland: Birkhäuser.
- Boye, C. (1997). *Cybercities: Visual perception in the age of electronic communication*. New York: Princeton Architectural Press.
- Bullivant, L. (2005). **4dSPACE: Interactive Architecture**. *Architectural Design*, 75(1)
- Bullivant, L. (2006). **Responsive Environments: Architecture, Art and Design**. London: Victoria & Albert Museum.
- Carreiro, M. & Pinto, P. (2003). *The evolution of representation in architecture*. Catálogo do 1st eCAADe Regional International Workshop, Porto: FAUP, 4-5Abril.
- Casamassina, M. (2005, Outubro, 31). *Miyamoto on future videogames: Nintendo's figurehead envisions a gaming environment without televisions*. Retirado de <http://uk.ign.com/articles/2005/11/01/miyamoto-on-future-videogames>.

Chen, S. & Brown, D. (2001, Julho 16). *The Architecture of Level Design*. Retirado de [http://www.gamasutra.com/features/20010716/chen\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/20010716/chen_01.htm)

Ching, F. D. (2007). *Architecture: Form, Space, and Order*. Hoboken: John Wiley.

Cruz, Maria Teresa (2000). "O Corpo Cyborg" in *O Corpo na Era Digital*, ed. M. Valente Alves e António Barbosa. Faculdade de Medicina de Lisboa, Lisboa

Donovan, T. (2010). *Replay: the History of Video Games*. East Sussex: Yellow Ant.

Eisenman, P. (1992). *Visions Unfolding: Architecture in the Age of Electronic Media*. Domus, 734, 17 - 24.

Etheredge, Cristin (2009). Living In Guild Wars(R): A Cultural Analysis of the Discourse, Dance, and Evolution of an MMOG Phenomenon.

Flachbart, Georg. Weibel, Peter (2001). *Disappearing Architecture: From Real to Virtual to Quantum*.

Frampton, Kenneth (1992). *Modern Architecture: A Critical History*.

Fronteiras do Pensamento (Produtor). (2013, Maio 28). *Pierre Lévy - O que é o virtual?*. Retirado de <http://www.youtube.com/watch?v=sMyokl6YJ5U&list=PLD5pc4VmQ07tVfnecCSHXa1SzcwVaJisA&index=1>

Guimarães, C. (2003). *Future Traditions: Rethinking Traditions and Envisioning the Future in Architecture Through the Use of Digital Technologies*. Catálogo do 1st eCAADe Regional International Workshop, Porto: FAUP, 4-5Abril. (p. 9).

Gianetti, Claudia (2011). *Ars telemática : telecomunicação, Internet e ciberespaço*.

Götz, U. (2007). Load and support: Architectural realism in video games. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 134-145). Switzerland: Birkhäuser.

Gussow, M. (1976, Julho 28). *Theroux Modest Over Latest Acclaim*. *The New York Times*. Retirado de <http://www.nytimes.com/books/00/06/18/specials/theroux-acclaim.html>.

Harteveld, C. (2011). *Triadic game design: Balancing reality, meaning and play*. London: Springer.

Hernandes, P. (2012, Junho 7). *Diablo III Suffers From A Common Video Game Plague: It Ends*. Retirado de <http://kotaku.com/5923932/diablo-iii-suffers-from-a-common-video-game-plague-it-ends>.

Hutchinson, S. (2011, Outubro 23). *Against the Technological Interpretation of Virtuality* [Postagem em blog]. Retirado de <http://floriankraanergatelier.blogspot.pt/2011/10/media-has-taken-over-from-reality-and.html>.

Iacovoni, Alberto (2003). *Game Zone*

Ingels, Bjarke (2011). *Yes Is More: An Archicomic on Architectural Evolution*.

Jenkins, Henry (2004). *Game Design as Narrative Architecture*.

Kerckhove, Derrick de (2001). *The Architecture of Intelligence* (The Information Technology Revolution in Architecture).

Korris, J. (2007). *Ender's game: Towards a synthetic view of the world*. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 425-429). Switzerland: Birkhäuser.

Lambert, L. (2010, Dezembro 22). *Classic architectures: The architecture of Jean Renaudie* [Postagem em blog]. Retirado de <http://thefunambulist.net/2010/12/22/classic-architectures-the-architecture-of-jean-renaudie/>.

Lee, H. J. (2009). *The screen as boundary object in the realm of imagination*. New York: ProQuest LLC.

Lisboa, F. (2000, Novembro 15). *Arquitetura e Internet*. Retirado de: <http://home.kqnet.pt/id010313/> em 10 de Abril de 2013.

Levy, Pierre (2001). *O Que é o Virtual?*, Quarteto Editora, Coimbra. (Qu'est-ce que le virtuel? La Découverte, Paris, 1995)

Lw. (2009, Outubro 19). *Constsnt Vision* [Postagem em blog]. Retirado de <http://lebbeuswoods.wordpress>.

com/2009/10/19/constant-vision/.

M. Novak. (1995). Comunicação Pessoal. Interview with Marcos Novak, by Knut Mork. Retirado de: <http://www.altx.com/int2/marcos.novak.html>.

Manaugh, G. (2005, Janeiro 3). Bldgblog-as-soundbite [Postagem em blog]. Retirado de <http://bldgblog.blogspot.pt/2005/01/bldgblog-as-soundbite.html>.

Magermans, A. (s.d.). *Architecture and Cyberspace*. Retirado de [http://www.intelligentagent.com/archive/IA4\\_3architectureMagermans.pdf](http://www.intelligentagent.com/archive/IA4_3architectureMagermans.pdf).

Marotta, Antonello (2011). Diller + Scofidio Blurred Theater

McGonigal, Jane (2011). Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World.

Melissinos, Chris (2012). The Art of Video Games: From Pac-Man to Mass Effect.

Mendes, A. (2003). Future Integration. From Post-rationalisation to Pre-information in Design Computation. *Catálogo do 1st eCAADe Regional International Workshop*, Porto: FAUP, 4-5Abril. (pp. X-y).

Mitchell, W. (2007). *Action in the hands of the user*. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 407-415). Switzerland: Birkhäuser.

Newman, James (2004). Videogames (Routledge Introductions to Media and Communications).

Novak, M. (2010, Julho 19). *Re: Architects in Cyberspace, or not* [comentário a post]. Retirado de <http://archvirtual.com/2010/07/19/transverge-marcos-novak-responds-to-architects-in-cyberspace-or-not/>.

Oosterhuis, K. (2002). *Architecture goes wild*. Netherlands: 010 Publishers.

Oosterhuis, Kas (2003). *Hyperbodies*

Palumbo, Maria Luisa (2000). *New Wombs - Electronic Bodies and Electronic Disorders*. Basileia, Birkhäuser.

Pongratz, Christian (2000). *Natural Born CAADesigners: Young American Architects*

Priberam (s.d.). Definição médica de consciente. Retirado de <http://www.priberam.pt/dlpo/consciente>.

Robinson, D., Jefferies, T., Elliott, G., Cerulli, C., Davies, B., Adeyemo, D. & Butcher, L (2011). *The future of architects. RIBA North West Hub: Portland Street, Manchester*, 22Junho. (pp. 1-26)

Rossignol, Jim (2008). *This Gaming Life: Travels in Three Cities*.

Saggio, A. (2007). The new mental landscape: Why games are important for architecture. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 398-400). Switzerland: Birkhäuser.

Saggio, Antonino (2010). The IT Revolution in Architecture. Thoughts on a Paradigm Shift.

Schmidt, F. (2007). Use your illusion: Immersion in parallel worlds. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 146-157). Switzerland: Birkhäuser.

Schweizer, Bobby (2009). *Representations of the City in Video Games*.

Sellars, S. (2008, Dezembro 24). *Architectures of the Near Future: An Interview with Nic Clear*. Retirado de <http://www.ballardian.com/near-future-nic-clear-interview>.

Sempere, A. (2013, Junho 13). Analog Cheese, Virtual reality and the changing role of architecture [Postagem em blog]. Retirado de <http://feralartvoice.blogspot.pt/>.

Sempere, A., Savic, S., Huang, J., Badura, J. & Barchiesi, A. (2003). Experience catalyst and architecture. Towards a new tradition. *Catálogo do 1st eCAADe Regional International Workshop*, Porto: FAUP, 4-5Abril. (pp. X-y).

Smith, G. (2010, Agosto). *Urban screens: The schematic city in gaming and architectural Representation*. Retirado

de <http://www.3ammagazine.com/3am/urban-screens/>.

Sousa, J. P. (2001, Dezembro). *An Architect of the Virtual*. Retirado de <http://cargocollective.com/jpsousa/filter/Publications/An-Architecture-of-the-Virtual>

Sousa, J. P. (2010, Janeiro). Praxis Digital. *Trama*, 0(1). Retirado de <http://cargocollective.com/jpsousa/Praxis-Digital>.

Spiller, Neil (1998). Digital Dreams - The Architecture of the new Alchemic Technologies.

Spiller, Neil (2001). Lost architectures.

Spiller, Neil (2002). Cyber reader : critical writings for the digital era.

Spiller, Neil (2007). Visionary Architecture: Blueprints of the Modern Imagination.

Spiller, N. (2007). Introduction. *AVATAR- Advanced virtual and techonological architecture research*, 2(2), 1-5.

Stanford Encyclopedia of Philosophy (2011, Junho 3). Jacques Derrida. Retirado de <http://plato.stanford.edu/entries/derrida/>.

TEDSalon London Fall (Produtor). (2012, Novembro). Markham Nolan: Como separar os factos da ficção na Internet. Retirado de [http://www.ted.com/talks/markham\\_nolan\\_how\\_to\\_separate\\_fact\\_and\\_fiction\\_online.html](http://www.ted.com/talks/markham_nolan_how_to_separate_fact_and_fiction_online.html).

Spybroek, Lars (1998). "Where space gets lost" - an interview by Andreas Ruby in The Art of The Accident, ed. Joke Brouwer. NAI Publishers/V2 Organisatie, Roterdão.

Tavinor, Grant (2009). The Art of Videogames (New Directions in Aesthetics).

TEDTalk (Produtor). (2013, Fevereiro). *Jinha Lee*: Reach into the computer and grab a pixel. Retirado de [http://www.ted.com/talks/jinha\\_lee\\_a\\_tool\\_that\\_lets\\_you\\_touch\\_pixels.html](http://www.ted.com/talks/jinha_lee_a_tool_that_lets_you_touch_pixels.html).

The Colbert Report (Produtor). (2011). Sherry Turkle interview. Retirado de <http://www.colbertnation.com/the-colbert-report-videos/371249/january-17-2011/sherry-turkle>.

Totten, Christopher (2009). Thesis: Game Design and Architecture.

Turkle, S. (2012). *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York: Basic Books.

Vuillemin, R. (2007). Game physics: The look & feel challenges of spectacular worlds. Em F. Borries, S. Walz & M. Böttger (Eds.), *Space Time Play. Computer games, Architecture and Urbanism: The Next Level* (pp. 61-73). Switzerland: Birkhäuser.

Walz, Steffen P. (2010). Toward a Ludic Architecture: The Space of Play and Games

Whiteley, Nigel (2003). Reyner Banham: Historian of the Immediate Future

Wigley, M. (2001). Network Fever. *Grey Room*, 1(4), 82 - 122.

Zellner, Peter (1999). Hybrid Space: New Forms in Digital Architecture.

# ÍNDICE DE IMAGENS

- 1.1** Jihna Lee, Grab the screen [fotografia] [http://www.microsoft.com/global/en-us/news/publishingimages/Behind-the-Screen\\_Overlay\\_Interactions\\_Print.jpg](http://www.microsoft.com/global/en-us/news/publishingimages/Behind-the-Screen_Overlay_Interactions_Print.jpg) [Julho 2013]
- 1.2** Jihna Lee, Grab the pixel, [http://c.fastcompany.net/multisite\\_files/codesign/imagecache/1280/article\\_feature/1280-zeron3.jpg](http://c.fastcompany.net/multisite_files/codesign/imagecache/1280/article_feature/1280-zeron3.jpg)
- 1.3** IRON MAN – (2008) Paramount Pictures (distribuidora) <http://i.imgur.com/JARlyZv.jpg>
- 1.4** Royksopp Stöterau, Museu Judaico de Berlim de Daniel Libeskind [fotografia] <http://static.panoramio.com/photos/large/37036546.jpg> [Julho 2013]
- 1.5** Architravel, DZ Bank, 1999 BERLIM, Gehry Frank, <http://www.architravel.com/architravel/architects/gehry-frank/>
- 1.6** Mattioli, M. (2013) Centro Cultural Heydar Aliyev, Zaha-Hadid [fotografia] <http://www.tribune.com/2013/06/azerbaijan-contemporaneo-idee-italiane-si-inaugura-a-baku-lheydar-aliyev-cultural-centre-di-zaha-hadid-e-la-mostra-di-warhol-la-cura-gianni-mercurio/> [Julho2013]
- 1.7** Eric Howlett, (1989) LEEP Cyberface, Pop-Optix Labs, <http://www.leepvr.com/cyberface1.php> [Julho 2013]
- “LEEP Cyberface In March of 1989, Eric Howlett became the first to offer a commercial head-mounted display. The technology is essentially identical to that in the NASA “VIEWS” (Virtual Interface Environment Work Station). Like the NASA HMD, the Cyberface is monochromatic, but provides very wide angle stereo.”
- 1.8** DATA GLOVE [http://igargoyle.com/archives/2006/07/diy\\_interactive.html](http://igargoyle.com/archives/2006/07/diy_interactive.html)
- 1.9** 2013
- 1.10**
- 1.11** MATRIX ARCHITECT, Warner Bros. Pictures, [http://blog.newegg.com/blog/wp-content/uploads/104Reload12\\_-\\_Architect.jpg](http://blog.newegg.com/blog/wp-content/uploads/104Reload12_-_Architect.jpg)
- 1.12** - 149 Sun Microsystems (1963) Ivan Sutherland's Digital Sketchpad [fotografia] [http://images.businessweek.com/ss/08/10/1006\\_ceo\\_guide/3.htm](http://images.businessweek.com/ss/08/10/1006_ceo_guide/3.htm)
- 1.13** - Diagram – van Eyck, <http://www.archdaily.com/151566/ad-classics-amsterdam-orphanage-aldo-van-eyck/>
- 1.14**- 151 –Leuk2 Aviodrome Lelystad (1960) Municipal Orphanage in Amsterdam, [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orphanage-4.Aldo\\_van\\_Eyck.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orphanage-4.Aldo_van_Eyck.jpg)
- 1.15**- 152 – CCA Mellon Lectures (1960) Municipal Orphanage in Amsterdam, <http://www.archdaily.com/151566/ad-classics->

amsterdam-orphanage-aldo-van-eyck/

**1.16** - 108 – Archigram, PLUG IN CITY, [desenhos] [http://static.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2009/02/archigram\\_pic-max-p.jpg](http://static.plataformaarquitectura.cl/wp-content/uploads/2009/02/archigram_pic-max-p.jpg)

**1.17** - 109 – Archigram, PLUG IN CITY [desenhos] <http://archipressone.files.wordpress.com/2012/09/plug-in.jpg>

**1.18** - 157 - (1969) Symbolic Representation of New Babylon, [desenho] <http://cup2013.wordpress.com/tag/constant-nieuwenhuys/>

**1.19** - 156 –(1960) MEGAstructures for New Babylon [desenho] <http://benandjess.wordpress.com/2008/12/02/constants-new-babylon/>

**1.20** THE GAME <http://www.impawards.com/1997/game.html>

**1.21** The Tap Lab, TINY TYCOONS, <http://thetaplab.com/blog?page=4>

**1.22 e 1.23** Paul Wellman, *allosphere*, [http://www.mat.ucsb.edu/res\\_proj1.php](http://www.mat.ucsb.edu/res_proj1.php)

**1.24 e 1.25** Marcos novak (2008) Turbulent Topologies, [http://www.mat.ucsb.edu/res\\_proj5.php](http://www.mat.ucsb.edu/res_proj5.php)

**1.26** Konrad Zuse with the rebuilt Z3 in 1961, <http://chessprogramming.wikispaces.com/Konrad+Zuse>

**1.27 e 1.28** (1947) “Cathode Ray Tube Amusement Device”, <http://gaminga2z.blogspot.pt/2011/10/cathode-ray-tube-amusement-device.html>

**1.29** OXO played in an EDSAC emulator for System, <http://en.wikipedia.org/wiki/OXO>

**1.30** The table tennis contraption created by Higinbotham and his team at Brookhaven National Laboratories.

Bayo/Wikimedia Commons, <http://illumin.usc.edu/printer/21/founding-fathers-of-video-games/>

**1.31** Russel (1962) *Space War*, <http://lahistoriadelsvideojocs.blogspot.pt/>

**1.32 e 1.33** m. o. 1, [http://es.wikipedia.org/wiki/Magnavox\\_Odyssey](http://es.wikipedia.org/wiki/Magnavox_Odyssey)

**1.34** Magnavox Odyssey TV Commercial, February 1973, <http://www.kymalabs.com/wormwall/displaywall?key=9cc89378626425cc1a0d7e8cdbc6bebd>

**1.35** m.o + gun, [http://www.ralphbaer.com/how\\_video\\_games.htm](http://www.ralphbaer.com/how_video_games.htm)

**1.36** Microsoft kinect, <http://www.primaryignition.com/2013/02/23/justins-words-of-wisdom-thoughts-on-the-playstation-4/gamescom-cologen-trade-fair-microsoft-xbox-360-with-kinect/>

**1.37** league of legends, Riot has proved they know how to build an impressive-looking stadium, <http://www.pcgamer.com/2013/01/30/league-of-legends-season-3-riot-games/>

**1.38** starcraft 2, <http://cs.ingame.de/kolumnen/esport/>

**1.39** league of legends, <http://caas.raptr.com/the-esports-scene-is-on-fire/>

## 2.1 UNIVERSIDADE DO PORTO – SEGUNDA A ENTRAR – 05/2007 (COMPROU A ILHA)

Ana Dias Gomes

02/2008

[http://jpr.c2com.up.pt/2008/02/up\\_assume\\_transparencias\\_no\\_second\\_life.html](http://jpr.c2com.up.pt/2008/02/up_assume_transparencias_no_second_life.html)

““Boxes” é o nome do projecto vencedor do Concurso de Ideias para a ilha da Universidade do Porto no Second Life. Promover um “espaço comum a todas as faculdades da UP” é o objectivo de uma nova imagem que deverá ser implementada, até final de Fevereiro,”

(...)

“Composta por 14 caixas em torno de um anfiteatro central, a UP do Second Life pretende ser “um espaço interactivo” entre

as diferentes faculdades”

2.2 Mendes, S. (2013) “*Ilha custou cerca de 3 mil euros à Universidade de Aveiro*”, <http://soniacdmendes.wordpress.com/2013/02/13/modulo-5-tarefa-1-explorar-o-second-life/>

Universidade de Aveiro inaugura ilha no Second Life

Joana Caldeira Martinho

[http://jpn.c2com.up.pt/2007/05/25/universidade\\_de\\_aveiro\\_inaugura\\_ilha\\_no\\_second\\_life.html](http://jpn.c2com.up.pt/2007/05/25/universidade_de_aveiro_inaugura_ilha_no_second_life.html)

05/2007

**2.3, 2.4 e 2.5** Treyarch, CALL OF DUTY BLACK OPS 2

**2.6** Portal, Valve, [http://dhizka-software.blogspot.pt/2012/05/portal-game.html#\\_](http://dhizka-software.blogspot.pt/2012/05/portal-game.html#_)

**2.7** PORTAL 2, Valve, <http://www.macgamerhq.com/opinion/best-mac-games-first-person-shooters/>

**2.8** Medieval 2: Total War, The Creative Assembly, <http://www.gamersperspective.com/pcmac-medieval-2-total-war/> [03/2012]

**2.9** Irrational Games (2013) Card Hunter, <http://www.edge-online.com/news/what-several-irrational-games-alumni-did-next-card-hunter/>

**2.10, 2.11, 2.12 e 2.13** ARENA NET, GUILD WARS 2 CHARACTER CREATION [screen shots]

**2.14 e 2.15** Crystal Dynamics, Tomb Raider

**2.16** Crystal Dynamics, Tomb Raider, <http://www.nerdspot.com.br/2013/games/reboot-de-tomb-raider-tera-continuacao/>

08/2013

**2.17** Wacom, WACOM CINTIQ, <http://leefgiz.wordpress.com/>

**2.18** Ergonomic Computer Chair: Emperor 1510, <http://www.fliixxy.com/ergonomic-computer-chair-emperor-1510.htm>

**2.19** GOOGLE GLASSES, <http://sun.com.na/technology/facebook-twitter-jump-google-glasses.53086>, 05/2013

**2.20** GOOGLE GLASSES, <http://blogs.independent.co.uk/2013/02/20/a-detailed-look-at-the-google-glass-experience/>

02/2013

**2.21** OCCULUS RIFT, William Wei, <http://www.businessinsider.com/oculus-rift-video-demo-2013-7>, 07/2013

**2.22** OMNI + RIFT, KICKSTART CAMPAIGN, <http://www.digitaltrends.com/gaming/the-best-tech-of-e3-you-may-not-have-heard-of/>, 06/2013

**2.23** OMNI + RIFT, NASA's Jet Propulsion Laboratory, <http://www.extremetech.com/extreme/163189-walk-on-mars-using-the-oculus-rift-and-omni-treadmill>, 08/2013

**2.24** Mirror's Edge, <http://www.riftenabled.com/admin/app/124>, 05/2013

**2.25** EA Digital Illusions CE, Mirror's Edge, <http://www.kitguru.net/software/gaming/jon-martindale/mirrors-edge-portal-2-and-more-now-on-occulus-rift/>, 01/2013

**2.26 e 2.27** Dejobaan Games, aaaaa for awesome, <http://store.steampowered.com/app/15560>

**2.28 a 2.31** DIAGRAMS MICHAEL LICH, STAR WARS BOUNTY HUNTER [http://www.gamasutra.com/view/feature/131257/an\\_architects\\_perspective\\_on\\_.php?page=1](http://www.gamasutra.com/view/feature/131257/an_architects_perspective_on_.php?page=1)

Third-revision (final revision) bubble diagram, with notes, for Star Wars: Bounty Hunter.

This was a third-revision map based on earlier bubble diagrams.

Examples of section/elevation blow-ups from Star Wars: Bounty Hunter

**2.32** Daniel Dociu, Guild Wars 2 Concept Art, <http://www.tinfoilgames.com/>

**2.33 a 2.38** Daniel Dociu, Guild Wars 2 Concept Art, <http://www.tinfoilgames.com/>

**2.39** Introversion Software, PRISON ARCHITECT, <http://iamsuchaderp.blogspot.pt/2013/07/steam-summer-sale-prison->

architect.html, [07/2013]

- 2.40** Introversion Software, PRISON ARCHITECT, <http://www.pcgamer.com/previews/prison-architect-preview/> [11/2011]
- 2.41** Ensemble Studios, Age of Empires III © 2007 Microsoft Corporation, <http://www.blogdosanro.com/2009/07/29/linha-do-tempo-age-of-empires/>
- 2.42** Ensemble Studios, Age of Empires III © 2007 Microsoft Corporation, <http://www.bankfutura.com/2013/08/when-a-game-is-not-just-a-game/>
- 2.43** CS 1.6 – DE\_DUST2, Valve, <http://www.teamplayergaming.com/counter-strike-source/91362-map-overview-pics.html>
- 2.44** CS:GO – DE\_DUST2, Valve, <http://thelibrarycsgo.wordpress.com/category/csgo/page/3/>
- 2.45** CS 1.6 – DE\_DUST2, Valve, <http://gamespararbaixar.blogspot.pt/2013/02/download-counter-strike-16-2013.html>
- 2.46 e 2.47** COD MAP, CARLOS RIBEIRO <http://amigosdoaristo.blogspot.pt/2008/05/lock-n-load-faup-evolucao.html>
- 2.48** Bungie, HALO:REACH, [es.halo.wikia.com/wiki/Arquivo:Halo-reach-gameplay.jpg](http://es.halo.wikia.com/wiki/Arquivo:Halo-reach-gameplay.jpg)
- 2.49** 343 Industries, HALO 4, [http://www.gameinformer.com/games/halo\\_4/b/xbox360/default.aspx](http://www.gameinformer.com/games/halo_4/b/xbox360/default.aspx)
- 2.50** MEDAL OF HONOR, Danger Close, Eletronic Arts, <http://darkzero.co.uk/game-reviews/medal-of-honor-pc/> [10/2010]
- 2.51 e 2.52** 2K Games, MAFIA 2, <https://www.2kgamesinternational.com/uk/game/mafia-ii>
- 2.53 e 2.54** UNCHARTED 2, Naughty Dog, <http://illbethejudgeofthat.wordpress.com/tag/playstation/> [10/2009]
- 2.55** Taito Corporation (1994) Puzzle\_Bobble, <http://www.demonews.de/Artikel-Specials/Die-besten-Spielideen-Wer-ist-der-Innovativste-im-Computerland-37975/>
- 2.56** TreeCardGames (2010) Free Cell Solitaire, [http://www.treecardgames.com/screenshots/freecell\\_freecell\\_screenshot.htm](http://www.treecardgames.com/screenshots/freecell_freecell_screenshot.htm)
- 2.57** America's Army 3, U.S Army, <http://wccftech.com/review/americas-army-3-review/>
- 2.58** America's Army 3, U.S Army, <http://www.ahgames.net/2012/08/americas-army-3.html>
- 2.59 e 2.60** Microsoft Flight Simulator X Acceleration, [http://seriousgamesmarket.blogspot.pt/2008\\_02\\_01\\_archive.html](http://seriousgamesmarket.blogspot.pt/2008_02_01_archive.html)
- 2.61** StarCraft 2: Wings of Liberty, Blizzard Entertainment, <http://lagcast.com.br/review-b-starcraft-2-wings-of-liberty/>
- 2.63** Simcity, Maxis, Electronic Arts, 03/2013 <http://www.radialsblog.com/the-world-makers-simcitys-broken-independence/>
- 2.64** Simcity, Maxis, Electronic Arts, 03/2013 <http://www.giantbomb.com/simcity/3030-37620/>
- 2.65 e 2.66** Dungeons and Dragons – versão tabuleiro, <http://imperioliancount.wordpress.com/dungeons-dragons/>
- 2.67 e 2.68** ELDER SCROLLS V: SKYRIM, Bethesda Game Studios, 2008 <http://baixargamesgratuitos.blogspot.pt/2013/04/download-elder-scrolls-v-skyrim-pc-crack.html>
- 2.69 e 2.70** EVERQUEST 2. CHAINS OF ETERNITY, Sony Online Entertainment, <http://www.browserspiele-spielen.de/everquest-2-fantasy-rollenspiel/>
- 2.71** EVERQUEST 2. CHAINS OF ETERNITY, Sony Online Entertainment, <http://www.journeyswithjaye.com/?cat=27>
- 2.72** WORLF OF WARCRAFT – GOLDSHIRE, USER: Aryaa EM 11/2008, BLIZZARD ENTERTAINMENT <http://forums.gametrailers.com/viewtopic.php?t=904283&p=37444803#p37444803>
- 2.73** WORLF OF WARCRAFT, BLIZZARD ENTERTAINMENT, USER GameTrailers, 11/2010 <http://forums.gametrailers.com/viewtopic.php?f=788&t=904283&start=200>
- 2.74** PLANETSIDE 2, Sony Online Entertainment, <http://www.fpsgeneral.com/news/planetside2/21557-join-the-planetside-2-alpha-squad-today-get, 09/2012>
- 2.75** PLANETSIDE 2, Sony Online Entertainment, [http://calmdowntom.com/2012/12/calmdowntoms-game-awards-2012-best-online-multitplayer/full-21384-41621-planetside2\\_2012\\_08\\_09\\_17\\_00\\_17\\_02/](http://calmdowntom.com/2012/12/calmdowntoms-game-awards-2012-best-online-multitplayer/full-21384-41621-planetside2_2012_08_09_17_00_17_02/)



- 2.76** MINECRAFT, Mojang, 2009, <http://gameover.sapo.pt/artigo/11-milhoes-de-vendas-para-minecraft/imagens/255992>
- 2.77** High Rossferry City, <http://imgur.com/a/tSiKf?gallery>
- 2.78** MINECREFAT – GAME OF THRONES KING'S LANDING, WesterosCraft: A Game of Blocks, pizzainacup / Reddit  
<http://techland.time.com/2013/05/23/the-15-best-minecraft-creations-and-wildest-destinations/slide/kings-landing-game-of-thrones/>
- 2.79 e 2.80** MERCADOS E ESTAÇÕES DE CRAFTING GW2, ARENA NET, PRÓPRIO
- 2.81 2 2.82** EVE ONLINE – INTERFACE – CHARACTER SCREEN + MARKET, CCP Games, <http://mmohuts.com/free-trials/eve-online>
- 2.83** EVE ONLINE, captain quarters, instâncias, CCP Games, <http://gamerant.com/eve-online-crucible-trailer-row-119248/>  
Matt Rowland, 12/2011
- 2.84** EVE ONLINE – UNIVERSE, CCP Games, <http://sered-sl.blogspot.pt/2010/08/eve-online-perspective-is-lagging.html>
- 2.85, 2.86, 2.87** DUNGEONS AND DRAGONS NEVERWINTER – THE FOUNDRY, Cryptic Studios, Perfect World Entertainment, 06/2013, <http://nw.perfectworld.com/news/?p=882931>
- “With the map editor, you can build both exterior and interior maps. Exterior maps come in a few varieties with lots of options to choose from. There are several sizes of detailed and prepopulated maps that are ready to be filled with content and some final details that support your story. There are also “canvas” maps that allow authors to customize every rock, tree, magic portal to Neverdeath, and blade of grass.”
- (...)
- “Once an author completes their quest creation process, they can publish it in the game. This puts the quest into a review state, where other authors and adventurers can play and review the quest. Once the quest gets past the initial review stage, it becomes available for everyone to play. Foundry quests are an integral piece of Neverwinter, as much a part of the game as any core quests or content. You can access them at any time, from any zone, but you can also get them from specific contacts within the game.”
- 2.88** DIVINITY'S REACH © 2013 ArenaNet, Inc. [http://nerdybookahs.wordpress.com/2012/06/16/guild-wars-2-divinitys-reach-screenshot-gallery/gw2\\_divinitys\\_reach0032/](http://nerdybookahs.wordpress.com/2012/06/16/guild-wars-2-divinitys-reach-screenshot-gallery/gw2_divinitys_reach0032/)
- 2.89** DIVINITY'S REACH © 2013 ArenaNet, Inc. [http://mmo.justnetwork.eu/files/2012/11/guild\\_wars\\_2\\_\\_\\_divinitys\\_reach-1680x1050.jpg](http://mmo.justnetwork.eu/files/2012/11/guild_wars_2___divinitys_reach-1680x1050.jpg)
- 2.90** DIVINITY'S REACH © 2013 ArenaNet, Inc.
- 2.91** HOELBRAK © 2013 ArenaNet, Inc. <http://atyrianodyssey.com/gw2/wp-content/uploads/2013/07/hoelbrak-might-and-main.jpg>
- 2.92** HOELBRAK © 2013 ArenaNet, Inc, [http://i1.ytimg.com/vi/GUv\\_58fJ\\_ok/maxresdefault.jpg](http://i1.ytimg.com/vi/GUv_58fJ_ok/maxresdefault.jpg)
- 2.93** HOELBRAK © 2013 ArenaNet, Inc [http://www.millennium.org/images/contenu/actus/mmorpg/guild\\_wars\\_2/gw2\\_hoelbrak.jpg](http://www.millennium.org/images/contenu/actus/mmorpg/guild_wars_2/gw2_hoelbrak.jpg)
- 2.94** THE GROVE © 2013 ArenaNet, Inc, [http://gw2.mmorpg-life.com/wp-content/uploads/2012/07/juvenile\\_flamingo\\_the\\_grove\\_map\\_gw2-1024x797.jpg](http://gw2.mmorpg-life.com/wp-content/uploads/2012/07/juvenile_flamingo_the_grove_map_gw2-1024x797.jpg)
- 2.95** THE GROVE © 2013 ArenaNet, Inc, [http://gw2.mmorpg-life.com/wp-content/uploads/2012/07/juvenile\\_flamingo\\_the\\_grove\\_map\\_gw2-1024x797.jpg](http://gw2.mmorpg-life.com/wp-content/uploads/2012/07/juvenile_flamingo_the_grove_map_gw2-1024x797.jpg)
- 2.96** THE GROVE © 2013 ArenaNet, Inc [http://www.gamereactor.no/media/30/guildwars2\\_253007b.jpg?sid=70a1b84ebada64862a9a85819e3d6f5f](http://www.gamereactor.no/media/30/guildwars2_253007b.jpg?sid=70a1b84ebada64862a9a85819e3d6f5f)

**2.97** BLACK CITADEL © 2013 ArenaNet, Inc. [http://www.sggaminginfo.com/wp-content/gallery/guildwars217-8/citadel\\_02.jpg](http://www.sggaminginfo.com/wp-content/gallery/guildwars217-8/citadel_02.jpg)

**2.98** BLACK CITADEL © 2013 ArenaNet, Inc. [http://images.pub.goha.ru/games/conan/gw2/guide/Black\\_Citadel\\_map.jpg](http://images.pub.goha.ru/games/conan/gw2/guide/Black_Citadel_map.jpg)

2.99 BLACK CITADEL © 2013 ArenaNet, Inc. [http://images.wikia.com/gw2/ja/images/b/b5/Black\\_Citadel\\_01\\_concept\\_art.jpg](http://images.wikia.com/gw2/ja/images/b/b5/Black_Citadel_01_concept_art.jpg)

**2.100** RATA SUM

© 2013 ArenaNet, Inc.

<http://gw2.unfair.co/wp-content/uploads/2012/08/Guild-Wars-2-Rata-Sum-Vista-1.jpg>

**2.101** RATA SUM © 2013 ArenaNet, Inc. <http://media.pcgamer.com/files/2011/09/Asura-IMG-1-edit.jpg>

**2.102** RATA SUM © 2013 ArenaNet, Inc. <http://images.mmorpg.com/images/galleries/full/312012/f65237b0-6ec6-4b0a-8c20-e5d60106f2e7.jpg>

**2.103** LION'S ARCH © 2013 ArenaNet, Inc. <http://www.guildmag.com/wp-content/uploads/Lions-Arch-03.jpg>

**2.104** NAXXRAMAS, BLIZZARD ENTERTAINMENT <http://guildlowlevel.blogspot.pt/2011/02/naxxramas-10-man.html>

**2.105** NAXXRAMAS, BLIZZARD ENTERTAINMENT, BlueViron, 06/2009, <http://www.deviantart.com/art/Teh-Naxxramas-126466221>

**2.106** BLACK TEMPLE, BLIZZARD ENTERTAINMENT, <http://www.ablackbirdsepiphany.co.uk/2013/04/world-of-warcraft-picture-post.html>

**2.107** ULDUAR, BLIZZARD ENTERTAINMENT, <http://www.mmo-champion.com/threads/655893-Request-a-Signature-Wallpaper-Banner!-%28READ-FIRST-POST-FAQ!%29?p=6442728&viewfull=1>

**2.108** ICECROWN CITADEL, BLIZZARD ENTERTAINMENT, [http://www.deviantart.com/customization/?view\\_mode=2&order=5&q=warcraft+undead#skins](http://www.deviantart.com/customization/?view_mode=2&order=5&q=warcraft+undead#skins)

2.109 RESIDENT EVIL REVELATIONS, Capcom, <http://gamingtrend.com/wp-content/screenshots/resident-evil-revolutions/Resident-Evil-Revolution-18.jpg>

**2.110** SILENT HILL DOWNPOUR, Konami, [http://www.citygamesonline.com.br/imagens/citygamesonline.com.br/produtos/XBOX\\_\\_PLAY3/silent-hill-down1.jpg](http://www.citygamesonline.com.br/imagens/citygamesonline.com.br/produtos/XBOX__PLAY3/silent-hill-down1.jpg)

**2.111** SILENT HILL 5, Konami, [http://1.bp.blogspot.com/\\_g4SRCfcvc-4/S7ZKNKBGk3al/AAAAAAAAACU/Z5FXS-u1PGI/s1600/silent-hill-5-200707110714235921.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_g4SRCfcvc-4/S7ZKNKBGk3al/AAAAAAAAACU/Z5FXS-u1PGI/s1600/silent-hill-5-200707110714235921.jpg)

**2.112** AMNESIA THE DARK DESCENT, Frictional Games, [http://digitalraconteurs.files.wordpress.com/2012/04/amnesia\\_the\\_dark\\_descent\\_7.jpg](http://digitalraconteurs.files.wordpress.com/2012/04/amnesia_the_dark_descent_7.jpg)

**2.113** AMNESIA THE DARK DESCENT, Frictional Games, <http://www.gamedynamo.com/images/galleries/photo/2504/amnesia-a-machine-for-pigs-pc-screenshots-3.jpg>

**2.114** DEUS EX – HUMAN REVOLUTION, Eidos Montreal

[http://i1-games.softpedia-static.com/screenshots/Deus-Ex-Human-Revolution-The-Year-2027-Cities-Trailer\\_2.jpg](http://i1-games.softpedia-static.com/screenshots/Deus-Ex-Human-Revolution-The-Year-2027-Cities-Trailer_2.jpg)

**2.115** DEUS EX – HUMAN REVOLUTION, Eidos Montreal, <http://leviathyn.com/wp-content/uploads/2013/03/Deus-Ex-Detroit.jpg>

**2.116** COLUMBIA – BIOSHOCK INFINITE, Irrational Games, <http://mattbrett.com/wp-content/uploads/2013/04/bioshock-infinite-columbia.jpg>

**2.117** RAPTURE – BIOSHOCK, 2K Games (Irrational Games), <http://cdn.wccftech.com/wp-content/uploads/2012/08/Bioshock-CE3-1.jpg>

**2.118, 2.119** MIRROR'S EDGE, EA Digital Illusions CE, Electronic arts, [http://compactiongames.about.com/od/screenshots/ig/Mirror-s-Edge-Screenshots/Mirrors\\_Edge\\_scr004.htm](http://compactiongames.about.com/od/screenshots/ig/Mirror-s-Edge-Screenshots/Mirrors_Edge_scr004.htm)

**2.120** DIABLO 3, BLIZZARD ENTERTAINMENT <http://www.cinemablend.com/games/Diablo-3-Unveiled-First-Screens-And-Footage-11037.html> Author: Steve West | published: 2008-06-29 02:06:00

**2.121** DIABLO 3 – MAPAS SOBREPOSTOS GERADOS AUTOMATICAMENTE <http://gaming.stackexchange.com/questions/71646/how-to-complete-the-gardening-achievement>

**2.122 e 2.123** Sir, You Are Being Hunted, Big Robot, <http://www.kotaku.com.au/2012/07/british-stalker-continues-to-look-fabulous-in-tweed/>

3.1 new generation, ALAMY, <http://www.telegraph.co.uk/technology/9141079/The-younger-generation-doesnt-do-boredom-it-must-have-an-iPad-or-iPhone-to-hand.html>

3.2 FOURSQUARE CLIENT, <http://silentlycrashing.net/cart498j/foursquare-client/>  
10/2012, Foursquare Client for displaying restaurants nearby on a map.

**3.3** QUICK RESPONSE CODE, <http://www.blackenterprise.com/mag/what-can-quick-response-codes-do-for-you/>  
Marcia Wade Talbert 01/2011

**3.4** STRAY BOOTS, <http://www.strayboots.com/how-it-works/>

**3.5** GEOCACHING, Groundspeak, Inc. <http://seniortechdaily.com/geocaching-is-a-great-spring-hobby-for-seniors>

**3.6** EXCITING SPACES – MUSEU DOS COCHES APP, Exciting spaces, [http://www.excitingspace.com/PT/product\\_coaches\\_museum.html](http://www.excitingspace.com/PT/product_coaches_museum.html)

**3.7** A.I. – ARTIFICIAL INTELIGENCE [http://www.impawards.com/2001/ai\\_artificial\\_intelligence.html](http://www.impawards.com/2001/ai_artificial_intelligence.html)

**3.8** THE GAME <http://www.impawards.com/1997/game.html>

**3.9** TINY TYCOONS, The Tap Lab, <http://thetaplab.com/blog?page=4>

**3.10** TINY TYCOONS, The Tap Lab, <http://theawesomecast.org/tiny-tycoons-launches-update-1-0-14/>

**3.11 e 3.14** META: SPACE GLASSES APPS, TIRADOS DO VIDEO PROMOCIONAL, <https://www.spaceglasses.com/>

**3.15 3.16** META: SPACE GLASSES APPS, TIRADOS DO VIDEO PROMOCIONAL, <https://www.spaceglasses.com/>

**3.17, 3.18 e 3.19** ARquake, Benjamin Close <http://wearables.unisa.edu.au/projects/arquake/>

**3.20, 3.21 e 3.22** freddiew : Future Motion Control Gaming, Freddie Wong, [https://www.youtube.com/watch?v=Z-FRb8CZ\\_\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=Z-FRb8CZ__I)

**3.23 e 3.24** Ingress: It's time to Move – Google's Global Alternate Reality Game, GOOGLE, <http://pedant.artoflivin.sk/2012/11/ingress-its-time-to-move-google/>

**3.26** SHADOW CITIES, Grey Area Ltd, <http://www.ifc.com/fix/2011/06/shadow-cities-turns-new-york-l>

**3.27** PARKOUR – DAVID BELLE <http://lzphotojournal.wordpress.com/tag/david-belle/>

**3.28** PARKOUR, cksessler\_lthompson, [http://www.flipyeahparkour.com/2011/12/parkour-wallpapers/ww\\_cksessler\\_lthompson/](http://www.flipyeahparkour.com/2011/12/parkour-wallpapers/ww_cksessler_lthompson/)

**3.29** BMX, <http://www.wallsave.com/wallpaper/1920x1080/street-bmx-sports-1343643.html>

**3.30** BMX, <http://www.wallsave.com/wallpaper/1920x1080/street-bmx-harry-main-myspace-1701548.html>

**3.31** MATRIX, <http://wallpoper.com/wallpaper/neo-matrix-305691>

**3.32** WALKING CITY, Archigram, <http://archipressone.files.wordpress.com/2012/09/archigramw.gif>

**3.33** WALKING CITY, Archigram, [http://farm5.staticflickr.com/4133/5175310519\\_af388d6c9a\\_o.jpg](http://farm5.staticflickr.com/4133/5175310519_af388d6c9a_o.jpg)

**3.34** BUBBLE HOUSE French architect and artist François Dallegret when asked in 1965 by Magazine Art in America to illustrate the article by Reyner Banham "A Home is not a House" (Art in America #2, 1965). <http://socks-studio.com/2011/10/31/francois-dallegret-and-reyner-banham-a-home-is-not-a-house-1965/>

**3.35 a 3.38** © Jose Campos, <http://www.archdaily.com/192043/mima-house-mima-architects/>

- 3.39** LIFE EDITED\_MICRO HOUSE © LifeEdited, Graham Hill, <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/03/start/your-life-in-39m-squared/viewgallery/294539>
- 3.40** LIFE EDITED\_MICRO HOUSE © LifeEdited, Graham Hill, <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/03/start/your-life-in-39m-squared/viewgallery/294539>
- 3.41** LIFE EDITED\_MICRO HOUSE © LifeEdited, Graham Hill, <http://www.wired.co.uk/magazine/archive/2013/03/start/your-life-in-39m-squared/viewgallery/294539>
- 3.42** IN ORBIT © Tomás Saraceno  
<http://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2013/06/Arch2o-In-Orbit-Tom%C3%A1s-Saraceno-6.jpg>
- 3.43** IN ORBIT © Tomás Saraceno, <http://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2013/06/Arch2o-In-Orbit-Tom%C3%A1s-Saraceno-6.jpg>
- 3.44** IN ORBIT © Tomás Saraceno, [http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/06/51ca8408b3fc4bbe4e0000b4\\_in-orbit-installation-tom-s-saraceno\\_ts\\_11k21\\_50457.jpg](http://ad009cdnb.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/06/51ca8408b3fc4bbe4e0000b4_in-orbit-installation-tom-s-saraceno_ts_11k21_50457.jpg)
- 3.45** ON SPACE TIME FOAM - - Hangar Bicocca, Milano 2012 © Tomás Saraceno, <http://www.reykjavikboulevard.com/wp-content/uploads/2013/06/Berlino.jpg>
- 3.46** Cloud cities at hamburger bahnhof, berlin © Tomás Saraceno, <http://www.designboom.com/art/tomas-saraceno-cloud-cities-at-hamburger-bahnhof-berlin/>
- 3.47 a 3.49** FC247 MiPista nikefootballspain
- 3.50, 3.51 e 3.52** SKYHOUSE, David Hotson Architect, <http://www.homedsgn.com/2013/03/25/skyhouse-by-david-hotson-architect/skyhouse-40/>
- 3.53** UDK ENGINE3 <http://allarsblog.com/blog/2013/05/30/editor-level-store/>
- 3.54** CRY ENGINE 3 <http://blog.operationreality.org/2011/08/18/cryengine-3-free-sdk-now-available-for-download/>
- 3.55** D. SIMEONE, Y. E. KALAY AND D. SCHAUMANN, GAME-LIKE NARRATIVE TO SIMULATE HUMAN BEHAVIOUR 2013
- 3.56** BCN Formula' workshop at the ESARQ university Barcelona 2003 [http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php?id=436&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=138&cHash=aa8408136037862f3b7435bfcffc8926](http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php?id=436&tx_ttnews[tt_news]=138&cHash=aa8408136037862f3b7435bfcffc8926)
- 3.57** TINMITH Rear-view of the current 2006 tinmith system <http://www.tinmith.net>
- 3.61** <http://www.damngeeky.com/2013/08/14/13329/how-meta-1-augmented-reality-3d-glasses-will-deliver-knockout-punch-to-google-glasses.html>
- 3.62** CRY ENGINE 3, <http://blog.operationreality.org/2011/08/18/cryengine-3-free-sdk-now-available-for-download/>
- 3.65, 3.66** PlastiCity, 2006, (Mathias Fuchs, The Univeristy of Salford)A Multiplayer Urban Planning Game, <http://www.academia.edu/178752/PlastiCity>
- 3.67, 3.68, 3.69** E-MOTIVE HOUSE, 2002, KAAS OOSTERHUIS, <http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php?id=348>
- 3.70** QUADRICONE, EMPEROR'S NEW ARCHITECTURE RESEARC H, <http://emperors-wiki.kucjica.org/doku.php>
- 3.71** QUADRICONE, EMPEROR'S NEW ARCHITECTURE RESEARC H, <http://kucjica.org/quadricone/>
- 3.72** QUADRICONE, EMPEROR'S NEW ARCHITECTURE RESEARC H, <http://emperors.kucjica.org/>
- 3.73** FRESHWATER, Nox, <http://www.classic.archined.nl/news/9701/nox-uit1.JPG>
- 3.74** FRESHWATER, Nox, <http://duskdawn2.free.fr/images/Architecture/Nox/Nox---H2O-expo2.gif>
- 3.75** FRESHWATER, Nox, <http://www.classic.archined.nl/news/9701/nox-in1.JPG>
- 3.76** FRESHWATER, Nox, <http://www.arch.mcgill.ca/prof/mellin/arch671/winter2004/student/Merrett/pics/nox2.jpg>
- 3.77** FRESHWATER, Nox, <http://www.classic.archined.nl/news/9701/nox-in1.JPG>

- 3.78 FRESHWATER, Nox, [http://spazioinwind.libero.it/freedom\\_mind/Mind%20Food/TransArchitettura/WaterNox3.jpg](http://spazioinwind.libero.it/freedom_mind/Mind%20Food/TransArchitettura/WaterNox3.jpg)
- 3.79 SALTWATER, Kaas Oosterhuis, [http://3.bp.blogspot.com/\\_Q36V1IaWegs/TGKkJhTUnhI/AAAAAAAAARk/M666TyVbFio/s1600/2.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_Q36V1IaWegs/TGKkJhTUnhI/AAAAAAAAARk/M666TyVbFio/s1600/2.jpg)
- 3.80 SALTWATER, Kaas Oosterhuis, <http://www.classic.archined.nl/news/9702/zout11.jpg>
- 3.81 SALTWATER, Kaas Oosterhuis, [http://farm7.static.flickr.com/6004/5983765733\\_af2a065c6c\\_z.jpg](http://farm7.static.flickr.com/6004/5983765733_af2a065c6c_z.jpg)
- 3.82 SALTWATER, Addison Godel, <http://www.flickr.com/photos/doctorcasino/2854093685/sizes//in/photostream/>
- 3.83 VOICE TUNNEL, Margaret Rhodes, <http://www.fastcodesign.com/1673189/a-secret-new-york-tunnel-opens-upto-free-speech>
- 3.84 e 3.85 VOICE TUNNEL Noel Y. C. <http://nyclovesnyc.blogspot.pt/2013/08/inside-park-avenue-voice-tunnel.html>
- 3.86 HYPOSURFACE, DECOY + MIT, [http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/recursos/ima\\_dig/\\_2\\_/estampes/d4\\_9.html](http://www.upf.edu/pdi/dcom/xavierberenguer/recursos/ima_dig/_2_/estampes/d4_9.html)
- 3.87 e 3.88 2003 Muscle NSA | Paris - entre Pompidou Paris, <http://www.oosterhuis.nl/quickstart/index.php?id=552>
- 3.89 MANTA © Michael Villardi, [http://www.archdaily.com/226518/manta-installation/img\\_4523-2/](http://www.archdaily.com/226518/manta-installation/img_4523-2/)
- 3.90 MuscleBody Project. <http://www.interactivearchitecture.org/musclebody-kas-oosterhuis.html>, 11/2005
- 3.91 MANTA © Michael Villardi [http://www.archdaily.com/226518/manta-installation/villardi\\_0324\\_sg\\_acoustics\\_59/](http://www.archdaily.com/226518/manta-installation/villardi_0324_sg_acoustics_59/)

