

# ESPACIALIZAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE IMERSÃO – CONVERGÊNCIA ENTRE ARQUITETURA REAL E DIGITAL

**Fábio Araújo**

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Arquitetura  
Belo Horizonte – MG – BRAZIL  
faraujo21@ig.com.br

**Jose dos Santos Cabral Filho**

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Arquitetura  
Rua Paraíba 697 – BH- MG – Brasil  
jcabral@arq.ufmg.br

## Abstract

*This research paper deals with the Information Technology and its close and increasing relation with the dwelling spaces in search for new and more accurate environments in real, tectonics spaces in architecture promoting new ways of living and dealing with space. This work has great importance since it is generally noticed straight convergence between architecture and the state of the art digital medias. Working through interactive digital media system attached to physical environments the paper also discuss the real sense of production and insertion of these new medias in the architecture environs and which kind of qualification is gained in these spaces through out this event.*

**Key words:** Information technology, physical (real) spaces, interactivity.

## 1. Antecedentes

A indiscutível importância da tecnologia da informação (TI) e seu impacto no modo de vida e modos de produção contemporâneos tem se processado de forma vertiginosa na sociedade. De acordo com Thackara[1], as novas vias emergentes da inserção da TI na realidade cotidiana tem acontecido com efeito de “como” mudar as relações das pessoas com a realidade justificando-se, muitas vezes, em última instância apenas no desenvolvimento tecnológico por si mesmo. Há a necessidade de se refletir o “porquê” dessas mudanças na realidade pela tecnologia e não apenas o “como” elas se processarão em nossas vidas. Antes de se executar tal transformação é essencial sua reflexão identificando-se as verdadeiras razões que darão suporte e validade a essas mudanças.

Esse questionamento fica muito claro na arquitetura uma vez que segundo CABRAL[2] é constatada uma convergência entre os espaços arquitetônicos e o computador como “locais” ou meios de interação por excelência entre as pessoas, seja no mesmo tempo e espaço como o caso da arquitetura ou distantes no espaço, concorrentes ou não no tempo como a internet.

## 2. Objetivos

Constatada a convergência entre arquitetura e tecnologia da informação, a presente pesquisa busca novas proposições para a criação de novos espaços e conseqüentes novas experiências

de interação com esses espaços através do uso do computador e suas interfaces digitais.

Dessa forma a pesquisa objetiva estudar o caso específico da relação entre os meios digitais e sua interação com os ambientes arquitetônicos reais na criação de novos espaços e novas formas de interação através da interface computacional expandida. Como objeto de estudo e aplicabilidade prática das questões aqui levantadas foi desenvolvido um protótipo de ambiente híbrido dotado de tecnologia disponível no mercado e largamente difundida que pode ser chamado de “LOW TECH CAVE”.

## 3. Desenvolvimento (Metodologia)

A pesquisa atuou em duas frentes distintas que ao fim resultaram no ambiente híbrido de imersão. A primeira delas é a que se refere ao seu aspecto físico relativo ao equipamento utilizado, como câmeras de vídeo, computadores e projetores, além do próprio espaço físico de suporte à interação e projeção. A segunda é a dimensão digital da pesquisa, que consta da montagem e experimentação das possibilidades de interação via computador, que agora irá mediar todo o processo de interatividade no ambiente híbrido. Para tal foi utilizado o software *Macromedia Director* com inserção de vídeo em tempo real. O *software*, com ampla liberdade de ações programáveis, permitiu a criação do conteúdo digital do ambiente, definindo seu funcionamento e possíveis interações. A montagem final do ambiente híbrido consistiu da projeção de um *quicktime VR* com interação espacial

alizada, este recurso interativo simula a presença no espaço através da rotação de visadas com giro em 360°. Tecnicamente o espaço funcionou da seguinte forma: a imagem da pessoa a interagir era captada por uma câmera de vídeo de alta resolução, que a transmitia em tempo real ao computador, que por sua vez fazia o reconhecimento da movimentação da pessoa no espaço. Assim eram promovidos os *inputs* de interatividade com resposta imediata através da projeção. A interação acontecia na medida em que a pessoa, através de sua performatividade no espaço, controlava a projeção como pretendesse, gerando uma espacialidade a cada movimento.



Figura 1: imagem do ambiente híbrido desenvolvido pela pesquisa, destaque para a câmera de vídeo que capta a imagem da pessoa interagindo com o espaço segurando o ponto de luz que no caso montado, funciona como espécie de guia para o computador executar os eventos culminando na interatividade com a projeção.

A produção de espaços híbridos na arquitetura lança uma nova discussão sobre performatividade, habitação e interatividade na arquitetura. A questão levantada é que tipo de espaço híbrido criado é esse e o quê ele nos traz de novo.

Sobre a produção da pesquisa duas reflexões cabem ser colocadas, a primeira, como já ensaiado na introdução do trabalho, está centrada no usuário, sua usabilidade e interatividade como abertura de novas possibilidades e horizontes na arquitetura tradicional, procurando assim elucidar os verdadeiros propósitos e potencialidades da introdução dessa tecnologia no espaço arquitetônico real. O segundo tipo de abordagem a ser feita, de caráter mais tecnicista, está centrado no sistema e montagem proposta que viabiliza tecnicamente a efetivação de tal espaço chamado "híbrido".

De acordo com BALTAZAR[3], em sua dissertação de mestrado, os espaços reais de fruição diária das pessoas possuem 5 dimensões, ou seja, os espaços reais são 5D. As cinco dimensões são compostas do 3D, muito difundido e de percepção imediata que são as dimensões físicas do espaço (altura, largura e profundidade). As outras duas dimensões que vem completar de forma determinante os espaços são de caráter mais subjetivo e de percepção não muito imediata, porém são totalmente inerentes ao ser e à materialidade. Essas duas dimensões são o tempo e o comportamento. Um espaço só pode ser entendido e fruído em sua plenitude a partir da percepção dessas 5 dimen-

sões que se colocam bastante presentes porém com níveis de percepção diferenciadas pelo usuário mais atento ou não à essas questões.

Isto posto, o que se tem com a introdução do meio digital no espaço real é a elevação e explicitação dessas duas últimas dimensões tão pouco difundidas ou percebidas. Com a introdução do meio digital no espaço, o que se passa a projetar são os eventos e não mais o espaço físico, a discussão fica centrada no acontecimento e não diretamente no espaço físico, explicitando assim a intimidade do acontecimento no espaço com suas dimensões temporal e comportamental, de centralidade e correlação direta e íntima no usuário.

Os espaços híbridos então criados a partir do que foi dito até o momento se diferenciam dos puramente reais por uma série de características dentre as quais se destaca: (I) o foco de projeto se desloca para a esfera do acontecimento, passa a projetar nesse caso o evento e não mais o espaço físico funcionando assim como suporte integrante da ambientação final configurada; (II) o espaço resultante possui grande caráter mutável, se revestindo e adquirindo nova ambiência a cada momento, de acordo com o comportamento do usuário, muito diferentemente dos espaços físicos tradicionais onde reina a perenidade e em muitos casos a monotomia; (III) espaço conectado ao mundo, com potencial de ampliar as conexões a distância, não se precisa de um computador para interagir com outra pessoa, o próprio fato de se estar no espaço, interativo, já o transporta para o outro estabelecendo-se a conexão. O limite entre o usuário e o meio de viabilização da conectividade, em instância primária o computador, se torna extremamente sutil pois ele pára de existir como objeto físico presente no espaço, e o que fica é apenas a instância digital do computador mesclada, ambientada no espaço real, por fim conformando a hibridização da tradicional realidade espaço-físico-temporal-comportamental.



Figura 2: Detalhe do equipamento usado na montagem, câmera de vídeo conectada ao computador que faz o processamento das imagens captadas.

Como os equipamentos usados são todos muito compactos (câmera, projetor e computador tipo laptop) e de grande flexibilidade de disposição, é possível recriar o ambiente híbrido proposto em qualquer espaço que se desejar tornando única cada experiência de interação e montagem pois a cada momento entra-se com novos elementos que caracterizam a ambiência final. Ou

seja, se a cada momento muda-se o evento (alterando-se o tipo de resposta da mídia digital à interação) e muda-se o espaço físico (troca-se de lugar) tem-se uma grande ferramenta às mãos, de grande adaptabilidade e de contextualização própria redefinindo todos os parâmetros de relacionamento, ambiência e interatividade com o espaço físico, qualquer seja sua natureza. Nesse ponto, como instrumento, esses novos ambientes híbridos se apresentam de grande pertinência na busca de novas espacialidades e novas formas de habitar o espaço, na medida em que tornam concorrentes todas as 5 dimensões do espaço com mesmo nível de percepção.

#### 4. Conclusões

Entende-se que a sobreposição dos espaços real e digital proporciona a elevação de ambos a um novo patamar de existência, no qual as cinco dimensões são e se tornam igualmente concorrentes, tornando-se perceptíveis para o usuário que habita, interage e efetivamente transforma o espaço através de seu comportamento e performatividade.

A importância desse trabalho se torna maior na medida em que cada vez mais aporte de tecnologia é identificado na dinâmica

diária da contemporaneidade. É um fato que nos aborda diariamente tanto a nível urbano quanto na instância mais imediata da nossa vivência nas edificações construídas, seja em casa, no trabalho ou na escola. O questionamento da presença dessa nova tecnologia nos nossos espaços reais é importante uma vez que agrega valor humano à tecnologia dando um sentido maior à mesma e suas múltiplas e subsequentes evoluções. A tecnologia passa a ter um sentido que passa pela esfera do humano não mais se conceituando puramente pela técnica. A produção de tecnologia por tecnologia é uma postura que deve ser revista tanto para a evolução da sociedade quanto para a agregação de valor verdadeiramente humano à técnica.

#### Referências

1. Thackara, J. The design challenge of pervasive computing. Apresentação no Congresso CHI, na cidade de Hague, Holanda, 2000.
2. Cabral, J. S. Formal games and interactive design. PhD Thesis, University of Sheffield, 1996.
3. Baltazar, A. P. S. Multimídia Interativa e registro de arquitetura – a imagem da arquitetura além da representação. Dissertação Mestrado, UFMG, 1998.