

Arquitetura e hiperdocumento: informação modelando o espaço

José Ripper Kós – PROURB – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – UFRJ
Rua Joaquim Nabuco, 244/102 – Ipanema – Rio de Janeiro, RJ – 22080.030
Josekos@acd.ufrj.br – Te/ / fax – (55.21) 522.9719

A interface do computador não permite a transmissão de toda a experiência de caminhar por uma cidade ou edifício. Entretanto, a complexidade de todos os aspectos envolvidos nestes espaços tri-dimensionais podem ser compreendidos através da não-linearidade dos hiperdocumentos. Cada morador da cidade ou de um edifício tem diversos níveis de relacionamento com ambos. A seqüência e a extensão que cada observador desvenda o espaço é única. Ele não é totalmente apreendido em uma primeira visita. À medida que o observador conhece mais o espaço, sua experiência muda. Uma situação semelhante ocorre nos aplicativos de mutlimídia. Dessa forma, é possível realizar uma analogia entre as estruturas arquitetônicas e urbanas e a estrutura de navegação de um hiperdocumento. Podemos também afirmar que o computador é importante para organizar caminhos de informação arquitetônica através do espaço e tempo.

O desenvolvimento do modelo tridimensional de uma cidade é uma base poderosa para estruturar a navegação de um hiperdocumento. É possível investigar a cidade através de diferentes aspectos de sua configuração e explorá-la em diferentes escalas e níveis de detalhe. As imagens geradas a partir desses modelos 3D podem ser combinadas com vídeo, foto, som e texto, organizando a informação que dá forma à cidade. A partir da navegação por estes dados, o espaço da cidade é avaliado através de sua economia, habitação, religião, política, projetos, edifícios simbólicos, etc...

Este trabalho apresenta estas questões através das experiências da pesquisa realizadas na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O grupo de pesquisa do Laboratório de Análises Urbanas e Representação Digital no PROURB (Programa de Pós-Graduação em Urbanismo) desenvolve análises da cidade e seus edifícios através de CD-ROMs e websites.

PALAVRAS-CHAVE: hiperdocumento, multimídia, modelagem 3D, arquitetura, urbanismo

Architecture and hyperdocument: data shaping space

The computer interface can't convey the hole experience of walking through a city or a building. Nevertheless, the complexity of all the aspects involved in those threedimensional spaces can be better understood through the non-linearity of the hyperdocument. Each dweller of a city and a building has many layers of relationship with both. The sequence and the extent each observer explores the space is unique. It's not totally apprehended in a first visit. As the observer knows better that space, his experience changes. A similar situation takes place in a multimedia application. Hence, it's possible to build an analogy between the architectonic or urban structure and a hyperdocument navigation structure. We can also state that the computer is critical to create paths of architectural information through space and time.

The 3D model of a city is a powerful basis to structure the hyperdocument navigation. The city can be viewed in separate parts or layers of information. One investigates the city through different aspects of its configuration and explores it in different scales and levels of detail. The images generated from this 3D model can be combined with video, photo, sound and text, organizing the information which gives form to the city. The navigation through this information, addresses the city by its economy, housing, religion, politics, leisure, projects, symbolic buildings, and other aspects.

This paper will discuss these issues through the experiments of the research done at the School of Architecture and Urbanism of the Universidade Federal do Rio de Janeiro. The research group at the "Laboratory of Urban Analysis and Digital Representation" in PROURB (Graduate Program of Urbanism) analyses the city and its buildings using CD-ROMs and websites.

KEYWORDS: hyperdocument, multimedia, 3D modelling, architecture, urbanism

INTRODUÇÃO



Fig.01- Capa Revista 2G, Kunming, China

As cidades atualmente têm configurações muito diversas. As pessoas que nela habitam também o fazem de maneira distinta em cada cidade e mesmo dentro de cada uma delas. O que notamos é uma forma de organização complexa que cada pessoa vivencia de modo diferente. Esta experiência é muito rica, repleta de estímulos diferentes, gerados pelos mais diversos eventos que ocorrem na cidade ou que já ocorriam naquele sítio antes mesmo dela existir. (Fig.01)

Podemos observar que o homem, há muito tempo, busca representar e analisar estas experiências e eventos. O material iconográfico disponível sobre a cidade nos mostra várias tentativas de transmitir a maneira de viver de seus moradores. A arquitetura é um importante veículo de representação deste habitat, assim como é um dos principais elementos que o estruturam. Os edifícios, monumentos, residências e espaços públicos são registrados, através dos séculos, em gravuras, mapas, desenhos, fotografias, filmes, etc...

De acordo com Pérez-Gómez, “o vídeo experimental, a computação gráfica e as imagens virtuais transformaram radicalmente a interpretação da realidade no final do século XX e continuam a desafiar o complexo discurso que cerca a representação visual.” (PÉREZ-GÓMES, 1997, p.3)

O HIPERDOCUMENTO E O ESPAÇO DA CIDADE

O que buscamos demonstrar neste trabalho é a importância das contribuições trazidas pelo uso do computador, através de sistemas de hipertextos e imagens geradas a partir de modelos tridimensionais, para a compreensão e representação da cidade e seus edifícios. O hiperdocumento tem limitações semelhantes a outras formas de registro bidimensionais¹ para reproduzir no computador a experiência de um pedestre na cidade. Entretanto, a estrutura de navegação do hiperdocumento e sua interface gráfica apresentam poderosos instrumentos para compreensão desta experiência.

A análise através da redução do espaço à informação

A tela do computador pode se comparar à janela do velho aposentado que vê a cidade se transformando diariamente ou ao pára-brisas do motorista de táxi que a desvenda pelos mais variados caminhos. Uma das diferenças é a possibilidade de, como num mapa, elaborar uma abstração que reduz a cidade para melhor compreendê-la (Fig.02). A fotografia, a princípio, se aproxima mais da experiência; o mapa, por outro lado, é extremamente eficiente para demonstrar relações, eventos e situações que nos passam despercebidas na cidade. Se a experiência não pode ser reproduzida, pode-se decompô-la para buscar a origem de partes dos elementos que a compõem (Fig.03). Italo Calvino descreve o atlas de Kublai Khan, no livro *Cidades Invisíveis*, que contém desenhos que representam todo o globo terrestre, continente por continente, os confins dos reinos mais longínquos, as rotas dos navios, os contornos da costa, os mapas das metrópoles mais ilustres e dos portos mais opulentos. Segundo Calvino, “viajando percebe-se que as diferenças desaparecem ... o seu atlas mantém intatas as diferenças: a multiplicidade de qualidades que são como as letras dos nomes” (CALVINO, 1995, p. 124-125).

¹ As imagens tridimensionais visualizadas através da tela do computador – como a conhecemos neste final do século XX – são percebidas pelo usuário como uma representação no plano, da mesma forma que gravuras, fotografias ou mapas.

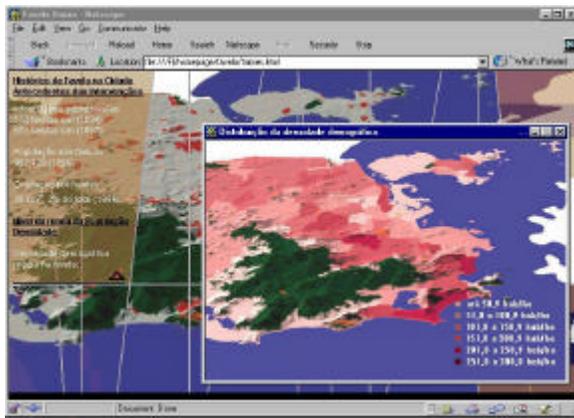


Fig.02- Favela-Bairro Mapa Demografia



Fig.03- Havana, Análise Habitat

Ao reduzir-se a cidade a modelos abstratos, verificamos que esta, como a vemos, não se origina das formas e estruturas de seus espaços e edifícios, mas de informação (Fig.04). Dados que se superpõem definem a estrutura física destes espaços. A localização e configuração de cada elemento da cidade estão relacionadas a eventos, decisões, antecedentes arquitetônicos e situações pré-existentes. A estrutura da cidade é uma demonstração da superposição de uma quantidade infindável de forças que definem diferentes possibilidades de combinações. Estas infinitas possibilidades permitem que cada morador ou visitante tenha uma experiência única em cada um dos seus espaços.



Fig.04- Imagem Satélite, Rio de Janeiro

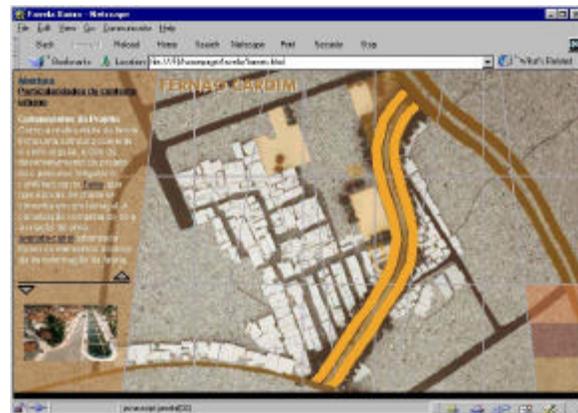


Fig.05- Análise de Favela no Rio de Janeiro

Experiência: combinações entre os componentes do espaço

A forma como cada habitante vivencia a cidade depende da maneira como ele, mentalmente, elabora a combinação dos diferentes elementos que interagem na cidade. Essa combinação é alterada constantemente e a atenção do habitante muda de um aspecto a outro da cidade com muita frequência. Pode-se fazer uma analogia entre o caminhar pela cidade, com toda a sorte de estímulos que agem sobre o pedestre, e a navegação por um hiperdocumento. Em ambos oferece-se diversas opções de leitura que pode ser alterada à medida que novas informações são absorvidas. As possibilidades de caminhos do leitor de um hiperdocumento é delimitada pelos autores. Entretanto, a ordem e a profundidade com que cada informação é pesquisada e relacionada às outras do documento são definidas pelo leitor. Assim como a complexa estrutura visual da cidade, o hiperdocumento oferece diversas opções (estímulos) visuais. Estas opções, apresentadas através da interface gráfica do hiperdocumento, definem sua estrutura de navegação.

O hiperdocumento permite que estes caminhos, constituídos de informação e trilhados pelo seu usuário dêem forma à cidade. A navegação por diferentes momentos e localizações possibilitam que o usuário elabore mentalmente – e compreenda – a configuração da cidade. (Fig.06 e Fig.07) A demonstração das forças que interagem na cidade justificam a forma da cidade e permitem a compreensão de diferentes aspectos da cidade. A navegação por estes hiperdocumentos complementa a experiência na rua e apresenta a cidade de uma forma global onde seus diferentes aspectos estão relacionados através de estruturas lógicas.

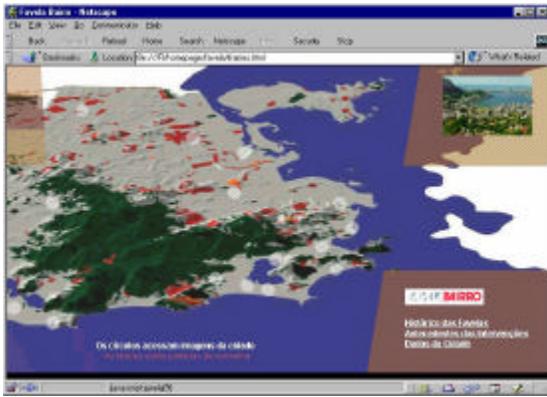


Fig.06- Pontos com imagens da cidade



Fig.07- Imagem do Rio de Janeiro (Lagoa)

A relação entre complexos sistemas de informação e os espaços da cidade é reconhecida por Dick Rijken ao afirmar que os primeiros são constantemente definidos como “ambientes de informação” e que muitos desses sistemas têm uma estrutura que é vivenciada como um espaço. Segundo ele, “a arquitetura pode alimentar o discurso nesses espaços de informação. O usuário define uma *experiência* ao conduzir-se por um ambiente de informação. Não existe um único caminho ou objetivo; ao contrário, existe uma infindável série de caminhos ou ações. Isso me faz recordar como um edifício ou cidade não impõem uma única rota ou função, mas oferecem vários espaços e possibilidades relacionados entre si”. (RIJKEN, 1999, p.48)

LABORATÓRIO DE ANÁLISES URBANAS E REPRESENTAÇÃO DIGITAL - PROURB

Estas questões vêm sendo verificadas através das pesquisas desenvolvidas no Laboratório de Análises Urbanas e Representação Digital (LAURD) no Programa de Pós-graduação em Urbanismo (PROURB) da FAU-UFRJ. A equipe, composta por alunos e professores da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, vem trabalhando com análises de cidades e edifícios através de hiperdocumentos armazenados em CD-ROMs ou disponibilizados na Internet como *web-sites*. A busca de uma nova forma de análise e representação da Arquitetura e Urbanismo através do hiperdocumento é a principal orientação desses trabalhos, em sua maioria com objetivo exclusivamente acadêmico.

As relações descritas neste trabalho, verificadas na cidade, podem ser aplicadas, em menor escala, ao edifício. A experiência de um habitante da cidade, guardadas as devidas proporções, podem ser comparadas à vivenciadas pelo morador de uma casa.² Desta forma, a estrutura de análise utilizada nos hiperdocumentos de edifícios é muitas vezes semelhante à adotada para as cidades.

A interface gráfica e os modelos 3D

Os hiperdocumentos têm na imagem um dos seus componentes mais poderosos. Principalmente se formos compará-los aos livros, que ainda são mais confortáveis para serem lidos e de mais fácil distribuição. A interface gráfica é um diferencial do hiperdocumento. Uma atenção especial é tomada para que a elaboração das imagens que a compõem seja feita objetivando a compreensão da produção teórica referente aos assuntos analisados pela equipe. No hiperdocumento, a relação entre texto e imagem é alterada em relação ao texto tradicional. A imagem que tinha função de ilustrar parte do texto, passa, muitas vezes, a ser mais importante que o próprio texto, que então funciona como legenda. Em nossos trabalhos, procuramos reforçar essa integração entre textos e imagens. Muitas vezes esta interação é decidida pelo leitor que seleciona no texto imagens que se superpõem à imagem de fundo, detalhando-a a partir de pontos específicos do texto.

Em todos os trabalhos, além de fotografias, pinturas ou desenhos digitalizados, são utilizadas imagens geradas a partir de modelos tridimensionais. Estes modelos são elaborados de forma simplificada para servir de base para as análises. (Fig.08 e Fig.09) As imagens são desenvolvidas com o objetivo de sintetizar informações que geralmente são transmitidas sob a forma de textos, ou apenas como complementos destes. Estas imagens geradas dos modelos funcionam como mapas tridimensionais. Como os mapas, elas são reduções que possibilitam maior clareza para transmitir determinada idéia. Ao contrário das fotografias, que como já foi dito, são mais próximas da experiência do homem, estas imagens abstratas são eficientes para isolar determinado aspecto analisado em um contexto complexo. Estas imagens são, como os

² Uma relação semelhante foi estabelecida por Alberti ao constatar que “...a cidade, na opinião dos filósofos não seja mais que uma grande casa, e por outro lado, a casa seja uma pequena cidade.” (ALBERTI, 1965, p.13)

hiperdocumentos, reduções que permitem que uma informação complexa seja analisada e transmitida com clareza.



Fig.08- Vista Centro do Rio (Detalhe)



Fig.09- Vista Centro do Rio

Os principais trabalhos realizados pela equipe do LAURD são os CD-ROMs das cidades de Havana e Rio de Janeiro (Fig.10) e os web-sites do Palácio do Catete³ e do Programa Favela-Bairro⁴ da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (Fig.11). Atualmente um novo projeto – “Ícones Urbanos da Cidade do Rio de Janeiro no Século XX” – está se iniciando. Nestes trabalhos, nota-se uma evolução da interface gráfica e estrutura de navegação baseada principalmente na relação texto-imagem e na utilização das imagens dos modelos tridimensionais para estruturar a navegação pelo hiperdocumento.



Fig.10- Rio de Janeiro, Menu

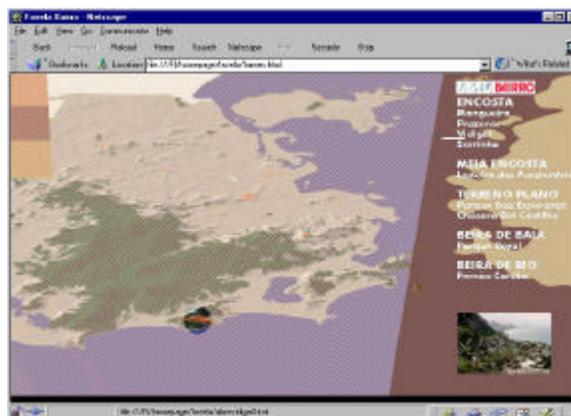


Fig.11- Favela-Bairro, Seleção de favelas

Nestes trabalhos buscamos recuperar a base e os elementos que determinam a estrutura da cidade ou do edifício. Pesquisamos os fio condutores e os códigos internos que os organiza, de forma semelhante que as estruturas das cidades imagináveis que Calvino descreve através do veneziano Marco Polo. (CALVINO, 1995, p. 44).

A metodologia de modelagem da cidade ou de uma edificação é desenvolvida de maneira semelhante. Tanto os modelos das cidades – com sua topografia, malha viária e principais construções – quanto das edificações isoladas são elaborados em programas de CAD. Quando o tema de estudo são edificações específicas – como no website do Palácio do Catete (Fig.12) há uma elaboração mais detalhada que nos monumentos da cidade, uma vez que a edificação será analisada com maior profundidade que aquelas construções. Os modelos são preparados para gerar perspectivas, cortes, animações, etc... As possibilidades oferecidas neste processo são inúmeras e poderosas para demonstrar diversas teorias sobre evolução de cidades e tipologias e morfologia de edificações. (Fig.13)

³ Este site pode ser acessado através do endereço: <http://www.fau.ufrj.br/prourb/catete>

⁴ O Programa Favela Barro, implementado pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, tem como objetivo construir ou complementar a estrutura urbana principal (saneamento e integração de acessos) das favelas e oferecer condições sociais e ambientais de transformação e integração da favela como bairro da cidade. O site pode ser visto nos endereços: <http://www.fau.ufrj.br/prourb/cidades/favela> ou <http://www.rio.rj.gov.br/favelabairro>

A análise das estruturas da cidade e do edifício é apresentada sob diferentes pontos de vista, a partir de diversos aspectos e em diferentes escalas e níveis de detalhe. O espaço da cidade e do edifício são avaliados através de aspectos econômicos, habitacionais, religiosos, políticos, culturais e sociais. A relação entre estes elementos em um formato interativo permite que o usuário construa suas associações e verifique a forma urbana e arquitetônica relacionada e causada por diferentes forças. Aos textos e imagens de modelos tridimensionais, pode-se acrescentar fotografias, gravuras e desenhos digitalizados, imagens editadas no computador, vídeos, locuções ou trilhas musicais. (Fig.14 e Fig.15)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de diferentes fontes em um formato interativo possibilita que as vantagens de cada tipo de arquivo seja conjugada com a dos outros. O desafio neste tipo de trabalho é avaliar as vantagens de cada meio e qual é o mais adequado para cada situação. As inúmeras e atraentes novidades tecnológicas muitas vezes desviam a atenção de soluções simples e eficientes. Nesta forma de representação, a criatividade na combinação destes elementos é mais importante que a capacidade do equipamento utilizado.

Embora ainda existam poucos trabalhos latino-americanos que trabalham com hiperdocumentos como linguagem para a análise da cidade e seus edifícios, já são reconhecidos alguns grupos isolados. A valorização destes grupos nos países da América Latina permitirá o desenvolvimento de produtos com a mesma qualidade, ou melhor, que aqueles produzidos em instituições com maior poder econômico. Nesta forma de trabalho é mais importante a qualidade da numerosa equipe – necessária para estes trabalhos – que o custo do equipamento disponível.

BIBLIOGRAFIA:

- ALBERTI, Leone Batista. *Ten books on architecture*. London: Alec Tiranti, 1965.
- CALVINO, Italo. *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.
- KÓS, José Ripper. "Multimídia interativa: um novo paradigma de documentação do edifício e da cidade". In Anais do II Seminário Iberoamericano de Gráfica Digital. Mar del Plata: Editorial SIGraDi, 1998.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.
- MITCHELL, William J. *City of Bits: space, place, and the infobahn*. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- PEIXOTO, Néson Brissac. *Paisagens Urbanas*. São Paulo, Editora Senac, 1996.
- PÉREZ-GÓMES, Alberto e PELLETIER, Louise. *Architectural representation and the perspective hinge*. Cambridge: The MIT Press, 1997.
- RIJKEN, Dick. "Information in space: explorations in media and architecture". In *Interactions*, May/June 1999 p.45-57.
- WURMAN, Richard Saul. *Information Architects*. Zurich: Graphis Press: 1996.