

O USO DO CIBERESPAÇO NA VISUALIZAÇÃO DA FORMA ARQUITETÔNICA DE ESPAÇOS INTERNOS EM FASE DE PROJETO

Felipe E. Heidrich

Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
felipeheidrich@terra.com.br

Alice T. C. Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Expressão Gráfica
pereira@cce.ufsc.br

Abstract

The architecture graphics presentation, showing three-dimensional space designed by the architect from bidimensional elements, besides being insufficient. But, just the three-dimensional presentation of this space does not guarantee its total visualization. It is necessary a way in which the observer can visualize and interact with it. For that reason it is needed to use the digital space. But, it can not be limited to the presentation of three-dimensional objects, because it brings the possibility of communication and information transmission through cyberspace. So, an investigation was done through bibliographical references and questions to architects to study how and what the graphics elements should be demonstrate for the correct visualization. Next, with those information, it was developed a prototype site to the visualization of the internal spaces of a design used as an example and after that this prototype was verified in a group of architects and a group of non-expert people.

Key words: Cyberspace, Architectural Form, Internal Space.

1. Introdução

A importância do ver, relacionado com arquitetura é discutida pelo autor ZEVI [1], no qual comenta:

“Quando queremos construir uma casa, o arquiteto apresenta-nos uma perspectiva de uma das suas vistas exteriores e possivelmente outra da sala de estar. Depois apresenta-nos plantas, fachadas e seções, isto é, representa o volume arquitetônico, decompondo-o nos planos verticais e horizontais.” (p. 17)

Apesar deste comentário de ZEVI [1] ter mais de vinte cinco anos, o cotidiano da apresentação gráfica da arquitetura continua sem ser alterado significativamente. Portanto, através dele podemos entender que a maneira gráfica como a arquitetura é apresentada, por demonstrar o espaço tridimensional idealizado pelo arquiteto através de artifícios bidimensionais, além de ser insuficiente torna-se incompreensível para quem desconhece seus elementos técnico. Ou seja, para quem não possui os “óculos” do conhecimento especializado, a apresentação gráfica da arquitetura é vista como elementos sem “nitidez”, o que portanto, não permite uma visualização satisfatória dos espaços propostos.

Esta falta de “nitidez” torna-se um problema quando se leva em consideração o comentário do autor JULES [2] o qual diz:

“Enquanto desenvolve a forma do edifício no processo de projeto, o arquiteto deve avaliar a adequação e o sucesso do estímulo

visual. Embora o processo seja difícil e consumidor de tempo, a informação visual precisa ser analisada visualmente. Não existem soluções exatas, somente alternativas que precisam ser analisadas de muitos pontos de vista.” (p. 241)

Porém, o que se tem, é que quando essa análise visual é realizada por pessoas que possuem os “óculos” do conhecimento especializado, o método representativo descrito no comentário de ZEVI [1], pode ser considerado, a princípio, suficiente. Entretanto, quando se quer analisar o estímulo visual em pessoas que não possuam tais “óculos”, é necessário utilizar artifícios gráficos que tornem a forma proposta compreensível, ou seja, artifícios gráficos que mostrem com “nitidez” a proposta apresentada.

Se for considerado que a prática arquitetônica é primeiramente o planejamento de espaços, temos que a arquitetura apresenta o espaço como algo virtual antes de apresentá-lo como algo físico. Portanto, se for utilizado um meio onde este espaço virtual possa ter os atributos visuais da forma (formato, tamanho, cor e textura), apresentados e percebidos como tridimensionais, tem-se a possibilidade de realizar a necessária visualização da forma arquitetônica do espaço proposto.

Entretanto apenas a apresentação da tridimensionalidade deste espaço não garante sua total visualização, pois como observa RASMUSSEN [3], “*ver exige uma certa atividade por parte do*

espectador. Não é suficiente deixar passivamente uma imagem formar-se na retina do olho” (p. 35).

Deste modo é necessário que se utilize um meio, onde a pessoa, possa visualizar toda a tridimensionalidade do espaço, mas que também possa interagir com ele. Possibilidade apresentada pelo uso do meio digital, no qual a apresentação gráfica do espaço é descrita por CADOZ [4], da seguinte maneira:

“A imagem não é mais só esse objeto plano feito unicamente para os olhos; é um espaço no qual podemos incluir objetos que podemos tocar, manipular, ouvir, e que resistem ou se animam sob nossas mãos.” (p. 61)

Entretanto, a utilização atual do meio digital não está limitada a apresentação de objetos tridimensionais, pois, conforme comenta o autor LEVY [5], “as *tecnologias digitais surgiram então, como a infraestrutura do ciberespaço, um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização de transação, mas também um novo mercado da informação e do conhecimento*”, e procura definir ciberespaço como “o *espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores*”. Deste modo, além de discutir a possibilidade de apresentar os espaços propostos pela arquitetura com mais “nitidez” através do meio digital, o presente estudo também procura demonstrar a possibilidade de transmissão desta informação através do ciberespaço.

2. Objetivos da pesquisa

O estudo foi realizado, trabalhando com a hipótese de que a utilização de simulações tridimensionais digitais que sejam interativas, podem facilitar a visualização da forma arquitetônica de espaços internos. Portanto, o objetivo geral para o seu desenvolvimento foi:

- Demonstrar a possibilidade de visualização da forma arquitetônica de espaços internos através da utilização de simulações tridimensionais digitais que sejam interativas e que possam ser transmitidas através do ciberespaço.

Outros objetivos específicos foram:

- Identificar elementos necessários à percepção visual da forma arquitetônica de espaços internos;
- Identificar elementos de análise visual da forma arquitetônica de espaços internos;
- Identificar os artifícios gráficos utilizados para a análise visual da forma arquitetônica de espaços internos;
- Desenvolver um *site* protótipo para a demonstração da possibilidade de visualização da forma arquitetônica de espaços internos, através do ciberespaço;
- Permitir que com a utilização do protótipo seja efetuada uma comunicação através de textos entre o pesquisador, e outras pessoas;
- Coletar, com arquitetos e com pessoas sem conhecimento especializado, sobre a apresentação gráfica em arquitetura, avaliações sobre a utilização do protótipo desenvolvido.

3. Desenvolvimento de um site protótipo

O site protótipo foi desenvolvido tomando como base os referenciais teóricos os quais definiram que para se representar um espaço tridimensional através de artifícios gráficos, de maneira que fosse facilitada a visualização da sua forma, era necessária a existência de algum movimento nesta visualização, bem como de um destaque no contorno dos elementos que definem a forma do espaço, além da possibilidade de visualização da configuração da superfície horizontal. Com relação a coleta de dados com um grupo de arquitetos, as informações tomadas como base para o desenvolvimento do protótipo foram que os quatro atributos visuais da forma (formato, tamanho, cor e textura) deveriam ser demonstrados, e além destes atributos, o protótipo deveria demonstrar algum grau de sombreado que simulasse a iluminação natural.

Para desenvolvimento do protótipo foi então utilizado um projeto como exemplo, o qual foi escolhido pelos seguintes motivos: os espaços internos são a parte mais significativa deste projeto; a forma proposta para os espaços não é demonstrada claramente através de artifícios gráficos bidimensionais; o fato deste projeto ser um projeto acadêmico, sem a possibilidade de construção, determina que a única maneira de visualização dos espaços propostos sejam através de artifícios gráficos. A intenção da proposta desenvolvida por tal projeto era que a partir da realização de uma reforma no interior de um prédio já existente, na cidade de Quito no Equador, fossem criados dois diferentes ambientes, sendo um destinado a ser a casa de um artista plástico e outro destinado a ser uma galeria para a exposição e comercialização dos trabalhos desenvolvidos pelo artista.

O desenvolvimento do protótipo foi iniciado pela modelagem geométrica, na qual foram desenvolvidos os elementos tridimensionais em meio digital dos espaços propostos pelo projeto. Após, foi feita uma modelagem visual, a qual consiste em acrescentar ao modelo digital, características de cores, texturas, iluminação, sombreado e definir pontos de visualização através da inserção de câmeras. Após estas modelagens foram realizados testes para escolha dos tipos de arquivos e artifícios gráficos tridimensionais a serem utilizados, os quais definirão a utilização de arquivos do tipo Bitmap e com formato de arquivo JPG.

Com relação aos tipos de artifícios gráficos interativos, os teste definiram pela utilização das imagens panorâmicas e dos ambientes em VRML, os quais foram desenvolvidos os arquivos necessários para a apresentação dos dois ambientes do projeto. Além destes artifícios foram desenvolvidos os arquivos com as representações das plantas com as seguintes características de interatividade: ampliação e redução do tamanho da planta, deslocamento para cima, para baixo, para a direita e para a esquerda, rotação no sentido horário e no sentido anti-horário e a possibilidade de após alguma rotação reposicionar a planta na posição inicial.

Com a parte gráfica do projeto a ser apresentado pronta, foi então gerado um ambiente de comunicação textual para o site, um chat, o qual utilizou um serviço gratuito com as seguintes características de funcionamento: a comunicação se dava, para o pesquisador, através da página web do servidor responsável

pelo serviço e para o visitante do protótipo, através de uma janela independente, sendo que, a comunicação era possível apenas entre o pesquisador e um dos visitantes, o serviço não permitia a comunicação entre os visitantes, ou entre o pesquisador e mais de um visitante ao mesmo tempo.

Com todos os conteúdos concluídos, passou-se para a etapa da geração dos arquivos em linguagem HTML, responsáveis pela exibição destes conteúdos nas redes digitais. Sendo assim, foi definida que a organização dada aos conteúdos, utilizaria o sistema de frames, o qual dividia a janela do site, em quatro quadros independentes, um superior, dois no meio da janela e um na sua parte inferior. Sendo assim a localização dos conteúdos ficou definida da seguinte maneira: no quadro superior, a definição do site e os links para os ambientes casa e galeria; no quadro do meio a esquerda ficaram os arquivos de demonstração das plantas; no quadro do meio a direita ficaram os arquivos de demonstração das imagens panorâmicas e ambientes em VRML; no quadro inferior ficaram o título do estudo realizado e o nome do pesquisador. Com os arquivos prontos, estes foram então disponibilizados na Internet através do endereço 'http://arqfeli-peh.port5.com', Figura 1 e Figura 2.

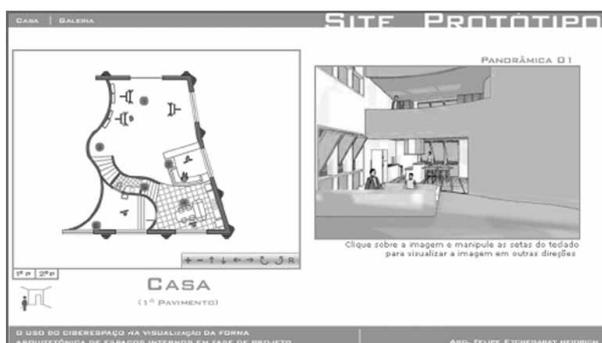


Figura 1: Página do Site Protótipo com a planta e uma das panorâmicas do ambiente Casa.

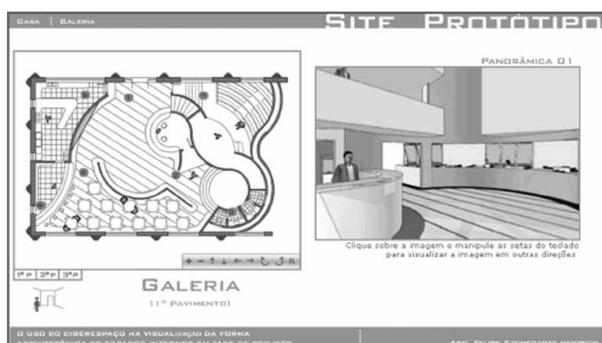


Figura 2: Página do Site Protótipo com a planta e uma das panorâmicas do ambiente Galeria.

4. Verificação do protótipo desenvolvido

A verificação realizada com o protótipo, não tinha como objetivo fazer a sua validação, apenas pretendia verificar a qualidade da interface utilizada pelo site e coletar opiniões sobre a sua possível aplicação prática. Para isto, foram realizadas algumas sessões individuais, entre o pesquisador e quatro arquitetos e o pesquisador e quatro pessoas leigas.

As informações obtidas com relação aos artifícios gráficos utilizados foram: que o tempo de leitura das imagens panorâmicas foi considerado alto, porém, quanto a identificação dos espaços propostos pelo projeto, a utilização das panorâmicas foi considerada mais útil que o ambiente em VRML, por possuir mais elementos que descreviam o espaço, como mobiliário e elementos de referência humana;

As sugestões para a melhoria do protótipo foram: fazer alguma diferenciação entre a visualização das panorâmicas e do ambiente em VRML; melhorar a descrição do link para o ambiente em VRML; e colocar alguma indicação do número das panorâmicas no texto que fazia a descrição dos ambientes existentes tanto na Casa como na Galeria.

5. Considerações finais

A coleta de dados com os arquitetos apesar de não permitir uma generalização, demonstrou, com relação ao desenvolvimento do protótipo: que os atributos de cor e textura devem ser demonstrados na visualização dos espaços propostos e que deve ser buscado algum grau de sombreamento que simule a iluminação natural.

Quanto ao desenvolvimento do protótipo, este demonstrou que com relação ao tipo de informação que se pretendia transmitir através de redes digitais, o elemento gráfico mais útil são as imagens bitmap, pois, com o número de cores pretendidas os elementos vetoriais geraram arquivos que dificultariam a sua transmissão. Outra conclusão é que as animações apesar de serem artifícios gráficos úteis, quando a intenção é a sua transmissão por rede digital, elas são artifícios gráficos de difícil utilização devido ao tamanho dos arquivos gerados.

Apesar do estudo, devido a pequena amostra utilizada na verificação do protótipo, não possibilitar a validação da utilização do ciberespaço na visualização dos espaços propostos por projetos arquitetônicos, ele demonstra a viabilidade desta utilização, e conforme as descrições da verificação realizada, esta utilização demonstrou-se útil, principalmente quando for desejado que pessoas leigas consigam compreender os espaços propostos.

Referências

1. ZEVI, B. Saber ver a arquitetura. Tradução de Maria Isabel Gaspar e Gêtan Martins de Oliveira. Título original : Saper vedere l'architettura.: Martins Fontes, São Paulo, 1978.
2. JULES, F. Bases Perceptivas do Projeto Arquitetônico.. In SNYDER, James C.; CATANESE, Anthony J. (organizadores) Introdução a Arquitetura. Traduzidos por : Heloisa Frederico. Título original: Introduction to Architecture. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1984, 237-261.
3. RASMUSSEN, S. Arquitetura Vivenciada. Tradução Alvaro Cabral.: Martins Fontes, São Paulo, 1998.
4. CADOZ, Claude. Realidade Virtual. Tradução: Paulo Goya. Título original: Lês réalités virtuelles. Ed. Ática, São Paulo, 1997.
5. LEVY, Pierre. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Título original: Cyberculture. Ed. 34, São Paulo, 1999.