

ALÉM DA IMAGEM ESTÁTICA: A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DIGITAL DA EXPERIÊNCIA ESPACIAL NA ARQUITETURA

Naylor Vilas Boas
Universidade Federal do Rio de Janeiro
PROURB Programa de Pós-Graduação em Urbanismo
Rua Cinco de Julho, 188 / 304 Rio de Janeiro / RJ CEP 22051-030
naylor.vilasboas@ufrj.br

Abstract

Beyond the static image: the digital graphic representation of spatial experience in architecture

This work presents some theoretical reflections about the potentialities of digital tools in the graphic representation of architectural space. Considering the sub-utilization of these tools in mimetic applications of manual graphic methods, it'll be taken in Theory of Architecture the argumentations needed to justify the importance of 3D videogames technologies in the architectural graphic representation field. Inserting these reflections in the thought line of Bruno Zevi, whom already alerted for the limitations of graphic representation in translating the architectural space nature, it's perceived that those technologies are capable to overcome them, offering the biggest qualitative gain in the field since the discover of perspective laws in the Renaissance. So, it'll be presented some digital models of projects used as didactic tools, that are capable to give a deeper understanding of built space from the graphic representation of the spatial experience virtually lived there, by allowing the user's free movement.

1. Introdução

Este trabalho apresenta resultados preliminares de doutoramento que propõe, como um dos objetivos, a exploração das ferramentas digitais para o aproveitamento das suas potencialidades na representação gráfica arquitetônica. Nesse sentido, apresenta-se algumas reflexões relacionadas às limitações observadas em sua utilização, assim como são apontados caminhos conceituais para a melhor exploração dessas potencialidades.

Desde a descoberta da perspectiva no Renascimento, a maneira como a arquitetura é representada pouco mudou em sua essência, estruturada no que alguns autores chamam de paradigma de imagem estática (Hoon e Kehoe 2003). Com as tecnologias digitais, modifica-se o fazer arquitetônico, porém o mesmo não se verifica com sua representação gráfica. Observa-se que essas ferramentas vem sendo comumente utilizadas na simulação de processos manuais de representação gráfica, desde os rígidos desenhos CAD até aquarelas artísticas. Percebemos que esses processos não exploram a natureza específica dessas ferramentas, capazes de oferecer soluções que potencialmente se aproximam, no âmbito da representação, das qualidades espaciais do

objeto arquitetônico.

Portanto, torna-se interessante uma investigação sobre a questão das qualidades espaciais da arquitetura que, segundo determinados autores, passa fundamentalmente por um observador em movimento como condição básica para a compreensão do espaço, constituindo a noção de experiência espacial. Assim, podemos citar Le Corbusier, que incorpora essa questão em suas reflexões desde suas primeiras obras (Le Corbusier 2000, 2004); Gordon Cullen, que na obra Paisagem Urbana (Cullen 1996) propõe o conceito de visão serial; e Bruno Zevi, que em Saber Ver a Arquitetura (Zevi 2002) reafirma as limitações da representação gráfica em traduzir satisfatoriamente o espaço arquitetônico.

É importante observar que esse movimento pressupõe a liberdade de locomoção. Assim, reafirmamos a insuficiência das animações que, como simples sequência de imagens estáticas, não permitem essa liberdade. De acordo com as questões conceituais colocadas por estes autores, argumentamos então que mesmo as animações não apresentariam ganho qualitativo na aproximação à natureza do espaço construído.

Portanto, o trabalho expõe as possibilidades para a

representação gráfica da experiência espacial, onde o observador ganha a liberdade de movimentação pelo espaço. Através de jogos digitais tridimensionais, atualmente a vanguarda da criação de ambientes virtuais, serão apresentados exemplos de obras arquitetônicas significativas construídas digitalmente que farão parte de um conjunto didático que permitirá aos usuários a livre exploração de suas características construtivas e espaciais.

2. Do Movimento no Espaço Arquitetônico

Um dos autores que incorporam a idéia de um observador em movimento como elemento fundamental para a percepção do espaço construído é Gordon Cullen (1996), que na obra *Paisagem Urbana* propõe alguns conceitos para uma análise urbana. É nessa obra que propõe pela primeira vez a noção de visão serial como um instrumento conceitual para uma leitura urbana.

Para Cullen (1996), à medida que o observador se desloca, o espaço se revela através de fragmentos visuais que, uma vez remontados cognitivamente, permitirá a compreensão do ambiente, processo que o autor denomina *visão serial*. Podemos perceber que, apesar de seus objetos de análise serem fragmentos visuais estáticos extraídos do processo de deslocamento de um observador, a base de sua premissa é, de fato, o movimento.

Assim, podemos encontrar no conceito de *visão serial* a noção do movimento como um componente fundamental para a compreensão do espaço. Segundo ele, embora o transeunte possa atravessar a cidade a passo uniforme, a paisagem urbana surge na maioria das vezes como uma sucessão de surpresas ou revelações súbitas. É o que se entende por *visão serial*. (Cullen 1996)

Também Le Corbusier aborda a questão do movimento. Ainda que no livro *Urbanismo* (Le Corbusier 2000) ela se coloque em nível funcional, a idéia do *promenade architecturale* já está presente. Porém, é no livro *Precisões* (Le Corbusier 2004) que essa preocupação vai se colocar plenamente. Segundo Carlos Martins, *Precisões* é também o texto em que Le Corbusier melhor explicita o que somos tentados a chamar de uma fenomenologia do

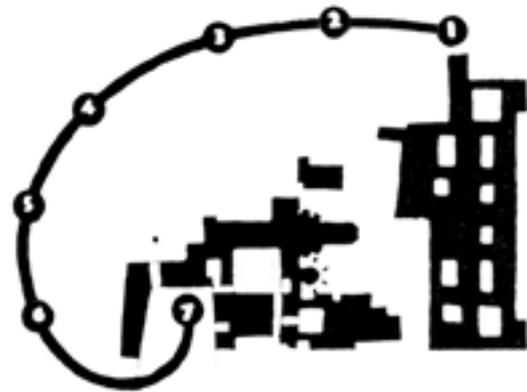
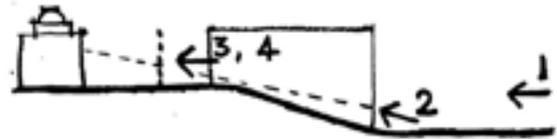


Figura 1: Esquemas do autor que demonstram o conceito de *visão serial*

olhar articulada às modalidades de locomoção. (Martins 2004)

Nada ilustra melhor esta questão como as soluções apresentadas em um dos maiores exemplos de sua produção, a *Ville Savoye*.

De fato, podemos localizar na rampa a materialização

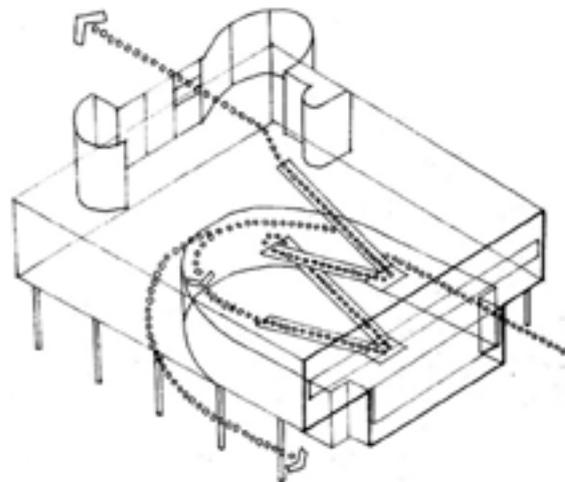


Figura 2: O movimento materializado na rampa da *Ville Savoye*

do conceito de *promenade architecturale*. Baker (1998), autor que analisa suas obras, observa que esse elemento faz mais que reforçar o eixo principal e (...) torna-se um veículo que transporta o observador através do próprio núcleo do projeto. (Baker 1998)

No entanto, é em Zevi (2002) que encontramos as referências mais explícitas que indicam a importância do movimento para a compreensão plena do espaço arquitetônico. Segundo ele, todos aqueles que (...) refletiram sobre esse tema sabem que o caráter essencial da arquitetura o que a distingue das outras atividades artísticas está no fato de agir com um vocabulário tridimensional que inclui o homem (Zevi 2002).

Porém, essa definição não é suficiente para a compreensão plena da obra arquitetônica. Segundo ele, *[historicamente], quando tudo parecia criticamente claro e tecnicamente alcançado, a mente humana descobriu que, além das três dimensões da perspectiva, existia uma quarta*” (Zevi 2002). Complementando, observa que *“existe, pois, outro elemento além das três dimensões tradicionais, e é precisamente o deslocamento sucessivo do ângulo visual. Assim, designou-se o tempo, quarta dimensão* (Zevi 2002). A partir deste ponto, toda a argumentação levará em conta um observador em movimento como elemento fundamental para a compreensão da arquitetura. Ainda segundo ele, *todas as obras de arquitetura, para serem compreendidas e vividas, requerem o tempo da nossa caminhada, a quarta dimensão*” (Zevi 2002).

3. Da Representação Gráfica do Espaço Arquitetônico

Devemos refletir sobre como o espaço é representado desde a sistematização da perspectiva no Renascimento. De fato, somente a visão de mundo renascentista, centrada no Homem, pôde gerar condições para o desenvolvimento de uma representação gráfica capaz de traduzir, com exatidão, o modo pelo qual o indivíduo vê o mundo ao seu redor

Portanto, cria-se um instrumento de representação que rompe, não só com a maneira pelo qual o espaço arquitetônico é representado, mas também passa a

influenciar na própria concepção arquitetônica, pois as novas técnicas de medir, dimensionar e representar o mundo, também influenciam no aparecimento de uma arquitetura racionalizada, concebida a partir do *emprego de sistemas modulares, (...) eixos e simetria bilateral que, certamente, facilitavam a elaboração de desenhos*



Figura 3: A representação renascentista do espaço: antropocentrismo.

perspectivados.” (Barki 2003)

Assim, a perspectiva se estabeleceu como um dos instrumentos básicos para a representação gráfica do espaço arquitetônico. Somente no início do século XX, quando novas proposições sobre a natureza do mundo abalam as concepções estabelecidas, um novo elemento se incorpora nessa questão, que chegará ao campo da arquitetura através das experimentações estéticas cubistas, que por sua vez se apropriava da idéia da

relativização do universo, do tempo e do movimento elaborados inicialmente no campo da física teórica.

Desse modo, o movimento passa a ser considerado parte fundamental da arquitetura, que deixa de ser pensada como um objeto de uso e contemplação estático e passa a ser concebida incorporando as qualidades dinâmicas do espaço, capazes de serem percebidas por um observador em movimento. É esta nova concepção de espaço que marca um dos aspectos da Arquitetura Moderna surgida no início do século XX.

Ainda que na representação gráfica tenha havido uma série de experimentações para traduzir a natureza dinâmica do espaço, a perspectiva ainda continuou a ser o instrumento básico para a comunicação das qualidades tridimensionais de um edifício. Assim, pode-se entender que desde a sua elaboração no séc. XV, toda a representação gráfica da arquitetura se estrutura a partir da noção do *paradigma da imagem estática*". (Hoon e Kehoe 2003).

Zevi (2002) apresenta uma discussão onde relaciona a questão da natureza dinâmica do espaço com a problemática de sua representação, reconhecendo a insuficiência da imagem estática seja ela desenho ou fotografia na representação gráfica do espaço arquitetônico, que seriam incapazes de traduzir a experiência de vivenciá-lo *in loco*. Segundo o autor, "*a fotografia cumpre a missão de reproduzir fielmente tudo o que existe de bidimensional e tridimensional na arquitetura, ou seja, todo o edifício menos a sua essência espacial.*" (Zevi 2002)

O autor aponta uma saída para essa questão no cinema, capaz de resolver o problema da quarta dimensão o tempo como parte integrante da experiência espacial, ao reproduzir com exatidão o olhar e o caminho feito por um observador na exploração estética do edifício. Porém, reconhece que ainda assim não é suficiente, pois *representará um, dois, três caminhos possíveis do observador no espaço, mas este apreende-se através de caminhos infinitos.*" E conclui que "*nenhuma representação é suficiente, [pois] devemos (...) fazer parte e medida do conjunto arquitetônico, devemos nós mesmos nos mover.*" (Zevi 2002)

4. A Gráfica Digital e a Representação da Experiência Espacial

Podemos demonstrar que as ferramentas digitais são capazes de inserir um novo elemento na discussão levantada por Zevi (2002), possibilitando que seja incorporada à representação da arquitetura esse componente necessário. Assim, devemos observar o sub-aproveitamento das possibilidades oferecidas pela gráfica digital nesta área, onde aplicações que simulam métodos manuais de representação aquarelas, lápis etc. são comumente utilizadas, não explorando adequadamente as suas potencialidades específicas. Pierre Levy nos adverte que *considerar o computador apenas como instrumento a mais para produzir textos, sons ou imagens (...) equivale a negar sua fecundidade propriamente cultural, ou seja, o aparecimento de novos gêneros ligados à interatividade.*" (Levy 1996)

Considerando que as aplicações largamente utilizadas para a representação gráfica da arquitetura transitam pelo *paradigma da imagem estática*, devemos olhar para um outro campo para explorar o que a gráfica digital pode oferecer. Assim, é na área dos jogos digitais tridimensionais que encontramos um caminho potencialmente promissor para o desenvolvimento da representação segundo os conceitos aqui abordados. Segundo Hoon e Kehoe, *jogos de computadores (...), vistos como aplicações casuais, ironicamente requerem mais poder de processamento que a maioria dos programas CAD* (Hoon e Kehoe 2003). Outros autores complementam, observando que "*apesar das tecnologias oferecerem mais e melhores possibilidades para [a simulação do] senso de espaço, ainda não foram capitalizadas pela indústria da arquitetura*" (Eshaq e Karboulonis 2000).

No sentido de explorar esse campo de aplicação, uma interface foi desenvolvida para apresentar um projeto do arquiteto Affonso Eduardo Reidy (Bonduki 2000) como um estudo de caso que dará origem a um conjunto didático destinado à alunos de arquitetura.

Desse modo, torna-se possível apresentar ao aluno o projeto a ser analisado, permitindo a livre exploração do objeto de estudo, permitindo a vivência, mesmo

que virtual, das qualidades do espaço concebido em determinado projeto. Nesse sentido, estas aplicações são capazes de permitir diferentes experiências pessoais do projeto estudado, fazendo com que sejam extremamente enriquecidas as possibilidades de entendimento e discussão do que está sendo estudado.



Figura 4: A interface desenvolvida do projeto de Afonso Eduardo Reidy.

Explorando ainda mais essas possibilidades, podemos pensar o desenvolvimento de uma interface inteiramente tridimensional, onde o usuário possa interagir com os diversos elementos do projeto, onde informações relevantes sobre o assunto seriam disponibilizadas no próprio espaço visitado. Desse modo, torna-se possível agregar maior interatividade ao ambiente, tridimensionalizando diversas outras informações a respeito do projeto. Desse modo, estaríamos lidando fundamentalmente com a essência espacial da arquitetura

que, segundo Zevi (2002), passa obrigatoriamente pela sua existência tridimensional.

5. Conclusão

Ainda que já existam aplicações que possibilitem esse tipo de abordagem mesmo as que não necessitam de grandes investimentos tecnológicos e financeiros constatamos que pouco está sendo feito para de levar essas possibilidades para o ensino de arquitetura. Assim, reafirmamos a importância destas aplicações, não só pelas implicações teóricas aqui levantadas, mas principalmente por lidar com uma linguagem cada vez mais natural ao jovem estudante, fazendo com que seja inserida na universidade uma realidade tecnológica que será parte integrante da vida de todos.

No campo teórico da representação gráfica, este trabalho propõe um caminho possível em função da insuficiência indicada pela questão do *paradigma da imagem estática* (Hoon e Kehoe 2003). Assim, a partir da apropriação de tecnologias de jogos digitais tridimensionais, torna-se possível uma aproximação qualitativa na representação gráfica da natureza da arquitetura: sua existência no espaço tridimensional e a possibilidade, a partir da liberdade de movimentação, de vivenciar suas qualidades espaciais. Assim, espera-se trazer à reflexão a maneira como estão sendo utilizadas as ferramentas digitais na representação da arquitetura, e também de que modo podemos extrair delas suas reais contribuições.

Referências

- Baker, G. 1998. *Le Corbusier: Uma Análise da Forma*. São Paulo: Martins Fontes.
- Barki, J. 2003. *O Risco e a Invenção: Um Estudo sobre as Notações Gráficas de Concepção no Projeto*. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Urbanismo FAU/UFRJ.
- Bonduki, N. 2000. *Afonso Eduardo Reidy*. Lisboa: Blau.
- Cullen, G. 1996. *Paisagem Urbana*. Lisboa: Edições 70.
- Eshaq, A. e Karboulonis, P. 2000. *The Importance of Virtual Environments in the Design of Electronic Games and Their Relevance to Architecture*. In: 18th eCAADe Conference Proceedings. Weimar.

- Hoon, M. e Kehoe, M. 2003. *Enhancing Architectural Communication with Gaming Engines*. In: Proceedings of the 2003 Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture. Indianapolis.
- Le Corbusier. 2004. *Precisões*. São Paulo: Cosac & Naify.
- Le Corbusier. 2000. *Urbanismo*. São Paulo: Martins Fontes.
- Levy, P. 1996. *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34.
- Martins, C. F. 2004. *Uma Leitura Crítica*. In: Le Corbusier. 2004. *Precisões*. São Paulo: Cosac & Naify.
- Zevi, B. 2002. *Saber Ver a Arquitetura*. São Paulo: Martins Fontes.



Naylor Barbosa Vilas Boas

Professor Assistente – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / UFRJ

Mestre em Teoria da Arquitetura (2000) PROARQ Programa de Pós-Graduação em Arquitetura

Doutorando em História do Urbanismo PROURB Programa de Pós-Graduação em Urbanismo

Áreas de Interesse: História Urbana e da Arquitetura, Computação Gráfica e Expressão Gráfica em geral.