

# Da Representação Multimídia às Interfaces Tangíveis no Ensino de Arquitetura

**Resumo.** Este artigo apresenta uma experimentação no âmbito das disciplinas iniciais do curso de Arquitetura ('Plástica e Expressão Gráfica', 'Informática Aplicada à Arquitetura' e eventualmente "Desenho Projetivo") onde tem se buscado investigar estratégias para a introdução à arquitetura em geral e ao processo de projeto em particular, buscando a confluência da instrumentação e da sensibilização, apoiadas pelas tecnologias da informação. O atelier é estruturado em 4 etapas. A primeira trabalha a percepção e tem como conceito chave o estranhamento, buscando operar uma mudança no olhar do aluno sobre o espaço arquitetônico. A segunda etapa trabalha a imaginação e tem como foco a criatividade, buscando aguçar a capacidade dos alunos com relação às possibilidades de criação de novos espaços. A terceira etapa tem como foco a produção, levando os alunos a exercitarem a habilidade de experimentação espacial em estreita conexão com a atividade de construir. A quarta etapa trabalha a questão da representação ao solicitar que os alunos encontrem uma forma de representação adequada de seu trabalho. Nos primeiros semestres deste experimento os alunos eram solicitados a abordar a questão da informação arquitetônica e sua representação multimídia. Recentemente, o atelier apresentou uma evolução no sentido de incluir a questão da interatividade do espaço, tornando-se compulsório o uso de sensores e atuadores para a criação de intervenções. Os resultados são promissores mas ainda é encontrada uma limitação muito específica: os alunos tem dificuldade em fazer a transição entre o processo das intervenções e o processo de projeto convencional dentro das outras disciplinas.

**Palavras Chaves.** ensino de arquitetura, interfaces tangíveis, intervenções arquitetônicas, physical computing.

## I. INTRODUÇÃO

Nas discussões sobre o ensino de arquitetura o tema da introdução do aluno ao processo de projeto é constante e, frequentemente, polêmico [1]. Disciplinas de instrumentação são ministradas em paralelo a disciplinas de sensibilização e são consideradas, na maioria das vezes, incongruentes e até

opostas em seus objetivos específicos. No intuito de conciliar o treinamento técnico com a experimentação criativa, uma estratégia recorrente nas escolas de arquitetura do mundo inteiro é a criação de 'instalações' tipo *site specific*, trabalho onde o aluno é solicitado a fazer interferências no espaço das escolas. Estas "instalações" ou "intervenções" acabam por viabilizar, de maneira informal, a introdução à prática do projeto de arquitetura. [2]

## II. OBJETIVOS

Este artigo apresenta uma experimentação levada a cabo na Escola de Arquitetura da UFMG, no âmbito das disciplinas iniciais do curso, onde tem se buscado investigar estratégias diversas para a introdução à arquitetura em geral e ao processo de projeto em particular, buscando a confluência da instrumentação e da sensibilização. Uma característica específica desse experimento é que esta articulação entre instrumentação e sensibilização se dá através do uso deliberado das tecnologias da informação e da comunicação. Estes experimentos se iniciaram em 2002 ligados à disciplina de "Introdução à Arquitetura", em conexão com a disciplina "Informática Aplicada à Arquitetura". Após a interrupção de alguns semestres esse experimento foi retomado passando a incluir a disciplina de "Plástica e Expressão Gráfica", e eventualmente, também 'Desenho Projetivo'. O foco central da experimentação tem sido desde seu início o uso de intervenções físicas no espaço construído da Escola como forma de aprendizagem do processo de projeto. Como aprendizagem do processo de projeto considera-se tanto o desenvolvimento da percepção espacial quanto o desenvolvimento da imaginação espacial; tanto o aprendizado das técnicas de representação livre dirigidas à criação, quanto as de representação técnica, focadas no processo de construção.

A conjunção das disciplinas configura uma espécie de

grande workshop, denominado de Atelier do Primeiro Período. De uma forma geral o atelier tem uma estruturação genérica que é adaptada a cada semestre de acordo com a avaliação do desenvolvimento do semestre anterior. Seu objetivo mais amplo é permitir aos alunos recém-ingressos no Curso de Arquitetura uma abordagem inicial e panorâmica das questões fundamentais inerentes à prática da arquitetura. Juntamente a uma instrumentação básica nas áreas de representação gráfica são enfatizados também os processos criativos no uso destes instrumentos. Da mesma forma, o aluno é solicitado a abordar criticamente os elementos estruturantes do espaço arquitetônico em seus aspectos simbólicos, corporais, formais e técnicos.

Um elemento central em todo o experimento é a consideração central do papel que as novas tecnologias têm representado na prática da arquitetura contemporânea. O computador é tomado não só como instrumento de representação (tanto gráfica quanto multimídia), mas principalmente como instrumento de controle de aparatos externos ao computador (no caso, objetos e elementos do ambiente arquitetônico construído.) Esse uso do computador busca retirar a excessiva ênfase na questão da representação, deslocando o interesse para a questão da experiência. Nesse sentido, buscamos fazer um deslocamento da ênfase na “visão espacial” para uma recuperação da “percepção espacial”, deslocamento que se faz essencial para o aluno recém-chegado ao curso de Arquitetura. Ao buscar a confluência do computador como verdadeira ferramenta cibernética, que trabalha a questão da comunicação entre aparatos ou entre aparatos e sujeitos, o Atelier acaba lidando com campos de investigação atuais como a “computação ubíqua” e “physical computing”.

### III. DESENVOLVIMENTO

A despeito do Atelier ter sofrido alterações e passado por caracterizações diversas ao longo dos semestres, tem havido a manutenção de uma mesma estrutura que alinhava a condução dos trabalhos. Essa estruturação é articulada em 4 etapas que buscam fazer uma aproximação das principais questões presentes no processo de produção da arquitetura: percepção, imaginação, produção e representação.

- A primeira etapa trabalha a percepção e tem como conceito chave o “estranhamento”, buscando operar uma mudança no olhar do aluno sobre o espaço arquitetônico. O objetivo é duplo, no sentido de não só instrumentalizar, mas permitir que através da aquisição de habilidades instrumentais específicas aconteça também uma capacitação perceptiva. Como exercício é feita uma leitura de um espaço específico da escola, de acordo com a percepção sensorial e intelectual (com descrições tanto visuais e quanto técnicas).

- A segunda etapa trabalha a imaginação e tem como foco a criatividade, buscando aguçar a capacidade dos alunos no que diz respeito às possibilidades de criação de novos espaços. Nessa etapa o aluno é solicitado a imaginar uma intervenção

física a ser executada no espaço da escola, contemplando tanto as qualidades de significação e de uso quanto os aspectos formais e técnicos do lugar.

- A terceira etapa, cujo conceito chave é o “fazer”, em como foco a produção da intervenção e busca levar os alunos a exercitarem a habilidade de experimentação espacial em estreita conexão com a atividade de construir. O processo de produção da intervenção passa primeiramente por uma espécie de “prototipagem”, onde os alunos têm a oportunidade de re-laborar a proposta da intervenção em decorrência das potencialidades descobertas no manuseio direto dos materiais e da própria montagem da intervenção.



Figura 1. Alunos da disciplina Plástica e Expressão Gráfica em intervenção realizada pelos mesmos.

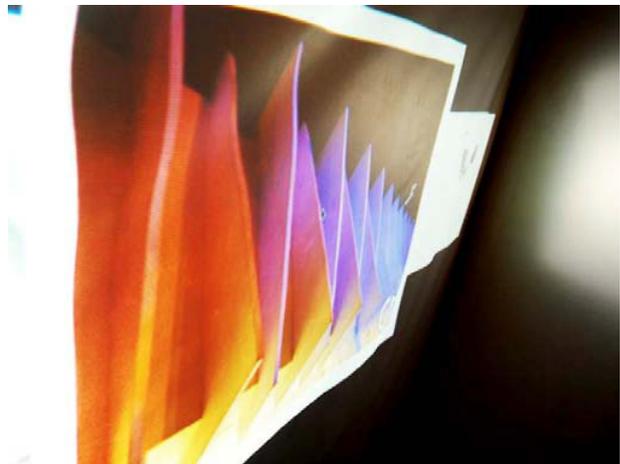


Figura 2. Trabalho final do Atelier do Primeiro Período. A utilização de recursos multimídias nas intervenções.

- A quarta, e última etapa, trabalha a questão da representação ao solicitar que os alunos encontrem uma forma de representação adequada especificamente ao seu trabalho, que é articulada como uma espécie de caderno técnico. É usada como estratégia a hipótese da intervenção ser remontada numa ocasião futura, tendo como base apenas os registros feitos em um caderno técnico que contenha toda a representação necessária. Nesse intuito, é enfatizada a legibilidade da informação e sua autonomia, no sentido da mesma prescindir da presença de seus criadores.

Na primeira, por assim dizer, versão do experimento, o trabalho final, a intervenção no espaço da escola a tecnologia da informação comparecia como um instrumento de representação gráfica. Apesar de ser dada uma grande ênfase na superação do computador como mero instrumento de representação técnica (CAD na sua acepção convencional), o computador ainda era usado como um instrumento de produção gráfica - produção de imagens, ainda que imagens dinâmicas sob a forma de animações.[3]



Figura 3. Intervenção realizada utilizando da água para controle da interface.



Figura 4. Intervenção no espaço da Escola de Arquitetura da UFMG tendo como interface os vasos de flores.

A partir de 2006 o experimento ganhou uma configuração

de um grande atelier onde foram agrupadas as disciplinas de Plástica e Expressão Gráfica, Informática Aplicada à Arquitetura e, eventualmente, Desenho Projetivo. Desde então, a disciplina apresentou uma evolução no sentido de incluir cada vez mais a questão da interatividade do espaço, e se possível de interatividade de base digital. Nessa nova configuração foi mantido o mesmo esquema de 4 etapas, sendo incluídas em cada etapa exercícios referentes às cada uma das disciplinas participantes. Nos dois primeiros semestres dessa segunda implementação, a idéia das intervenções sofreu uma alteração, passando a ser desenvolvida em grupo e demandando dos alunos que trabalhassem a questão da interatividade do espaço. Nos semestres subsequentes essa interação passou a ser obrigatoriamente de base tecnológica, tornando-se compulsório o uso de sensores e atuadores para a criação das intervenções. O que era inicialmente um uso limitado dos sensores de presença evoluiu para a construção de complexas interfaces tangíveis tais como sofás que controlam projeções de vídeos, plantas que ao serem tocadas acionam música ambiente, degraus que ao serem pisados ativam luminárias e sons especializados. [4]

#### IV. CONCLUSÃO

Os resultados têm sido bastante promissores, especialmente em se tratando de alunos de início de curso, no primeiro período. Os aspectos positivos do resultado podem ser avaliados não só pela qualidade das intervenções e objetos produzidos, como também pelo papel de transformação pessoal dos alunos, de acordo com depoimentos dos mesmos.



Figura 5. Alunos do Atelier do Primeiro Período realizando testes para a montagem do último trabalho da disciplina.

Outro fator que merece ser lembrado é o papel de integração do aluno dentro da própria estrutura da escola, tanto da estrutura física quanto da estrutura burocrática e social. Ao efetuarem suas intervenções os alunos tomam literalmente posse do espaço da escola. Da mesma forma, eles são obrigados a desvendar o funcionamento burocrático da escola pois têm que conseguir autorizações variadas para alterações dos espaços, pinturas de parede, deslocamento de

mobiliário, etc. Essa inserção abrupta dos alunos na escola não se dá sem problemas, já que suas intervenções literalmente intervêm no funcionamento habitual dos espaços da instituição. Dessa forma, todo o processo de trabalho acaba por se constituir num desenvolvimento crítico e político dos alunos dentro da instituição.

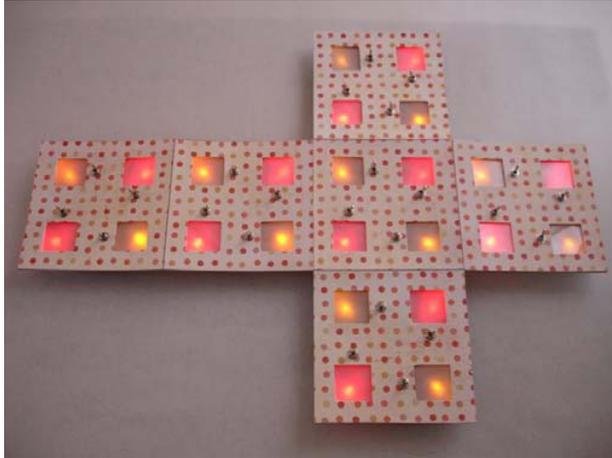


Figura 6. Montagem de objeto interativo utilizando LEDs e switches.

Mas ainda é encontrada uma limitação muito específica, que se repete ao longo dos anos: os alunos têm encontrado dificuldade em efetuar uma transição entre o processo desenvolvido nas intervenções e o processo de projeto convencional dentro das outras disciplinas, ou seja, os alunos têm tido dificuldade de aplicar nas disciplinas de projeto todo o conhecimento cibernético adquirido no Atelier. Este problema se tornou objeto de uma pesquisa específica e esperamos que num futuro breve tenhamos dados mais objetivos para compreendê-lo e, esperamos, contorná-lo.

#### AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa PMG da Pró-Reitoria de Graduação da UFMG por financiar as bolsas dos monitores. Agradeço também aos professores e monitores que em diferentes momentos colaboraram para o desenvolvimento do atelier: Leticia Adrião, Alexandre Monteiro de Menezes, Roberto Rolim Andrés, Maurício Leonard, Simone Cortezão, Mateus van Stralen de Souza, Cristiano Cesarino, Izabela Lages, Eduardo França, Gabriel Veloso, Luisy Isabelle, Miriã Tamiris e Paulo Marcelo.

#### REFERÊNCIAS

- [1] HEJDUK J., FRANZEN, U., PÉREZ-GÓMEZ, A., SHKAPICH, K. Education of an Architect: A Point of View, The Cooper Union School of Art and Architecture, (New York City: Monacelli Press 1999)
- [2] Ver os programas de primeiro ano de escolas tais como a Bartlett (UCL - Londres) e a Architectural Association - Londres  
<http://www.bartlett.ucl.ac.uk/architecture/programmes/bsc.htm>  
<http://www.aaschool.ac.uk/Default.aspx?section=school&page=First%20Year&sst=2>
- [3] CABRAL FILHO, J. S., "Digital art - a field of inquiry for contemporary architecture", in: International Journal of Architectural Computing, Londres: Multi-Science, Vol. 3, Num. 3, Sep 2005, pp. 355-372

- [4] <http://www.arquitetura.ufmg.br/lagear/ensino.html>



**José dos Santos Cabral Filho**, possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Minas Gerais (1987), mestrado em Architectural Studies - University of Sheffield (1993), doutorado em Architectural Studies - University of Sheffield (1996) e pós-doutorado pela McGill University (Montreal). Atualmente é professor associado

da Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Planejamento e Projetos da Edificação, atuando principalmente nos seguintes temas: arquitetura e novas tecnologias, arquitetura contemporânea, processo de projeto, multimídia e arquitetura e teoria da arquitetura.