



### **D.O.S. *Designers on Spot*: Processos de Comunicação e Ações de Aprendizagem**

Ana Paula Nogueira de Carvalho, super\_pena@yahoo.com.br; Marcelo Tramontano, tramont@sc.usp.br; Marlon Rubio Longo, marlonlongo@yahoo.com.br

**Resumo.** Inserido no contexto do TIDIA-ae, o Nomads.usp propôs o projeto D.O.S. visando, principalmente, explorar o ambiente e a rede de alta velocidade, proporcionados pelo TIDIA, como ferramentas no processo de criação projetual em Arquitetura e Design. Em seu primeiro ano de pesquisa, o D.O.S. reuniu conhecimentos acerca dos processos envolvidos em projetos realizados colaborativamente a distância, através de meios computacionais e de internet. Nesse sentido, o Nomads.usp, Núcleo de Estudos de Habitares Interativos, tem procurado analisar e produzir critérios que visam repensar o processo de concepção, usos e experiências de projetos mediados por essas novas tecnologias. Os trabalhos desenvolvidos no Núcleo buscam uma aproximação transdisciplinar, envolvendo parcerias com outros campos, como Design, Ciências Sociais e particularmente com as Ciências da Computação, procurando estabelecer relações que explorem novas demandas e ferramentas para o Design e Arquitetura.

O presente texto introduz alguns conceitos que têm sido estudados pelo projeto D.O.S. como forma de compreender o comportamento de dois aspectos das experiências de projeto nas áreas de Arquitetura e Design quando realizados a distância. O primeiro, *processos de comunicação*, apresenta uma visão panorâmica acerca de sessões de projeto realizadas entre grupos geograficamente separados. O segundo, *ações de aprendizagem*, traz algumas questões sobre o ensino e a aprendizagem acadêmicos de projeto que se utilizam de instâncias remotas e de meios colaborativos.

**Palabras Claves.** Comunicação, Aprendizagem, Processo, Projeto

#### I. INTRODUÇÃO

Na década de 1980, foram lançados os primeiros softwares CAD (design assistido por computador) comerciais, mas frutos, também, de pesquisas desenvolvidas em universidades (University of Strathclyde, Architecture Machine Group do MIT, e o grupo Eastman de Carnegie Mellon). Um pouco depois, na década de 1990, emergiu uma série de escritórios que se utilizaram dessas tecnologias em explorações projetuais, o que era, até então, inédito. Embora algumas das elaborações resultantes tratem-se de especulações

tridimensionais, e não de proposição de espacialidades verdadeiramente híbridas, essas explorações inauguraram novas perspectivas no processo projetual de arquitetos e designers, as quais incluíram os meios computacionais na concepção de projetos – não apenas nas etapas finais, de representação dos mesmos. Mais recentemente, observa-se a intensificação do uso de recursos computadorizados – sobretudo das técnicas de simulação e animação – cuja “interferência” no processo e na produção de projeto e os coloca, de fato, como uma ferramenta potencial na proposição de novas espacialidades.

Na esteira de inúmeras oportunidades que surgiram na década de 1990 com a disseminação dos computadores pessoais, viu-se também a possibilidade de transformar a ação de projeto numa atividade que correlacionasse diferentes lugares, culturas e referências pela experimentação de equipes de arquitetos e alunos de universidades de diversas esquinas do globo, trabalhando colaborativamente à distância. O conceito de Virtual Design Studio (VDS) foi utilizado pela primeira vez já em 1993 por Mitchell no MIT Media Laboratory[1], quando falava da experimentação de equipes de projeto trabalhando conjuntamente em locais geograficamente separados.

#### **Processos de comunicação**

O primeiro VDS data de 1988 numa experiência que foi até 1992 desenvolvida por Steven Scrivener, chamado de projeto “Rococo” e dividido em dois estágios: um primeiro contato concreto dos estudantes e posteriores seções de design através da transmissão de áudio e vídeo. Mas a primeira elaboração mais divulgada aconteceu em 1992, no projeto chamado “Distance Collaboration”, onde estudantes da University of British Columbia (Canadá) e Harvard (Cambridge), se reuniram online para o projeto de uma casa pré-fabricada, utilizando comunicação assíncrona de e-mail e FTP. Esse VDS foi o predecessor de um projeto maior designado “The Virtual Village” de 1993 que envolveu o MIT, Harvard, Hong Kong University, University of British Columbia e Washington University projetando habitações em Hong Kong

e considerado um sucesso de colaboração e comunicação online, apesar das limitações técnicas da época. Como pano de fundo da pesquisa, estava a proposta de explorar e refinar ferramentas e tecnologias que ajudariam os estudantes a entender sua própria cultura, valores sociais e metodologias de projeto, estando expostos e trabalhando com outros estudantes com diferentes repertórios. As primeiras ferramentas utilizadas, então foram páginas HTML, e-mail e conferências por telefone e, avançando nos anos seguintes, em 1994 o VDS já incluía softwares de whiteboards, mensagens instantâneas e videoconferência. De lá pra cá, uma série de universidades do mundo todo vêm experimentando metodologias de design via rede, compartilhando referências, metodologias e novas ferramentas digitais para projeto.

No Brasil, ocorreram poucas experiências em VDS, sobretudo se pensarmos que a maioria das experiências internacionais se deu com mais ênfase nos anos 90. Embora ainda muitas dessas experimentações não cheguem a explorar espacialidades híbridas nos seus processos, é um êxito pensar que, de uma forma ou de outra, todo aquele ambiente nodal tenha sido (e está sendo) explorado, quase que paralelamente à época em que surgiram os primeiros burburinhos da Internet fora dos laboratórios de computação de universidades. E sem dúvida a possibilidade de unir informações e referências que estejam distribuídos em quilômetros abre uma nova forma de se pensar e de se ensinar projeto no mundo das redes.

#### Ações de aprendizagem

O ensino de Arquitetura e *Design* é, sobretudo, multidisciplinar - alimentado não só por seu campo de atividade mas, também, por um vasto conhecimento advindo de diferentes áreas. A consideração multidisciplinar dá suporte a novas variáveis dentro do processo de projeto, interferindo de forma rápida e precisa nas possibilidades, o que modifica o agenciamento de decisões e o gerenciamento das tarefas. Ao mesmo tempo, a utilização das TICs no processo de projeto, e não mais somente na representação gráfica deste, trouxe consigo possibilidades inovadoras tanto para o processo de projeto quanto para a geração de produtos que se tornaram possíveis através dos meios computacionais.

A introdução de tecnologias de informação e comunicação, as TICs, nas práticas projetuais ocasionou diversas mudanças no ensino de arquitetura e *design*. Constata-se, entretanto, que no ambiente acadêmico, os meios computacionais ainda estão restritos às etapas finais do projeto, de representação técnica, ou utilizados como mera simulação dos ambientes. Houve, portanto, a necessidade de criar novas metodologias com embasamento científico que visavam à construção de novas abordagens disciplinares, as quais seriam pautadas pela exploração tanto de novos processos de projeto, quanto da contribuição das tecnologias computacionais.

A metodologia de ensino que se vale dos meios computacionais tem como função primordial estimular o desenvolvimento ativo dos estudantes, através da investigação e compartilhamento de informações. Nesse sentido, o aprendizado baseado na colaboração entre grupos tem se mostrado bastante eficiente e apropriado aos novos meios, uma vez que também compreende as formas remotas de interação. As experiências colaborativas questionam a hierarquia entre professores e alunos, uma vez que propõem

que o conhecimento seja trocado horizontalmente, compartilhado entre os participantes das equipes de projeto e os professores.

Acerca das experiências a distância, a chamada Internet Avançada ou Internet 2 trouxe alterações profundas nos campos da Arquitetura e do *Design*, pois facilitou o compartilhamento de informações e a colaboração entre usuários geograficamente separados, uma vez que a taxa de transferência de dados é bastante alta. O uso prioritário desta plataforma é educacional, o que a transformou no novo foco de desenvolvimento de inovações pedagógicas, sobretudo no que diz respeito ao ensino a distância. As interfaces e ferramentas visam ser mais acessíveis, atendendo a usuários menos acostumados com os meios computacionais, operando diferentes estratégias de ensino e aprendizagem. Outro aspecto relevante é o estímulo à formação de comunidades entre os usuários, estreitando a interação entre eles a partir do compartilhamento de afinidades – o que vai gradativamente acabando com a propriedade da informação.

O advento da Internet 2 favorece, portanto, o ensino colaborativo de projeto porque amplia as possibilidades exploratórias e cria novos desafios para os alunos; enriquece os exercícios desenvolvidos por trazer novos conteúdos para a sala de aula. No caso de ateliês de projeto a distância, os grupos têm à sua disposição a plataforma em si para explorar – nesse sentido, os estúdios remotos de projeto são bons momentos para explorar as tecnologias digitais aplicadas à internet avançada, gerando novas dinâmicas de projeto.

## II. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia explicitada a seguir corresponde àquela aplicada pelos pesquisadores no primeiro ano do projeto D.O.S., o qual organizou-se em duas partes (que ocorreram simultaneamente): de um lado, as *Ações de Aprendizagem* introduziram alguns conceitos relevantes ao estudo de projeto colaborativo a distância, permitindo refletir sobre as experiências colaborativas realizadas por centros de pesquisa e universidades nacionais e internacionais. De outro lado, está *Pesquisa Exploratória*, a qual proporcionou a realização prática de experiências de colaboração remota através sessões de projeto - os *workshops* - e de sessões de prototipagem. Tal organização permitiu aos pesquisadores investigar o processo projetual em momentos distintos, seja nos momentos iniciais de exploração conceitual e primeiros estudos de forma – durante os *workshops* – seja pelo momento de produção dos objetos - com as Sessões de Prototipagem.



FIGs. 01 e 02: primeira sessão de projeto, Workshop 01 – organização geral das salas utilizadas.

Os pesquisadores realizaram três workshops de projeto colaborativo, todos referindo-se a objetos arquitetônicos. Cada um deles possuía uma particularidade, explícitas a seguir. A primeira sessão contou com dois grupos remotos que se comunicavam através da internet, utilizando programas de uso livre – *messengers* e Skype – o que possibilitou analisar a importância da comunicação por áudio e vídeo entre os grupos remotos. Além disso, os participantes tinham a disposição um *software* chamado *Whiteboard*, desenvolvido pelo Laboratório Intermídia, também participante do TIDIA-ae. A *Whiteboard* permitia que os grupos se comunicassem por desenhos feitos na interface do *software*, em tempo real.

A segunda sessão de projeto referiu-se ao início do projeto PIX, que trata-se do desenvolvimento de uma fachada interativa para a sede do grupo Nomads.usp, momento em que a equipe responsável pelo projeto realizou uma vasta pesquisa acerca de projetos semelhantes ao mesmo tempo em que elaborou um pequeno protótipo.

Por fim, o terceiro *workshop* buscou revisar o primeiro. Devido aos muitos problemas ocorridos com a comunicação entre os participantes (a conexão caiu, os microfones retransmitiram os sons muito baixo), optou-se por experimentar uma nova estratégia: eliminou-se a instância remota, mas manteve-se a colaboração entre os membros do grupo. Assim, a sala foi preparada de forma a disponibilizar diferentes equipamentos que poderiam ser úteis para o projeto.

Outra diferença disse respeito ao exercício proposto: no *workshop* anterior, elegeu-se um momento bastante adiantado do processo de projeto, em que os participantes deveriam detalhar um determinado ambiente. Nesse, solicitou-se a discussão de uma etapa mais inicial de um projeto recém-iniciado no próprio Nomads.usp.



FIGs. 03 e 04: terceira sessão de projeto, Workshop 03. Fotos da disposição dos participantes e equipamentos.

### III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O plano inicial previa que as sessões de prototipagem estariam vinculadas aos *workshops*, visando prototipar os objetos concebidos nas sessões de projeto. Entretanto, a realização dos *workshops* mostrou que essa seqüência não se aplica em alguns casos. Por esse motivo, decidiu-se desvincular as duas instâncias: os protótipos não deveriam ser, necessariamente, os objetos advindos dos *workshops*. Com isso, a prototipagem ganhou autonomia e incorporou alguns

projetos em andamento no Nomads.usp – como foi o caso do projeto PIX. Os próprios *workshops* beneficiaram-se, uma vez que tiveram evidenciado seu caráter de experimentação de diferentes processos de projeto.

A inserção do projeto PIX nas sessões do projeto D.O.S. permitiu entender que, em alguns casos, a separação entre *workshops* e prototipagem, uma vez que a produção de uma interface computacional – como a prevista pelo PIX – questiona separação entre os momentos de concepção e de produção, uma vez que concebê-la é, também, produzi-la. Ainda assim, dividiu-se o processo do PIX em *workshop* e prototipagem de acordo com a fase em que o projeto estava para facilitar a avaliação.

O *workshop* 3 permitiu avaliar a influência da modelagem 3D no processo de projeto. Para um rápido estudo de propostas preliminares, os modelos tridimensionais apresentaram-se como importantes ferramentas. Havia sido utilizada modelagem 3D no primeiro *workshop*, mas o fato de estar projetado para a visualização de todos os participantes alterou crucialmente a dinâmica da sessão.

### IV. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com as sessões de projeto colaborativo, a distância ou não, permitiram um melhor entendimento dos processos que compõem a criação de um projeto de Arquitetura ou de *Design*. Desta forma, a investigação acerca da inserção de Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) no processo de projeto tem grande importância pois possibilita propor novas formas de projetar, as quais – espera-se – possam gerar novos produtos arquitetônicos.

Com o decorrer da pesquisa, os pesquisadores compreenderam que torna-se muito difícil separar o processo de projeto do de produção no caso de alguns objetos, sobretudo os totalmente virtuais – como no caso de interfaces computacionais. No mesmo sentido, os projetos que pretendam constituir espacialidades híbridas também não se beneficiam dessa divisão.

A expressão gráfica, sendo intrínseca tanto ao processo quanto ao raciocínio de arquitetos e designers, requer dos pesquisadores o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem a ampliação da capacidade de comunicação que os desenhos possuem. As tecnologias, por esse motivo, não devem ter por finalidade substituir os desenhos a mão, mas, sim, potencializá-los.

Por fim, do ponto de vista educacional, a criação de uma metodologia para as sessões de projeto que considere as considerações acima permitirá estratégias de uso das TIC no âmbito de ensino acadêmico de Arquitetura e *Design*, visando à ampliação das possibilidades de interação entre os estudantes de diferentes universidades, em direção à construção de novas metodologias de ensino e aprendizagem acadêmicos de projeto.

### AGRADECIMENTOS

Ao professor Marcelo Tramontano, pela confiança,

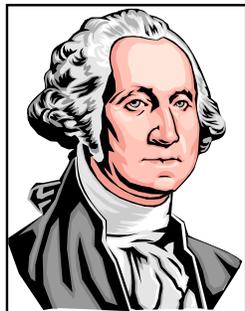
inspiração e apoio.

A todos os pesquisadores do Nomads.usp, em especial aos da equipe D.O.S., por fazerem do nosso grupo um lugar com precioso entusiasmo e por tornarem o trabalho em conjunto uma atividade muito prazerosa e incentivadora.

À FAPESP, pelo financiamento do projeto D.O.S. À Pró Reitoria de Graduação, pela bolsa de Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS

- [1] referindo-se também a Jerzy Wojtowicz – atualmente na University of British Columbia.



**Gilberto Fernández-Crespo** y otros autores pueden incluir biografías al final de la versión definitiva del trabajo, **nunca en la primera versión enviada a los revisores**. Una biografía puede contener el lugar y fecha de nacimiento, un resumen de los niveles educativos alcanzados, grados obtenidos (campo, institución, ciudad o país, años desde que lo obtuvo). Adicionalmente puede incluir un listado de las experiencias y líneas de trabajo, mencionar su actual relación laboral e información de publicaciones previas realizadas. También puede incluirse trabajos de investigaciones

actuales, membresía en organizaciones nacionales e internacionales y premios obtenidos. Debe incluirse la dirección postal y electrónica del autor que permita contactos posteriores. Si se adiciona una fotografía, el texto debe estar escrito a su alrededor, y la fotografía será ubicada en la parte superior izquierda de la biografía.