

### I. Introdução

Os primeiros relatos de experiências envolvendo o Virtual Design Studio datam de 1993 e se referem ao trabalho desenvolvido por diversas universidades de várias partes do mundo que participaram de um trabalho colaborativo de projeto usando recursos como CAD, Internet e Teleconferência, numa tentativa de permitir a estudantes de diferentes culturas, vivendo a quilômetros de distância, em diferentes fusos horários, interagirem trabalhando coletivamente um mesmo tema de projeto (Wojtowicz, 1994a).

Um ano depois, a Universidade de Hong Kong retomaria o tema propondo o redesenho do pátio do tradicional conjunto residencial de Li-Long em Shanghai, num trabalho coletivo que envolveu, além da Universidade de Hong Kong, a ETSAB em Barcelona, MIT, Cornell, Washington University em St. Louis e a UBC em Vancouver (Bradford, Cheng e Kvan, 1994).

A partir daí diversas experiências têm sido relatadas, valendo citar o trabalho desenvolvido através da parceria entre a Universidade de Hong Kong, o Swiss Federal Institute of Technology e a Universidade de Washington que, tirando partido da diferença de 8 horas entre o fuso horário de cada instituição, desenvolveu ininterruptamente em 24 horas o projeto de uma casa, correspondendo a cada equipe um ciclo de 8 horas de trabalho (Kolarevic et alii, 1998). Experiência que evidenciou o potencial de reestruturação da distribuição internacional do trabalho, a partir do uso intensivo das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs. Do mesmo modo, desde 1996, o Taller Virtual de Las Américas vem sendo coordenado pela Texas A&M University com a participação de diversas instituições de todo o continente americano que realizam, no segundo semestre de cada ano, uma experiência didática de desenvolvimento do projeto de um hotel a cada vez numa localidade diferente do território latino-americano, sob a supervisão de professores dessas instituições.

O desenvolvimento dos trabalhos é acompanhado localmente por pelo menos um professor e apresentado através de um site na Web, a partir do qual, os alunos participantes recebem os respectivos comentários de orientadores localizados nas diferentes instituições dos países que integram o Taller Virtual.

Neste caso, a possibilidade de integração continental e, ao mesmo tempo, a oportunidade de se vivenciar alguma experiência de trabalho colaborativo à distância, levou-nos a propor a participação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana

## Atelier Virtual - Relato de uma Experiência.

*Eduardo Sampaio Nardelli  
Arquiteto Professor Doutor  
nardelli@mackenzie.com.br;  
Charles de Castro Vincent  
Arquiteto Professor Doutor  
cvin@arquitetos.com;  
Universidade Presbiteriana Mackenzie,  
Brasil.*

**This work aims to present an educational experiment in VDS - Virtual Design Studio at Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil, as part as the efforts of updating the Information and Communication Technologies - ICTs disciplines of this University. We describe some previous experiment on which we based this one and we detail the structure of our proposal analyzing the results we've got.**



Mackenzie no Taller Virtual de las Américas, como parte dos esforços de atualização dos conteúdos das disciplinas da área de Tecnologias da Informação e Comunicação oferecidas aos estudantes desta Universidade.

Entretanto, contrariando a expectativa inicial, o aproveitamento de nossos estudantes revelou-se muito aquém do resultado geral apresentado pelo conjunto dos demais participantes, indicando a existência de uma possível lacuna em sua formação anterior, que dificultasse a sua integração ao ambiente virtual de desenvolvimento dos trabalhos do Taller de las Américas.

Propusemos, então, a realização de uma disciplina eletiva, no primeiro semestre -anterior, portanto à realização do Taller- com o objetivo de cobrir essa possível lacuna, introduzindo os eventuais interessados em algumas técnicas de trabalho colaborativo.

Esta experiência se desenvolveu durante todo o primeiro semestre deste ano e nos permitiu observar e compreender melhor os aspectos que envolvem a realização de trabalhos colaborativos à distância, sobretudo, desmistificando a sua eficácia e pontuando dificuldades, até mesmo de caráter cultural, que não podem ser subestimadas por aqueles que se interessem pelo tema.

## 2. A disciplina

### 2.1. Ementa

Proporcionar aos estudantes de arquitetura o desenvolvimento de um projeto de arquitetura utilizando-se preferencialmente de recursos digitais e experimentando situações que envolvam a troca de informações à distância de forma síncrona e/ou assíncrona com o objetivo de aprofundar o seu domínio na utilização desses recursos e capacitá-los para o desenvolvimento de trabalhos colaborativos à distância não presenciais.

### 2. 2. Metodologia

**2.2.1. Ambiente de trabalho:** adotamos um ambiente de trabalho virtual utilizando o aplicativo Moodle que substituiu parcialmente a sala de aula, permitindo a realização de diversas tarefas desde a definição do cronograma, até a distribuição de materiais, recebimento dos trabalhos realizados pelos alunos, controle de inscrição e frequência dos participantes, avaliações com a respectiva atribuição de notas e a possibilidade de comunicação entre os participantes de forma assíncrona, através do Fórum e de

forma síncrona, através de Chats e Videoconferência - neste caso permitindo, inclusive, o compartilhamento simultâneo de outros aplicativos, mesmo quando instalados em apenas um dos computadores dos participantes.

**2.2.2. Tarefas a serem realizadas:** projeto de um Hotel - mesmo tema do Taller Virtual - a ser desenvolvido em grupo, de acordo com o seguinte roteiro:

- Definição das equipes de trabalho;
- Reconhecimento da área e estudo das suas características físicas e urbanísticas;
- Produção de um modelo eletrônico do local;
- Estudo de programas de empreendimentos similares já construídos;
- Definição do programa do hotel a ser projetado;
- Construção do organograma e pré-dimensionamento dos ambientes;
- Estudo da implantação, definindo principais eixos de circulação e massas edificadas;
- Definição da volumetria e sistema estrutural;
- Apresentação do Partido;
- Desenvolvimento do Partido ao nível de um Estudo Preliminar;
- Apresentação do Estudo Preliminar;
- Ajustes e desenvolvimento do Estudo Preliminar ao nível de um Anteprojeto;
- Apresentação do Anteprojeto

**2.2.3. Produtos a serem entregues:**

- Apresentação eletrônica do Partido para exibição na Web;
- Apresentação do Estudo Preliminar através de um site contendo a explicação conceitual do projeto, plantas, 2 cortes, 4 elevações e 2 vistas do modelo eletrônico;
- Apresentação final do Anteprojeto com a atualização do site.

**2.2.4. Atividades previstas:** aulas presenciais para apresentação do curso e instruções específicas, Fórum para o debate assíncrono dos temas gerais, Chats para o debate síncrono e conjunto de temas específicos e Videoconferência para as tarefas que envolvam o compartilhamento de aplicativos e/ou possam ser incrementadas com a troca audiovisual de informações;

### 2.2.5. Principais aplicativos adotados:

- Moodle como ambiente do Atelier Virtual de Projeto;
- The Brain para a análise do programa do Hotel e construção do organograma;
- Photoshop para a edição das imagens;
  - Microsoft Office para a produção de textos, tabelas e apresentações eletrônicas;
- AutoCAD 2006 para a modelagem do local e desenvolvimento do projeto;
- Autodesk Architectural Desktop: para BIM e coordenação automatizada dos diversos documentos produzidos.
  - 3DStudio - Release 7 para as renderizações e animações;
- DreamWeaver para a elaboração do site de apresentação do projeto.

### 2.2.6. Carga horária e número de alunos

Um semestre, com quinze aulas de três horas uma vez por semana.

Foi aberto e mantido um Fórum, entre as aulas presenciais, para o debate permanente e assíncrono das principais questões levantadas pelas atividades programadas. Além disso, realizamos um Chat que se revelou bastante produtivo, com todos os alunos participando, a partir de pontos remotos, durante o qual discutimos os dados levantados por eles e enviados ao Fórum praticamente no último momento, conseguindo estabelecer algumas conclusões a respeito da vocação e das possibilidades do lote proposto. Para essa finalidade, foi utilizado o aplicativo Microsoft Office PowerPoint, buscando explorar os recursos de multimídia e navegação através de hyperlinks, como uma forma introdutória dos recursos HTML, desafio a ser vencido na etapa seguinte.

As apresentações foram realizadas em aula presencial de forma a dinamizar os comentários sobre os projetos a serem feitos pelos professores e alunos e, ao mesmo tempo, resgatar a dinâmica do grupo, nos termos já alertados por Kvan (CAADRIA, 1997).

A estratégia deu certo e os resultados foram bem além da expectativa dos professores com relação às possibilidades do grupo até aquele momento. Foi aberto, então, um Fórum de apoio ao desenvolvimento do Estudo Preliminar, enquanto as aulas presenciais seguintes dedicaram-se à instrumentalização dos alunos em relação à utilização de determinadas ferramentas digitais de apoio ao projeto de arquitetura e aquelas voltadas para a apresentação digital interativa, baseadas na Internet.

Neste momento o grupo demonstrou uma enorme dificuldade de acompanhar o cronograma pré-estabelecido e raras vezes fez uso do Fórum para colocar questões sobre o desenvolvimento do projeto, a ponto de sermos obrigados a unificar as duas últimas etapas, adiando a entrega intermediária.

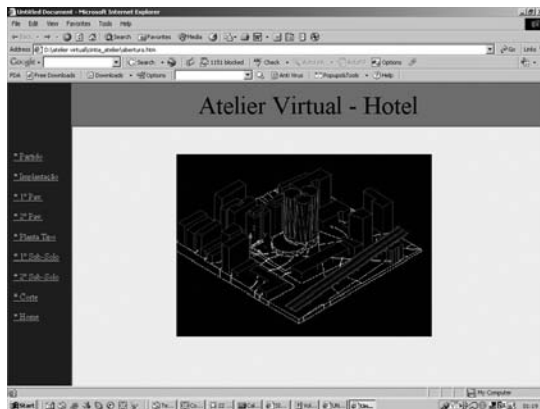


Figura 1: Página inicial do site de apresentação do Estudo Preliminar de uma das equipes.

### 3. Desenvolvimento do trabalho

Embora previsto para uma turma de quinze alunos, por razões diversas, o curso desenvolveu-se com apenas seis alunos de diferentes semestres, com domínio, conhecimento e habilidade distintos em relação ao uso da computação e o desenvolvimento de projetos de arquitetura.

O grupo foi dividido em duas equipes para a realização das tarefas previstas no cronograma e, em conjunto, realizamos aulas presenciais para apresentação do curso e para a explicação dos conceitos básicos que permeiam um Atelier Virtual de Projeto, como a idéia de comunicação à distância, síncrona ou assíncrona e a correlação desses conceitos com as atividades usuais de um atelier tradicional, e instrução sobre os recursos oferecidos pelos aplicativos adotados.

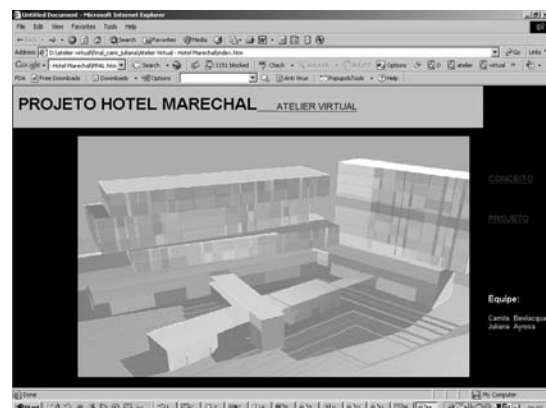


Figura 2: Página inicial do site de apresentação do Estudo Preliminar da outra equipe.



#### 4. Considerações finais

Em 1997, refletindo sobre as então recentes experiências de VDS, Thomas Kvan estabeleceu uma comparação entre o Atelier Virtual e o Atelier Tradicional demonstrando as diversas dificuldades dessa proposta que tenta trabalhar didaticamente a prática projetual através de atividades não presenciais e à distância.

Basicamente, como Kvan demonstrou, a maior dificuldade do Atelier Virtual de Projetos é justamente a que se refere à substituição do meio ambiente real e profusamente interativo, onde acontece o Atelier Tradicional, por um ambiente onde os processos de comunicação se tornam muito mais limitados. (Kvan,1997 p.7)

Segundo ele, no Atelier Tradicional o aluno apresenta o seu trabalho para o professor e, além de ouvir os comentários, pode vê-lo, e também as suas expressões, seus traços e a sua linguagem corporal, que enfatizam determinados aspectos da proposta apresentada. Além disso, o aluno vê e pode ser visto pelos outros colegas que, desse modo, também aprendem, participando indiretamente do atendimento de cada um.

O que também acontece no momento da apresentação final dos trabalhos, para uma banca de professores, que fazem comentários e, eventualmente, discordam entre si, proporcionando aos estudantes um ambiente de aprendizado dinâmico, que oferece diferentes abordagens possíveis para um mesmo problema.

Desse modo, concluiu Kvan, além dos alunos absorverem uma enorme quantidade de informações, ao mesmo tempo eles acabam sendo estimulados a produzirem mais e melhor, em relação à produção geral do grupo. Este é, portanto, o enorme desafio a ser vencido inicialmente por um Atelier Virtual de Projetos onde os participantes atuam isoladamente e à distância tendo como meio comunicação exclusivamente os recursos proporcionados por seu computador e respectivos aplicativos e que, portanto, requer uma postura diferenciada, muito mais engajada e pró-ativa do que normalmente costuma ocorrer no cotidiano de nossas escolas.

Neste sentido, relatos mais recentes de tentativas de realização de um Atelier Virtual de Projetos em nosso país - como o trabalho apresentado no congresso anual da SIGraDi em 2004 (Santos e Kós, 2004) - demonstram que não se pode subestimar essas dificuldades, desde a definição do escopo do trabalho e sua respectiva metodologia, até as etapas de avaliação, passando pela escolha da equipe de alunos e a definição dos recursos tecnológicos a serem utilizados.

E foi exatamente o que constatamos em nossa própria experiência, que passou por altos e baixos no desempenho do grupo conforme as diferentes atividades propostas.

A maioria dos estudantes manteve-se apática em relação à utilização do Fórum, deixando de responder às mensagens diárias enviadas pelo sistema e, como em qualquer disciplina regular, deixando para a última hora o envio do material de pesquisa solicitado com duas semanas de antecedência - indicando aí que a simples adoção de novas tecnologias não determina, por consequência imediata e instantânea, uma mudança comportamental.

No extremo oposto, todavia, ocorreu a participação no Chat, que foi entusiasmada e envolveu praticamente o grupo todo. Nesta atividade, os alunos demonstraram o domínio, que de fato têm, dessa forma de comunicação sincrônica baseados, é claro, numa prática diária que realizam entre si, espontaneamente, através do MSN, Blogs, Flogs e afim.

No entanto, revelaram também uma enorme incapacidade de encaminhar um pensamento, focando um único tópico e esgotando o tema, depois de realizada uma rodada inteira entre os participantes para que todos e cada um pudessem expressar suas opiniões. As idéias fluíram de maneira caótica e, a muito custo, foram sendo ordenadas pelos professores da disciplina que atuaram como Mediadores - uma figura, aliás, indispensável numa atividade deste tipo.

Também se mostrou eficaz a realização das aulas semanais presenciais, dedicadas à instrumentalização dos alunos, da mesma forma que a apresentação presencial do Partido, que resgatou para o grupo, num momento de crise, a possibilidade de interação, nos moldes pontuados por Thomas Kvan.

Além disso, a necessidade de se aprender novos conteúdos instrumentais como lidar com novos aplicativos - o ambiente Moodle, The Brain, Dreamweaver, etc - ou recursos do tipo Space Planning, Mass Elements, X-refs, etc, oferecidos pelo Autocad-ADT, ao mesmo tempo em que se buscava elaborar o projeto arquitetônico, parece ter sido excessivo, confirmando a necessidade de uma fase preparatória anterior, na qual estas questões instrumentais fossem resolvidas.

Em que pese, todavia, as dificuldades já relatadas, a experiência foi importante e servirá como subsídio ao aperfeiçoamento da disciplina proposta que se pretende seja consolidada como uma opção a ser oferecida a cada semestre.

**Agradecimentos**

Acadêmicos que participam do Atelier Virtual de Projeto - 01/2006  
Camila Bevilacqua de Toledo, Cintia Hidemi Kuraoka, Gabriela Paulon, Juliana Ayrosa, Rinaldi Roberta, Tiago Macedo Mello.

**Referências**

BRADFORD, J.W., CHENG, N. and KVAN, Thomas (1994) The Virtual Studio. In Computer Aided Architectural Design -12th European Conference on Education. Proceedings pp. 163-167. Glasgow (Scotland) 7-10 September 1994.

KOLAREVIC, Branko et al. An experiment in Design Colaboration. In: Digital Design Studios: Do computers make a difference? - Acadia'98. Proceedings. pp. 91-99. Québec, 1998.

KÓS, José Ripper. A organização do "Habitar a cidade": o exame de um exercício de projeto colaborativo. In: O Sentido e o Universo Digital - VIII Congresso Ibero-Americano de Gráfica Digital. Proceedings. pp. 442-443. Unisinos: São Leopoldo, 2004.

KVAN, Thomas - Studio Taching without meeting: pedagogical aspects of a Virtual Design Studio. In: The Second Conference on Computer Aided Architectural Design in Asia - Caadria '97. Proceedings pp. 163-177. Taiwan, 1997.

NARDELLI, Eduardo Sampaio. Gráfica digital aplicada à arquitetura: da formação atual ao futuro de sua aplicação. In: Visão e Visualização - IX Congresso Ibero-americano de Gráfica Digital. Proceedings. pp. 230-234. Universidade Peruana de Ciências Aplicadas: Lima, 2005.

SANTOS, Eduardo Mascarenhas - A disciplina habitar a cidade e o conceito de ateliê virtual de projeto. In: O Sentido e o Universo Digital - VIII Congresso Ibero-Americano de Gráfica Digital. Proceedings. pp. 439-440. Unisinos: São Leopoldo, 2004.

VINCENT, Charles C. Projeto Arquitetônico e Computação Gráfica: Processos, Métodos e Ensino. In: O Sentido e o Universo Digital - VIII Congresso Ibero-Americano de Gráfica Digital. Proceedings. pp. 89-90. Unisinos: São Leopoldo, 2004.

<http://moodle.org/> - acesso em 15/04/2006  
<http://ead.mackenzie.com.br/moodle/> - acesso em 15/04/2006

<http://ead.mackenzie.com.br/moodle/course/view.php?id=331> - acesso em 15/04/2006  
<http://professor.mackenzie.com.br/taller> - acesso em 15/04/2006

[http://archone.tamu.edu/%7Egvv\\_f05/](http://archone.tamu.edu/%7Egvv_f05/) - acesso em 15/04/2006

**Keywords:**

*Virtual Design Studio, Architecture, Design, Distance Education, CAAD.*