Paulo Yassuhide Fujioka

Maquetes no ensino de história da arquitetura: experiências de estágio de ensino na FAUUSP

Resumo

Este artigo tem como objetivo comentar as atividades desenvolvidas durante os semestres no mestrado e no doutorado, em que colaborei como estagiário do Programa de Aperfeiçoamento do Ensino (PAE), no Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto da FAUUSP, e apresentar propostas como corolário dessa experiência (1996 e 2000/2001).

Abstract

This article reports my experience in the PAE – the University of São Paulo's Teaching Assistantship Program for graduate students, in 1996 and 2000-2001, assisting History and Theory of Architecture classes at the FAUUSP (the School of Architecture and Urbanism, University of São Paulo). This paper also discusses experimental classroom activities and practice work proposed from my PAE experience.

A maioria dos arquitetos, professores e estudantes associa o uso de maquetes a práticas de projeto, na medida em que modelos em escala reduzida estimulam a compreensão e a discussão da tridimensionalidade do design. Nesse sentido, permitem a visualização espacial das idéias elaboradas em planta, corte e fachada, auxiliando na discussão do projeto com engenheiros, consultores, outros arquitetos, etc. A maquete também constitui um atraente meio de apresentação para o cliente (leigo, na maioria dos casos), mesmo diante de alternativas cada vez mais sofisticadas de representação digital do projeto. Mas como a maquete pode contribuir de forma sistemática para o ensino de uma disciplina teórica de História da Arquitetura e do Urbanismo?

Essa acabou por se tornar a questão prática central de meu estágio de ensino PAE na disciplina AUH-136 – História e Teorias da Arquitetura e do Urbanismo I da FAUUSP. O propósito deste relato é fazer uma reflexão pessoal dessas experiências e sobre o papel dos modelos tridimensionais no ensino de História da Arquitetura.

Por que escolher fazer estágio nas disciplinas de História e Teoria da Arquitetura e Urbanismo do 1º ano de graduação? Pode-se considerar que as disciplinas de História e Teoria são instrumentos essenciais de reflexão e elaboração do projeto – o arcabouço que estrutura o pensamento do arquiteto enquanto agente produtor e organizador do meio ambiente construído e sua relação com a natureza. Daí a importância das disciplinas de História e Teoria, do 1º ano do curso de graduação, em seu papel de iniciar o aluno na prática de pesquisa e reflexão crítica do passado arquitetônico e urbano, além de conscientizá-lo do potencial da história como uma ferramenta essencial de *design*.

De fato, como escreveu a professora Maria Lúcia Bressan Pinheiro em Por que estudar história da arquitetura?: *"o conhecimento das inúmeras soluções brilhantes encontradas ao longo da História da Arquitetura só vem a enriquecer o cabedal do arquiteto contemporâneo, desde que ele seja capaz de enxergar seu alcance em seu contexto original e no contemporâneo, isto é, fazer uma avaliação crítica destas soluções, afastando um decorativismo que muitas vezes se apresenta, este sim, gratuito. Nesse sentido, mais uma vez o conhecimento da História da Arquitetura é indispensável, ao possibilitar a utilização do riquíssimo repertório arquitetônico à nossa disposição, de forma coerente e original"* (PINHEIRO, 1995, p. 76).

Reforçando essa posição, o professor Júlio Roberto Katinsky defendeu a História da Arquitetura *"como um instrumento para compreender o presente e, se possível, antecipar certos encaminhamentos previsíveis do desenvolvimento social e artístico. Uma história assim concebida não pode deixar de ser crítica em relação fatos e o patrimônio intelectual herdado"* e conclui que *"a História da Arte e da Arquitetura não só afeta permanentemente os objetos pesquisados, mas altera o pesquisador. Como o exercício da própria Arte, ou seja, a História da Arquitetura pode ser entendida como uma construção do objeto de investigação, ao mesmo tempo que se constrói o sujeito que investiga"* (KATINSKY, 1995, p. 120-121).

Portanto, a prática cotidiana de observação, leitura, reflexão e crítica deve ser encorajada no aluno desde o início do curso de graduação, conscientizando-o da necessidade constante do estudo da História e da Teoria, inclusive para sua prática profissional. Essa questão foi insistentemente levantada durante todos os períodos de estágio do Programa de Aperfeiçoamento do Ensino – PAE, durante os cursos de pós-graduação de mestrado (em 1996) e doutorado (2000-2001) na FAUUSP, nas disciplinas AUH-136 e AUH-234, História e Teorias da Arquitetura e do Urbanismo I e II (tendo como supervisor o Prof. Dr. Dácio A. B. Ottoni).

Esses estágios do PAE no mestrado e no doutorado foram realizados em disciplinas as quais tinham como finalidade introduzir o aluno de graduação na história e na teoria da arquitetura e da cidade. Essa introdução era organizada na forma de amplo panorama histórico da evolução da arquitetura e das cidades, do início da Revolução Industrial até nossos dias. O objetivo dessa abordagem era apresentar uma visão geral sobre as origens, evolução, consolidação e transformação do movimento moderno na arquitetura. E em relação ao urbanismo, descrever a evolução e o crescimento das grandes cidades, com todos seus problemas e tentativas de solução, até a situação atual.

Dessa forma, procurava-se apresentar ao calouro um quadro geral das questões mais importantes da arquitetura e do urbanismo nos dias atuais, por meio de uma perspectiva histórica – cultural, econômica, política e tecnológica. Ou seja, uma visão de conjunto e de perspectiva que servisse de apoio e reflexão do aluno (com as disciplinas de Tecnologia) nas disciplinas de Projeto. Além disso, essa abordagem se tornava crítica, uma vez que a maioria dos alunos, geralmente, sai do curso secundário sem uma visão unificada da história (geral e do Brasil), em relação à história da arte e da técnica.

O programa dessas disciplinas, na época, foi organizado em forma de aulas teóricas, aulas práticas, seminários de leitura de textos, orientação na execução de trabalhos práticos e visita guiada pelos professores a edifícios de importância histórica do centro de São Paulo.

No 1º semestre de 1996, o tema do trabalho prático individual da disciplina AUH-136 foi o estudo de um edifício representativo do período histórico abordado pela disciplina – uma análise histórica e arquitetônica do projeto, com execução da maquete do edifício escolhido e elaboração de uma monografia. A forma e técnicas de execução do modelo eram livres, desde que sob orientação do professor.

Dessa forma, o calouro tinha a oportunidade de entrar em contato com um edifício de qualidades arquitetônicas comprovadas e refletir sobre suas características espaciais, o programa do cliente e a solução de projeto, sua expressividade plástica, o diálogo que o edifício trava em relação à paisagem e à cidade, além das técnicas construtivas. Tudo isso, procurando situar o arquiteto e sua obra dentro do período histórico.

Já na disciplina AUH-234 (2º semestre de 1996 e 2000), o trabalho prático consistiu no estudo de um bairro ou de grupos de bairros da cidade de São Paulo – uma leitura das características da paisagem urbana, os elementos espaciais, históricos, geográficos e institucionais que definem um segmento da cidade.

Essas experiências de estágio do PAE serviram de base para reflexão sobre a atividade didática de ensino em um conjunto de disciplinas, fundamental para o desenvolvimento do estudante de arquitetura durante o curso de graduação. Grande parte dessa reflexão voltou-se para a experiência do uso de modelos tridimensionais como forma de aprendizado.

Aspectos da experiência de estágio na FAUUSP

A experiência proporcionada pelos estágios foi integralmente proveitosa, não apenas em função das atividades didáticas próprias da prática de ensino. Dada a enorme variedade de abordagens dos temas de aula e trabalhos práticos (seminários, visitas ao centro de São Paulo, exercícios de desenho e maquete), assumiu também a qualidade de um rico experimento de pesquisa e debate sobre história, arquitetura e cidade – dessa forma, também contribuindo com novas idéias para as pesquisas de mestrado e doutorado.

Cada atividade didática descortinava um potencial insuspeito, inesperado, além das expectativas, principalmente pela resposta dos alunos. Surpreendentemente, cada aula ou seminário rendia uma perspectiva inesperada sobre um determinado tema. As discussões se encaminhavam, freqüentemente, para ângulos inusitados. E muitos alunos, calouros sempre entusiasmados, curiosos – ou mesmo assustados – com as possibilidades da profissão, muitas vezes atuavam como a locomotiva, o agente provocador do debate, enriquecendo a discussão.

O professor Carlos A. C. Lemos já discorreu sobre as dificuldades dos alunos em assimilar integralmente as aulas de História da Arquitetura (LEMOS, 1995, p. 34-39). De fato, desde o primeiro contato com os alunos, evidenciou-se a dificuldade da maioria deles em situar o período histórico no qual estava vinculado o tema de aula. Dificuldades devidas em grande parte às deficiências dos cursos de segundo grau de muitas escolas brasileiras, que não permitem a formação de uma base sólida em arte, história e filosofia, necessárias para uma melhor assimilação das aulas.

No entanto, o esforço, geralmente, entusiasmado e próprio da idade dos alunos, sempre terminou por compensar todas suas eventuais deficiências. E ao final de cada semestre, conseguiam superar todas as dificuldades. Nunca deixei de surpreender-me com a qualidade inesperada dos resultados finais de seus trabalhos práticos – algo, por si só, recompensador.

Os seminários de leitura de texto foram programados para aprofundar os temas de aula, por meio de discussão de obras teóricas para a compreensão do período histórico abordado. No entanto, foram poucos os alunos que chegaram a realmente opinar sobre as teses expostas nos textos-tema nas sinopses individuais, entregues antes dos seminários. Talvez isso reflita um pouco o tipo de formação recebida nos cursos de primeiro e segundo grau, nos quais o aluno tende, nas disciplinas de ciências sociais, a apenas absorver os conceitos e fatos.

A visita guiada ao centro da cidade constitui sempre uma experiência interessante para os calouros. Foi possível constatar o entusiasmo dos alunos – muitos deles, talvez a maioria, jamais tinha visitado a região central da cidade – na descoberta de uma São Paulo desconhecida para eles, fora dos limites reconhecíveis de seus bairros. O percurso da visita guiada valorizou o período de transição entre o centro europeizante dos anos 20 e o núcleo da metrópole verticalizada dos anos 30/60: rua Libero Badaró/praça Antônio Prado/Vale do Anhangabaú/Viaduto do Chá/rua Marconi/rua Barão de Itapetininga/praça da República.

Como vimos, em relação ao exercício da maquete na disciplina AUH-136 (1996), o tema do trabalho prático individual foi o estudo de um edifício representativo do período histórico abordado pela disciplina.

A obra era selecionada por livre escolha do aluno, após discussão com o professor, que poderia, caso necessário, optar por sugerir um leque de escolhas, em função dos interesses e preferências do aluno. Com isso, pretendia-se também introduzir o aluno na complexidade da resolução do projeto de arquitetura, na organização do espaço e de como o arquiteto chegou a uma solução de projeto – em relação a um determinado programa de necessidades do cliente, dentro de um dado terreno, com os recursos materiais, tecnológicos, financeiros e de mão-de-obra da época.

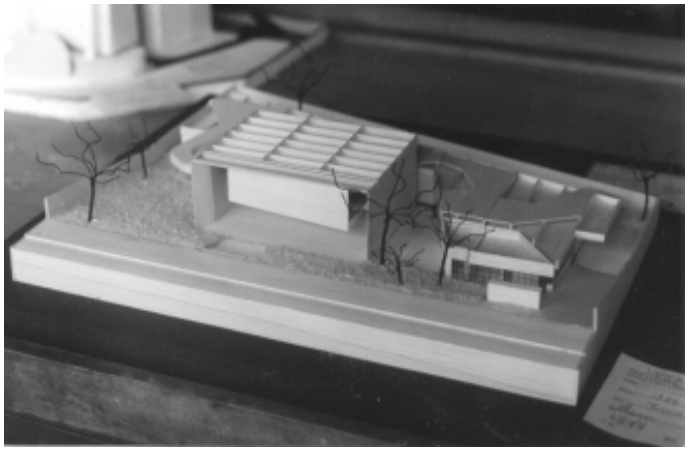


Figura 1: Vista da maquete da residência Antônio Junqueira de Azevedo (São Paulo, 1975), projeto Paulo Mendes da Rocha. Maquete: Flávia da Fonseca Nalon (1º ano FAUUSP, 1996)
Crédito: Paulo Fujioka

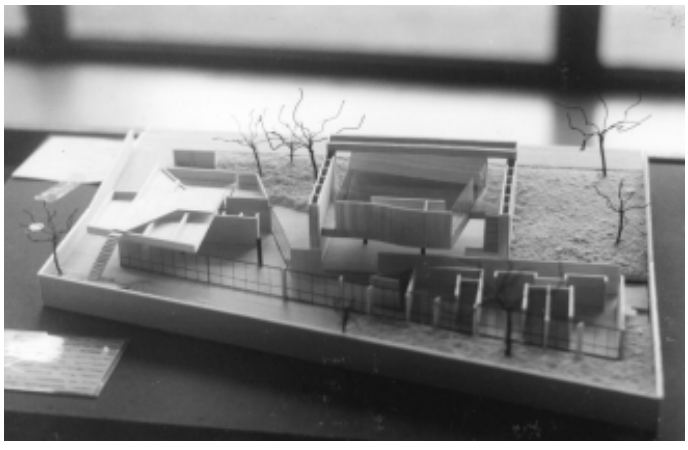


Figura 2: Vista da maquete da residência Antônio Junqueira de Azevedo (São Paulo, 1975), projeto Paulo Mendes da Rocha. Maquete: Flávia da Fonseca Nalon (1º ano FAUUSP, 1996)
Crédito: Paulo Fujioka

Assim, o aluno também se familiariza, pela primeira vez, com elementos de programa, partido, contexto geográfico e natural do entorno, volumetria, acessos, circulação, estruturas, fechamentos, iluminação/ventilação. Dessa forma, o estudante consegue apreender o processo que levou o arquiteto a uma determinada solução de projeto.

Um processo angustiante para os alunos era o da escolha do tema da monografia e maquete – a ser decidida ainda no início do 1º semestre. Isso porque, evidentemente, a maioria dos calouros não porta um conhecimento prévio de história do movimento moderno, de qual arquiteto/obra escolher, nem uma idéia precisa das dificuldades de escala e técnica que certos projetos apresentam na construção do modelo.

Na maioria dos casos, os estudantes tateavam por um universo de escolhas, sem critério definido, além da preferência pessoal – assim, muitos acabavam mudando de tema várias vezes. Mas os alunos terminavam por ultrapassar todas as dificuldades e o resultado final foi sempre muito positivo. Esse momento propicia aos calouros uma iniciação à pesquisa em história da arquitetura, de aprendizado do potencial oferecido pela biblioteca e de sua capacidade de inventividade.

Com o seminário final dos trabalhos dos alunos, fechava-se o panorama histórico apresentado nas aulas teóricas, reforçando exemplos e relações entre arquitetos, obras, períodos e vertentes históricas, com discussão comparativa entre os vários modelos expostos.

Esses seminários constituíram uma experiência muito rica, didaticamente, dado o interesse despertado entre os alunos. Os artefatos tridimensionais destacam características dos edifícios que passam despercebidos pelos alunos nas aulas expositivas com *slides* ou vídeos, provocando novas dúvidas e observações. Por exemplo, ao juntarmos e compararmos várias maquetes de projetos de um mesmo arquiteto, em épocas distintas de sua carreira (Le Corbusier, Frank Lloyd Wright ou Oscar Niemeyer, por exemplo), podemos reforçar conceitos vistos na aula teórica e aprofundar outros aspectos da obra do arquiteto em estudo, com uma visão panorâmica da evolução do pensamento de projeto e sua relação com a obra de outros arquitetos.

Assim, tornou-se evidente o potencial das maquetes como instrumento pedagógico audiovisual de ensino da história da arquitetura, tão ou mais importante quanto os *slides*, vídeos ou visitas a obras.

O exercício do modelo tridimensional foi introduzido na disciplina de História da Arquitetura do 1º ano da FAUUSP, no início dos anos 80, pelo Prof. Dr. Júlio Roberto Katinsky, como um instrumento de análise do espaço construído, um suporte para a elaboração da monografia semestral. Desde então, sua prática tem sido aperfeiçoada.

Exposições com os trabalhos dos alunos, realizadas dentro da FAU, iniciaram um processo de divulgação e repercussão dessa prática de ensino, incluindo o artigo Miniaturas de história – O mundo, sob a ótica da arquitetura, está em uma bonita exposição de maquetes feita por alunos da FAU, de Rosa Bastos (*JORNAL DA TARDE,* 15 jul. 86).

Com o passar do tempo, essa experiência foi adquirindo interesse de outras faculdades de arquitetura e, dentro da FAU, desdobrando-se em outras iniciativas de pesquisa. De fato, é interessante notar que, nos últimos anos, vários professores de História e Teoria têm concordado que o exercício da maquete compõe um instrumento importante para a análise e interpretação dos espaços arquitetônicos e de importância histórica.

Por exemplo, em seu ensaio *Considerações sobre a natureza do ensino de história da arquitetura na formação profissional: Relato de uma experiência*, o Prof. Dr. Matheus Gorovitz apresenta um relato de sua experiência, ao ministrar a disciplina História da Arte e Arquitetura II, do curso de graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília – UnB. O interesse e o

entusiasmo despertados pelos alunos, bem como os resultados obtidos, confirma o acerto de suas premissas e procedimentos (GOROVITZ, 1995, p. 135-144).

Essa experiência do professor Gorovitz serviu para a organização de exposições de trabalhos com considerável repercussão. Uma delas, a *Recriações 2 – Análise e interpretação de obras da história da arquitetura por meio de maquetes* foi levada à 3ª Bienal Internacional de Arquitetura em São Paulo (1997) como segmento da exposição *Modelos tridimensionais para fins educacionais*, as quais discutiremos abaixo.

Em seu texto sobre a mostra *Recriações 2*, Matheus Gorovitz enfatiza que a finalidade da montagem do modelo não é fazer o aluno reproduzir o projeto de um edifício consagrado, mas *recriar* a obra. Em suas palavras, *"resultará daí um novo objeto, fruto, não da ação necessária, mas sim da ação* deliberada *– de uma* práxis *– cuja vocação é a de igualmente ser uma obra de arte. (...) Por isto, mais do que expressão do domínio artesanal, são de fato manifestações da ação* emancipada. *(...) Este trabalho proposto e desenvolvido no âmbito disciplinar, transcende o objetivo da formação profissional para almejar a emancipação do ser"* (*3ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA*, catálogo de exposição, São Paulo: Fundação Bienal e Instituto de Arquitetos do Brasil, 1997, p. 93).

E dentro da FAU foi desenvolvida, durante muitos anos, uma pesquisa intitulada *Projeto de "modelos" tridimensionais para estudantes do curso secundário*, como desdobramento dessa prática de maquete. Coordenada pelos professores doutores Maria Cecília França Lourenço, Luis Américo de Souza Munari e Júlio Roberto Katinsky, a pesquisa objetivava criar uma série de modelos de papel e madeira para alunos do curso secundário, visando desenvolver, nos estudantes, noções de história da arte, espaço arquitetônico e design. Infelizmente, foge ao escopo deste artigo relatar essa pesquisa instigante, que produziu resultados excelentes (e nem haveria espaço, dado o volume de experiências produzidas).

Mais tarde, durante minhas atividades como assistente de curadoria para a 3ª Bienal Internacional de Arquitetura (1997-98) e para a 4ª Bienal Internacional de Arquitetura (1998-2000) em São Paulo, tive a oportunidade de entrar em contato com arquitetos, professores e pesquisadores responsáveis por mostras acadêmicas nacionais e internacionais. Esses contatos, ao longo de quatro anos de trabalho, contribuíram para aprofundar a reflexão sobre a experiência do PAE, ampliando o universo de experiências pedagógicas no uso de modelos tridimensionais no ensino de história da arquitetura.

Durante a 3ª BIA (1997) organizamos a mostra *Modelos Tridimensionais para Fins Educacionais*, reunindo várias experiências de ensino, incluindo os seguintes programas:

Atividades práticas de ensino para o 2º grau por modelos tridimensionais, projeto desenvolvido pela FAUUSP, sob coordenação do Prof. Dr. Júlio Roberto Katinsky.

Introdução ao estudo de obra e teorias da história da arquitetura e do urbanismo por maquetes, mostra de modelos selecionados, construídos por

alunos para a disciplina AUH-136 em 1996-1997 – sob coordenação dos professores doutores Dácio A. B. Otttoni, João Walter Toscano, Júlio Roberto Katinsky e Maria Lúcia Bressan Pinheiro.

Recriações 2: Análise e interpretação de obras da história da arquitetura por meio de maquetes, mostra de trabalhos selecionados de alunos da disciplina História da Arte e da Arquitetura II em 1996, Departamento de História e Teoria, FAU-UnB – sob coordenação do professor doutor Matheus Gorovitz.

Modelos reduzidos de grandes estruturas de madeira, mostra de trabalhos selecionados de alunos do curso de graduação da FAU-UnB, realizados no Laboratório de Modelos Reduzidos do Departamento de Projeto, Expressão e Representação – sob coordenação do professor Ivan Manoel Rezende do Valle.

Nesse mesmo evento, tivemos contato com o estudo sobre a obra de Luis Barragan realizado por modelos tridimensionais pelos alunos da École Speciale d'Architecture UnB – ESA, de Paris, sob coordenação dos professores Philippe Guillemet e Marc Vaye, cujos resultados foram expostos na mostra *Luis Barragan – O arquiteto do silêncio*, exposta na Bienal (v. CATÁLOGO *3ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA*, op. cit., p. 90-93 e p. 142-145).

Na 4ª BIA (1999/2000), uma grande mostra ilustrou, de forma eloqüente, o potencial do uso das maquetes na análise comparativa da evolução do pensamento de arquitetos, com a exposição *Raumplan versus Plan Libre – Adolf Loos and Le Corbusier, 1919-1930*, organizada pelo professor Max Risselada, com o trabalho de seus alunos da Escola de Arquitetura a TU Delft – Universidade Técnica de Delft, Holanda. Essa não se tratou apenas de uma mostra acadêmica, mas de uma exposição concebida, didaticamente, voltada a um público maior, incluindo estudantes de 2º grau e visitantes leigos. Essa experiência foi descrita com detalhes em *Raumplan versus Plan Libre Adolf Loos and Le Corbusier 1919-1930*, organizado por Max Risselada (DELFT: Delft University Press, 1991).

Todas essas experiências terminam por levar a uma questão: de que forma os modelos funcionam como instrumento pedagógico?

Tridimensionalidade como ferramenta de compreensão da obra

Quando estudamos uma obra de arquitetura por intermédio de desenhos, fotos, vídeos, CD-ROM ou maquetes, temos apenas a impressão reduzida da escala real, ou seja, 1/1 do edifício. A concepção e o estudo analítico do projeto é feito pelo desenho, que é, na verdade, um instrumento reducionista, semiológico, no qual, por meio de códigos de representação gráfica, expressamos o desígnio da construção do espaço: paredes, janelas, portas, estruturas, revestimentos, etc. Ou seja, são representações em papel que não transmitem, de forma alguma, a concepção tridimensional do projeto. Frank Lloyd Wright (1867-1959) sempre gostava de citar a milenar definição do filósofo taoísta Lao-Tsé: *"a realidade do edifício consiste não nas suas paredes ou no teto, mas no espaço a ser vivido"*.

Bruno Zevi (1919-2000), em *Saber ver a arquitetura* (São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, 1979), argumentou que plantas, cortes, elevações não transmitem a realidade do espaço arquitetônico, pois lhes falta a escala adequada e noção de perspectiva. A **fotografia**, por sua vez, reproduz as características tridimensionais da arquitetura e a idéia de escala do edifício, mas se *"o caráter primordial da arquitetura é o espaço interior, e se o seu valor deriva do viver sucessivamente todas as suas etapas espaciais, é evidente que nem uma nem cem fotografias poderão esgotar a representação de um edifício, e isto pelas mesmas razões pelas quais nem uma nem cem perspectivas poderiam fazê-lo (...). A fotografia tem muitas vantagens relativamente às maquetes porque (especialmente se compreende uma figura humana) dá o sentido da escala do edifício; mas tem a desvantagem de nunca apresentar, nem mesmo com as vistas aéreas, o conjunto completo do edifício"*. (p. 42)

O **cinema** é um dos veículos de representação que mais se aproxima da realidade, à medida que permite a única forma real de leitura do espaço do edifício, ou seja, pelo **percurso**, interno e externo à edificação. Para Zevi, *"a cinematografia representará um, dois, três caminhos possíveis do observador no espaço, mas este apreende-se através de caminhos infinitos. E, além disso, uma coisa é estar sentado na poltrona de um teatro e ver os atores que se movem e outra é viver e atuar na cena da vida. Existe um elemento físico e dinâmico na criação e apreensão da quarta dimensão com o próprio caminhar (...). Falta talvez, na representação cinematográfica, esse móbil de participação completa, esse motivo de vontade e essa consciência de liberdade que sentimos na experiência direta do espaço"*. (p. 43)

Apesar das limitações expostas por Zevi, é possível apreciar uma leitura cinematográfica sensível da obra arquitetônica em vários filmes. Por exemplo, a seqüência inicial do filme *Hiroshima mon amour*, de Alain Resnais (1959), quando a câmera percorre, aleatoriamente, muitas ruas da cidade até chegar à praça da Paz, com seu elegante e austero museu projetado por Kenzo Tange. A seguir, pelas visões panorâmicas, alternadas com pequenos cortes de perspectiva, a câmera passeia ao redor do prédio, mostrando as cortinas de vidro e os quebra-sóis da fachada, passando entre os pilotis do térreo aberto do museu até subir a rampa que leva ao primeiro andar. Dali, a filmadora passa a percorrer o amplo espaço livre de exposição do museu.

Sobre a **maquete**, Bruno Zevi nota que *"a modelagem é extremamente útil, devia ser largamente aplicada no ensino da arquitetura, mas não pode satisfazer plenamente porque omite um fator-chave de todas as concepções espaciais: o parâmetro humano. Para que a representação plástica fosse perfeita, seria necessário supor que uma composição arquitetônica tem valor apenas pelas relações que existem entre as diversas partes que a compõe, independentemente do espectador; (...) O que é obviamente absurdo: o caráter de todas as obras arquitetônicas é determinado, quer no espaço interior, quer na volumetria das paredes, por um elemento fundamental, a* escala*, isto é, a relação entre as dimensões do edifício e as dimensões do homem. Todos os produtos de*

arquitetura são qualificados pela sua escala, e por isso, não só as maquetes plásticas não são suficientes para os representar, como também qualquer imitação, qualquer tradução dos seus recursos decorativos e dos seus temas compositivos em seus conjuntos diferentes (...) resulta pobre e vazia" (p. 42).

Zevi conclui que o espaço arquitetônico só pode ser fruído de forma integral *in loco*, pois *"onde quer que exista uma perfeita experiência espacial a viver, nenhuma representação é suficiente, devemos nós ir, ser incluídos, tornarmo-nos e sentirmo-nos parte e medida do conjunto arquitetônico, devemos nós próprios mover-nos (...), vivamos os espaços com uma adesão integral e orgânica"* (p. 44).

Com base nessas considerações, pode-se afirmar que a maquete – por sua própria natureza de reprodução em escala reduzida – permite um simulacro dos elementos os quais definem a natureza do espaço arquitetônico: o percurso e a circulação (além contribuir também para a compreensão do sistema estrutural e da iluminação/ventilação natural). O trabalho de execução do modelo permite experimentar e especular a natureza da concepção espacial, do processo de elaboração do projeto, da experiência de expressar, espacialmente, um conceito bidimensional.

Figura 3: Vista da maquete da residência do arquiteto (São Paulo, 1944), projeto Rino Levi. Maquete: Élcio Yoshinori Miyazaki (1º ano FAUUSP, 1996)
Crédito: Paulo Fujioka

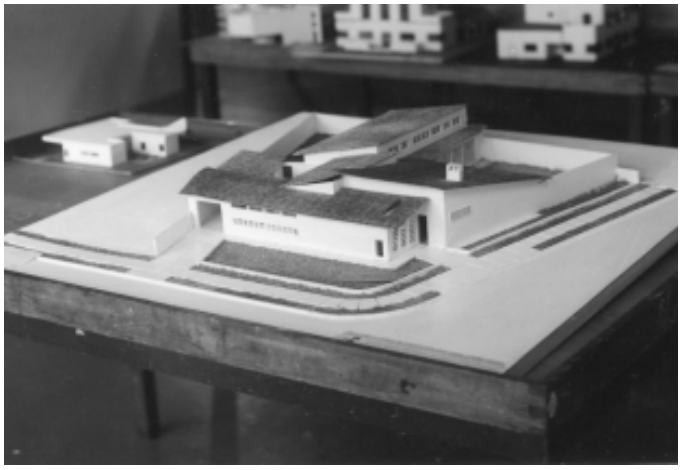
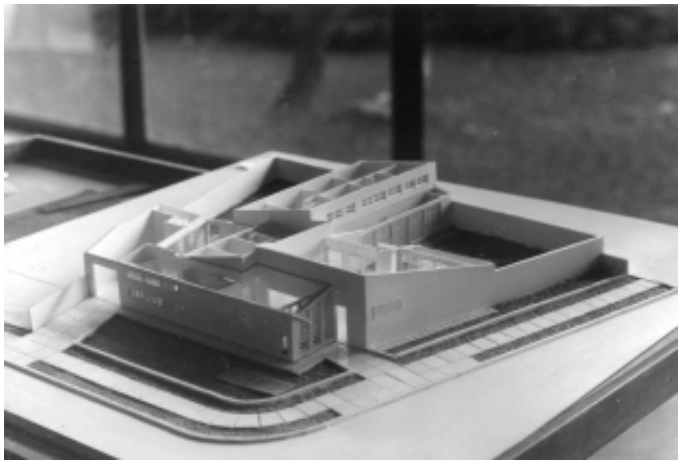


Figura 4: Vista da maquete da residência do arquiteto (São Paulo, 1944), projeto Rino Levi. Maquete: Élcio Yoshinori Miyazaki (1º ano FAUUSP, 1996)
Crédito: Paulo Fujioka



Além disso, como grande parte das obras abordadas na disciplina foram construídas em outras cidades e países, evidentemente não há condições para – dentro do tempo e dos recursos disponíveis do curso – possibilitar a fruição, pelos estudantes, dos edifícios estudados "de forma integral, *in loco*". O simulacro da maquete permite, ao menos, um vislumbre do espaço arquitetônico de forma mais didática do que por meio de *slides*.

É claro que, em relação ao aprendizado e à prática de projeto, a utilidade dos modelos tridimensionais é indiscutível – principalmente em relação a projetos mais complexos sob o ponto de vista da função, circulação e estrutura. As aplicações e seus exemplos são inúmeros e não há espaço, neste artigo, para discuti-los. Somente para citar um exemplo, I. M. Pei, em seu projeto para o East Building da National Gallery of Art (em Washington DC, 1971), elaborou diversos estudos até chegar a uma

solução definitiva, discutindo detalhadamente cada um deles com clientes e colaboradores, com auxílio de perspectivas e maquetes de grandes dimensões.

Recentemente, um artigo na revista *AU – Arquitetura e Urbanismo* relata que Rafael Moneo, enquanto desenvolve um projeto, elabora diversas maquetes de trabalho em várias escalas, objetivando uma compreensão melhor do projeto, a incidência de luz e o volume em relação ao entorno, escalas e texturas (*Pedras Lapidadas*, de Camila Oliveira – sobre o projeto do auditório e centro do congressos Kursaal Elkagunea em San Sebastian, Espanha, 1996-2000 – na revista *Arquitetura e Urbanismo,* n. 97, ago./set. 2001, p. 74).

Se a maquete é um instrumento valioso na prática de projeto, a construção da maquete de determinada obra possibilita ao aluno refletir a resposta do arquiteto a um programa e sítio; e as características de partido, estrutura, aberturas, fechamentos, acessos, circulação, articulação de volumes, iluminação e ventilação natural, sentido de ordem e proporção – ou seja, o projeto como um diálogo formal entre a construção e o meio ambiente, o entorno natural e o construído.

Mesmo separando os diversos elementos caracterizadores do projeto, procuramos fazer uma análise conjunta desses aspectos do edifício, vinculando um item ao outro, e não de forma estanque. De certa forma, trata-se de fazer uma dissecção quase classificatória do edifício, sem, necessariamente, reduzir o projeto a um artefato desmontável.

Assim, durante a atividade de ensino PAE na disciplina AUH-136, reiterei e encorajei a prática da leitura interpretativa do projeto de arquitetura, de forma metodológica (enfatizando que o arquiteto deve praticar cotidianamente a análise dos edifícios como uma atividade crítica).

A questão da metodologia de análise do projeto foi um dos pontos principais de investigação em minha dissertação de mestrado na FAUUSP (*O Edifício Itália e a arquitetura dos edifícios de escritórios em São Paulo*, orientador Prof. Dr. Eduardo L. P. R. de Almeida, 1993/1996). A metodologia recomendada foi baseada na que foi adotada em minha pesquisa de mestrado. Em resumo, ela consiste na leitura dos seguintes aspectos do desenho:

1. Características do partido arquitetônico do projeto: influência do contexto natural e construído na implantação; entradas, acessos, circulação, percursos externos e internos; programa e configuração dos espaços – espaços principais, secundários e intermediários; relação entre partido e sistema construtivo.

2. Ordem arquitetônica, traçado regulador e relações geométricas entre sítio, forma e espaço: geometria básica de planta e elevação, traçado regulador, eixos de composição; relações de forma e proporção; relação entre unidade e conjunto; eixos, simetrias, equilíbrio formal; articulação e hierarquia de volumes; relações entre elementos singulares e repetitivos, agregação e subtração de espaços, de transformação formal; ritmos e texturas.

3. Aspectos de construção e conforto ambiental: estrutura, fechamentos e sistemas construtivos; aberturas, fenestração, iluminação e ventilação natural e artificial.

4. Condicionantes da legislação de uso do solo e do código de obras referente ao projeto (caso houver).

Basicamente, a metodologia adotada para a dissertação de mestrado foi baseada nos questionamentos de Bruno Zevi em *Saber ver a arquitetura* (São Paulo: Martins Fontes, 1979) e no trabalho desenvolvido pelos professores Roger H. Clark e Michael Pause da Universidade da Carolina do Norte (pesquisa apresentada em *Arquitectura: Temas de composición*, Cidade do México: Gustavo Gili/México, 1987). Outra obra de referência na elaboração da metodologia foi *Architecture: Form, space and order*, do professor Francis D. K. Ching, da Universidade de Wisconsin-Milwaukee (Nova York: Van Nostrand-Rheinhold, 1979). O sistema de leitura do projeto proposto por Robert Venturi em *Complexity and contradiction in architecture* também constituiu um ponto de partida importante para meu trabalho (Nova York: MoMA-The Museum of Modern Art, Nova York, 1968).

As questões sobre o ensino de arquitetura, expostas por Lúcio Costa (1902-1998) em seus textos compilados em *Sobre arquitetura* (Porto Alegre: CEUA, 1962), constituíram outra fonte de reflexão a qual permeou toda a reflexão sobre esta metodologia. Lúcio Costa defendia o ensino de história da arquitetura como *"arquitetura em função da época, do meio, da técnica, do programa e de uma determinada intenção"*, e também com o *"estudo do conjunto e caracterização dos períodos em relação à história política e cultural"* (*SUGESTÕES PARA O CURRÍCULO DE UM CURSO DE ARQUITETURA*, de 1959, op. cit., p. 294). É interessante notar também que Lúcio Costa recomendava o ensino da "construção de modelos" como parte da disciplina "Composição Arquitetônica" do segundo ano do curso de graduação.

Considerações finais

A partir da experiência dos estágios do PAE em 1996, acredito ser possível fazer algumas sugestões didáticas, com base nas discussões com os professores das disciplinas e no levantamento pessoal sobre as dúvidas e questionamentos mais freqüentes ouvidos dos alunos de primeiro ano.

Por exemplo, por que não montar um acervo-museu de maquetes? Os trabalhos realizados pelos alunos são normalmente devolvidos, mas alguns alunos manifestam o desejo de entregar os modelos aos cuidados da faculdade. Entretanto, não há uma estrutura de suporte para guardar e catalogar os modelos, os quais seriam muito úteis como suporte para as aulas teóricas e seminários. Portanto, um acervo poderia ser montado a partir de doações dos alunos de maquetes para a disciplina AUH-136.

O acervo poderia ser constituído de modelos de notável qualidade de execução e de maquetes de razoável qualidade de execução, mas que mostrassem conceitos de interesse didático (por exemplo, cinco ou seis modelos de obras de épocas distintas da carreira de Oscar Niemeyer poderiam mostrar,

claramente, a evolução de seu pensamento de projeto). Seria um recurso didático tão interessante quanto os *slides*, vídeos ou animação por computador.

Outra sugestão seria um seminário sobre maquetes no início do curso. Nesse seminário, os alunos da turma do ano anterior poderiam trazer seus modelos e relatar sua experiência aos calouros: as dificuldades em relação à escolha do tema e ao levantamento de pesquisa, por que escolheram um determinado projeto, as técnicas empregadas, as alternativas que não deram certo, etc. Uma sugestão complementar seria organizar mais atividades de **palestras e visitas técnicas** – além das existentes no programa – em função do programa a ser estabelecido (incluindo eventos com especialistas em maquetes). As palestras podem ser gravadas em vídeo para o acervo da biblioteca.

Por fim, acredito que uma apostila-manual pode orientar, didaticamente, o aluno na pesquisa em história e teoria da arquitetura.

Na orientação do trabalho da maquete, a apostila deve enfatizar que os desenhos do projeto do modelo devem transmitir o processo de *design* do aluno, ou seja, pensar como construir essa maquete – com quais técnicas, em qual escala, os materiais a ser empregados, como representar um aspecto ou detalhe do edifício em escala reduzida. Portanto, não deve tratar apenas de reproduzir as medidas de execução da edificação a ser estudada, considerando-se que o propósito não é reconstruir uma obra *ipsis litteris*, mas sim executar um simulacro conceitual dessa obra em escala. Trata-se de um exercício de construção de uma concepção de projeto, e portanto, a maquete é também um exercício de projeto, em si.

Concluindo, como seria possível despertar, no estudante-calouro de arquitetura, a importância do ensino de história da arquitetura, de forma a estimulá-los a estudar e produzir algo que realmente possa ser reconhecido por eles próprios como uma contribuição importante para sua *práxis* profissional?

É necessário o estudante assimilar que a noção de arquitetura, em qualquer cultura, pressupõe uma sentido de organização antecipada do pensamento, assimilada e fruída pelo uso, cristalizada pelo tempo e interpretada por meio de filtros ideológicos, filosóficos, sociológicos, antropológicos, etc. A fruição da arquitetura como obra estética também envolve a representação, o entendimento de como o público olha e usa a construção – além do que o crítico Herbert Muschamp disse sobre os *"valores de relação dos quais a arquitetura é feita. Do exterior para o interior; de cima para baixo; da estrutura para a expressão, do conteúdo para a forma"* (Piano projeta catedral do The New York Times, publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*, 24 dez. 2000, p. 18). Quando estudamos o arquiteto e sua obra dentro de um contexto histórico, lidamos com um leque de abordagens distintas: o arquiteto em si, o arquiteto com o observador da obra, o arquiteto com o usuário e todos estes com o desenho e a obra construída, etc.

Também seria necessário enfatizar, nessas disciplinas, a fruição da arquitetura pelo prazer da arquitetura, para além da abordagem exposta acima. Ou seja, voltar a uma visão erudita da percepção da arquitetura, iconográfica, a

tratar da obra de arte como um conjunto poético de signos, pleno de significados ocultos, eruditos, metafóricos, uma representação da época. Arquitetura como epifania, por fim.

Ou seja, é necessário que o aluno compreenda que pesquisar e analisar a história da arquitetura é também ampliar o conhecimento da relação entre o homem e seu mundo, alargar sua visão da obra de arte em seu contexto, iluminar a capacidade de percepção estética e de julgamento crítico do aprendiz de feiticeiro.

Mas, retomando, como despertar no aluno a curiosidade de conhecer a fundo o universo da produção construtiva ao longo da história, tanto da civilização Ocidental como das culturas desaparecidas e de fora do eixo da Europa e Américas? Talvez a resposta inclua despertar no calouro a importância de estudar um elenco mínimo de projetos e obras fundamentais para a história da arquitetura, ou seja, conhecer um cânone, uma lista de clássicos.

O estudo de um cânone sempre tem seus oponentes, os quais, geralmente, privilegiam mais o domínio do estudo das idéias, os discursos ideológicos e a cidade como fenômeno coletivo. E, com certeza, não há produção de qualidade sem idéias novas ou visionários – principalmente os "revolucionários", os quais se rebelam contra a tradição, que forçam novos caminhos, advogando a obra original. Na maioria das vezes, vemos que a "rebeldia" dos "revolucionários" baseia-se no esgotamento de uma prática consagrada da qual já se tornaram mestres por estudo e experiência. A originalidade e qualidade de projeto de um mestre "revolucionário" quase sempre está embasada no conhecimento firme do cânone. E a rejeição da tradição, com segurança e firmeza, só pode ocorrer quando já se domina a prática tradicional.

O estudo e a análise do cânone estão intimamente ligados à criação. Com certeza, o arquiteto (e o estudante), nestes tempos de incertezas e questionamentos sobre os rumos da arquitetura, deve ler bastante, refletir muito, olhar e analisar sempre, para então – quem sabe – conseguir obter subsídios no sentido de evoluir enquanto arquiteto, independentemente de modismos. Ou seja, criar seu próprio cânone de tradição, e, portanto, escolher os caminhos mais adequados para uma produção coerente. Portanto, é sempre necessário retomarmos nosso repertório particular, consagrado, montado ao longo de anos, de mestres e obras que possam servir de referência (mas não necessariamente *reverência*, claro).

É claro que ensinar história da arquitetura não significa mais glorificar as grandes certezas do passado consagrado, à maneira da École des Beaux-Arts do século 19. Analisar, interpretar a arquitetura é sempre uma intervenção de visão e pensamento, tentativa de olhar de fora para dentro e vice-versa. Assim, o trabalho de maquete e monografia do edifício serve como uma iniciação do aprendiz de arquiteto nessa prática do olhar a qual deverá exercer pelo resto de sua vida profissional.

Não é à toa que tantos arquitetos modernos de destaque – tanto no passado como na atualidade – tenham construído uma instigante obra acadêmica e crítica, concomitante com seu trabalho de projeto (desde Viollet-le-Duc, Berlage, Wright,

Le Corbusier, Gropius, Tange e Lúcio Costa até os atuais Aymonino, Foster, Colquhoun, Gregotti, Moneo, Piano, Rossi, Tschumi, Venturi, etc.).

Enfim, esse processo dinâmico de leitura e reflexão jamais pode dar-se por encerrado. De fato, como o professor Katinsky já notou várias vezes, é surpreendente e estimulante verificar como o exercício da maquete e a pesquisa monográfica servem para o aluno descobrir aspectos novos, inéditos e inusitados da obra de um determinado arquiteto (ou em relação à sua carreira), características que, muitas vezes, sequer tinham sido abordadas nos textos pertinentes consagrados.

Sem dúvida, a capacidade de observação do aluno – com seu olhar ainda não tolhido pelos cacoetes da profissão – não deve ser subestimada. E as observações surpreendentes dos alunos nos seminários também mostram como uma obra canônica de arquitetura pode ser rica em interpretações, sempre comportando novas leituras e abordagens.

Bibliografia

BASTOS, Rosa. Miniaturas de história – O mundo, sob a ótica da arquitetura, está numa bonita exposição de maquetes feitas por alunos da FAU. *Jornal da Tarde*, São Paulo, 15 jul. 1986.

CHING, Francis D. K. *Architecture: Form, space and order.* Nova York: Van Nostrand-Reinhold, 1979.

CLARK, Roger H.; PAUSE, Michael. *Arquitectura – Temas de composición.* Cidade do México: Gustavo Gili, 1987.

COSTA, Lúcio. *Sobre Arquitetura*. Porto Alegre: CEUA, 1962.

GOROVITZ, Matheus. Considerações sobre a natureza do ensino de história da arquitetura na formação profissional: Relato de uma experiência. *Revista Pós – Anais do Seminário Nacional. O Estudo da história na formação do arquiteto*. São Paulo: FAUUSP, n. especial, p. 135-144, set. 1996.

KATINSKY, Júlio Roberto. Sete proposições sobre história da arquitetura. Revista *Pós – O Estudo da História na Formação do Arquiteto*. São Paulo: FAUUSP, número especial, p. 119-123, 1995.

KATINSKY, Júlio Roberto; MUNARI, Luiz Américo de Souza; LOURENÇO, Maria Cecília França. *Projeto de "modelos" tridimensionais para estudantes do curso secundário*. São Paulo: FAUUSP, s/d.

LEMOS, Carlos A. C. O estudo da história na formação do arquiteto. Revista *Pós – O Estudo da História na Formação do Arquiteto*. São Paulo: FAUUSP, número especial, p. 34-39, 1995.

MUSCHAMP, Herbert. Piano projeta catedral do The New York Times. Trad. Maria de Lourdes Botelho. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 24 dez. 2000. Caderno 2, p. 18.

OLIVEIRA, Camila. Pedras lapidadas (sobre o auditório e centro cultural Kursaal Elkagunea em San Sebastian, Espanha). Revista *AU – Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: Editora Pini, n. 97, p. 66-75, ago./set. 2001.

PINHEIRO, Maria Lúcia Bressan. Por que estudar história da arquitetura? Revista *Pós – O Estudo da História na Formação do Arquiteto*. São Paulo: FAUUSP, número especial, p. 74-76, 1995.

RISSELADA, Max (Org.). *Raumplan versus Plan Libre Adolf Loos and Le Corbusier 1919-1930*. Delft, Holanda: Delft University Press, 1991.

3ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA. Catálogo de exposição. São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo e IAB-Instituto de Arquitetos do Brasil, 1997.

4ª BIENAL INTERNACIONAL DE ARQUITETURA. Catálogo de exposição. São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo e IAB-Instituto de Arquitetos do Brasil, 1999.

VENTURI, Robert. *Complexity and contradiction in architecture*. Nova York: MoMA – The Museum of Modern Art, 1968 (ed. orig. 1966).

ZEVI, Bruno. *Saber ver a arquitetura*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora, 1979.

Palavras-chave (key words)

Ensino da história da arquitetura, maquetes, metodologia de ensino.

Architecture history teaching, models, teaching methodology.

Nota sobre as ilustrações

Durante o estágio do PAE em 1996, documentei, fotograficamente, todas as maquetes criadas pelos alunos na disciplina AUH-136. A produção dos alunos desse ano foi particularmente muito rica. Infelizmente só pude selecionar dois exemplos para ilustrar este artigo, entre tantos trabalhos extraordinários.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos professores Dácio A. B. Ottoni, supervisor de estágio do PAE, e aos professores João Walter Toscano, Júlio Roberto Katinsky, Maria Lúcia Bressan Pinheiro, Maria Irene Q. F. Szmrecsanyi e Marlene Yurgel pela oportunidade de estágio oferecida nas disciplinas AUH-136 – História e Teorias da Arquitetura e do Urbanismo I e AUH-234 – História e Teorias da Arquitetura e do Urbanismo II, em 1996 e 2000/2001.

Paulo Yassuhide Fujioka
Arquiteto, mestre e doutor pela FAUUSP, professor na Escola de Engenharia São Carlos da USP.