

A MAQUETE COMO CROQUI:

**uma experiência didática de utilização de modelos reduzidos como meio para
manipulação das primeiras idéias**

OLIVEIRA, Juliano Carlos Cecílio Batista (1). ZANDONAIDE, Janáina de Melo Tosta (2)

1. Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design.
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica - Uberlândia - MG - CEP 38400-902
julianooliveira.arq@gmail.com

2. Universidade de Uberaba. Curso de Arquitetura e Urbanismo.
Av. Nenê Sabino, 1801 - Bairro Universitário - CEP: 38.055-500
janaina.tosta@uniube.br

Palavras-chave: maquete; projeto; croqui

Resumo

Apresenta a experiência didática da utilização de modelos reduzidos como meio para a apresentação e manipulação das primeiras idéias obtidas por alunos da disciplina de **Projeto** do Ambiente Construído I. Discute as possibilidades de criação e representação das idéias e, ainda, aspectos percebidos como positivos e negativos do exercício. Levanta questões sobre o ensino de **projeto** de arquitetura e possíveis rebatimentos metodológicos que auxiliem o iniciante da prática do **projeto** no desenvolvimento de suas idéias.

A atividade docente é, por si só, um campo para pesquisas extremamente fértil. Por mais que, muitas das vezes, esta pesquisa não se apresente sob a forma de relatórios recheados de estatísticas, o professor sempre aprende a ensinar através de seus alunos e suas perguntas e respostas.

Por alguns anos, lecionamos conjuntamente a disciplina de Projeto do Ambiente Construído I, objetivando a iniciação à prática projetual no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Uberaba, num componente locado no segundo ano de um curso de graduação de cinco anos. A disciplina objetiva a iniciação ao projeto de arquitetura, focando questões como a relação entre forma e função, a percepção de metodologias para o desenvolvimento do projeto de arquitetura e também a relação entre a arquitetura e a cidade (a discussão das propostas de edifícios de uso público e o desenho de espaços públicos e privados, coletivos ou não, integrando-se a disciplinas como Desenho Urbano e Projeto de Paisagismo).

1. ARQUITETURA, PROJETO, REPRESENTAÇÃO

Para o arquiteto, o processo que vai da formação das primeiras idéias à sua materialização na forma dos primeiros croquis é um procedimento complexo, que envolve algo muito além da acurada percepção dos condicionantes externos ao projeto – história, cultura, sítio, tecnologia e materialidade, etc. – e do encadeamento dessas referências a seu “repertório formal”¹. Esse processo envolve, ainda, a capacidade de representar bidimensionalmente – através de croquis e desenhos de arquitetura – sua idéia, ainda nebulosa, sendo gestada em outro plano. “Na passagem das imagens mentais em estado de efervescência para o papel, o arquiteto registra com gestos impulsivos ou contidos formas preliminares que aos poucos vão configurando a totalidade da futura arquitetura” (DOURADO, 1994, p. 58).

A partir desta premissa e da convivência cotidiana com os alunos no ateliê de projetos, percebemos que as dificuldades encontradas no início da atividade projetual confundem-se muito, em alunos de início de curso, com as dificuldades relacionadas à representação de arquitetura. No que se refere às habilidades do aluno ingressante, este problema ganha contornos especiais. Entendemos que a **idéia** é diretamente ligada a sua possibilidade de representação, no caso, o **desenho**.

O arquiteto concebe o espaço a partir de recursos que lhe possibilitem pensar, refletir de forma organizada e essa organização tem se pautado, sobretudo, pelos recursos de representação que apresentamos acima [plantas, cortes e perspectivas]. (PINTO, 2000, p. 191)

A ansiedade representada pela folha em branco, pela incerteza da escala a utilizar, pela correta utilização dos instrumentos de trabalho e, especialmente, pela dificuldade em dar forma – através de grafismos – a intenções que se concentram unicamente em sua mente, tornam-se entraves ao desenvolvimento do projeto.

É sabida a relação *dialógica* entre o pensar e o representar. A cada novo risco executado, a idéia se esclarece e evolui, numa dependência entre o pensar e o desenhar. Este processo é cada vez mais natural à medida que não mais se titubeia ante o “como” representar, mas sim sobre o “o que” representar. Este desenvolvimento (ou evolução) é percebido em pessoas com maior experiência prática neste procedimento, ainda que tal fato tenha outros rebatimentos sobre o processo de projeto.²

A partir daí, reforça-se a idéia da relação entre o desenho e a apresentação da idéia. No instante que a idéia *se apresenta*, é possível discuti-la e transformá-la (ainda que numa prática solitária). E se é tão importante a apresentação da idéia, sua representação terá relação estreita com as possibilidades abertas a partir daí. A criação tem direta relação com o suporte que a define, como coloca Pinto (2000, p. 196-197):

Os sistemas de representação de certa forma conduzem os processos de reflexão. À medida que se tornam recurso que ampliam os limites de entendimento da realidade passam a estabelecer caminhos definidos para o processo de criação. Cria-se pensando com os sistemas que possibilitam a representação.

1.1. A maquete como projeto: metodologia

Diante deste quadro, formatamos uma primeira atividade de projeto para a disciplina de Projeto do Ambiente Construído I, buscando auxiliar o aluno na percepção das várias questões que cercam o *fazer* do projeto de arquitetura e evitando que as dificuldades de representação gráfica o impedissem de uma melhor absorção dessa experiência.

Após algumas aulas introdutórias, de caráter teórico, discutindo o papel do arquiteto na produção dos edifícios e da cidade, sua relação com o desenho, a importância da leitura crítica da arquitetura, lançamos uma primeira atividade de projeto, desenvolvida em duplas de alunos.

O tema foca-se no universo do universitário, propondo o projeto de um espaço de encontro e relacionamento de pessoas, vinculado ao campus da universidade – mas externo a ele. Assim, a proposta objetiva a construção de uma edificação em terreno em condição urbana – em bairro tipicamente universitário, vizinho ao campus da universidade.

A localização do terreno é importante por conter dados de interesse para o desenvolvimento do projeto, como a imersão em uma situação urbana – com todos os dados que daí podem ser retirados, como gabarito e uso e ocupação do entorno, fluxo viário, insolação, referências visuais e demais aspectos relacionados à percepção ambiental e morfologia urbana. Além disso, é importante também por relacionar o uso da região à proposta programática: a vida universitária.

Para isso, buscamos desvincular as propostas iniciais de atividades de projeto, que tradicionalmente focam-se sobre o universo doméstico (a casa), buscando resgatar estas novas referências espaciais do aluno. Porém, estas referências continuam muito próximas de seu cotidiano, forçando-o a refletir sobre o espaço da universidade como ambiente de relacionamento, aprendizado, de vivência.

A proximidade programática com a realidade do aluno (alternativa ao projeto da casa) colocava o programa de necessidades como uma proposta aberta, ainda longe da enumeração ou listagem de cômodos ou espaços pré-definidos. Buscávamos explorar muito mais a questão da função do edifício e das possíveis atividades (humanas) a serem lá desenvolvidas, retirando daí a percepção de necessidades espaciais. A partir desta abordagem, o programa era minimamente construído através de discussão em sala de aula. Estabelecidas algumas funcionalidades mínimas, visitamos o terreno onde o projeto seria desenvolvido para, *in loco*, estimularmos a percepção das condicionantes do lugar.

A próxima etapa era a de reforçar o repertório de projetos dos alunos. Para isso, esta aula é finalizada em consulta aos livros e periódicos da Biblioteca Central da Universidade, dirigindo o olhar sobre projetos com temas semelhantes ao discutido, objetivando a percepção ampliada das questões que começam a emergir: materialidade, o programa de necessidades, dimensionamento, inserção urbana, representação (gráfica e volumétrica).

Necessariamente temos que ir aos livros, a esses testemunhos, e saber o que é estudar para nos convencer do que estamos fazendo. [...] se você vai fazer um projeto, antes de mais nada deve ser capaz de invocar a memória sobre um saber, ainda que não tenha consciência de que sabe. (ROCHA, 2007, p. 19)

O momento seguinte inicia a atividade de projeto em ateliê, quando os alunos começam a projetar através da construção de maquetes, sobre uma base previamente definida, em escala também já definida.

Todos os alunos deveriam utilizar o mesmo material, pequenas pranchas ou bandejas de EPS³, estimulando a relação entre a escala do material e a escala do projeto, obtendo assim uma aproximação com questões relacionadas a sistemas construtivo e portante.

Não havia nenhuma indução no que se refere a questões tipológicas ou construtivas, a dupla era livre para pensar o espaço a partir daquelas condicionantes iniciais e, a partir daí, discutir e desenvolver seu projeto.

O exercício foca a produtividade, através do controle dos resultados, num sentido quantitativo, forçando o aparecimento de propostas em estágios iniciais de trabalho, normalmente lentos e “dolorosos” para alunos com pouca ou nenhuma experiência na prática projetual. Para isso, esta etapa de trabalho consistia na apresentação de uma nova maquete ao final de cada aula (com 3 horas de duração). As maquetes não poderiam ser reformadas na próxima aula, devendo ser construído um novo modelo a cada aula, a partir do estágio finalizado na aula anterior.

Desenvolvido em três etapas (três aulas), o objetivo principal era estimular a revisão do projeto como recurso projetivo. A materialização precoce da idéia possibilita uma clareza maior sobre a

mesma (o papel do croqui), oferecendo a percepção da relação entre cheios e vazios, da descoberta da escala da edificação e de sua relação com o entorno, por exemplo – fatores que no croqui poderiam levar a uma análise mais subjetiva, diante da menor precisão em sua apresentação.

[...] É a maquete como croqui. [...] A maquete que você faz Omo um ensaio daquilo que está imaginando. O croqui, o boneco, um conto. Como o poeta quando rabisca, quando toma nota. O croqui que ninguém discute.

É a maquete como instrumento de desenho. Em vez e você desenhar, você faz maquete. [...] A maquete aqui é um instrumento que faz parte do processo de trabalho, são pequenos modelos simples. (ROCHA, 2007, p. 22)

Buscávamos, através deste mecanismo da *revisão da síntese*⁴, criar *mais condições de análise*, mudando o foco ou a forma tradicional de se ensinar o projeto: ao invés de se partir de atividades analíticas (a análise gráfica, por exemplo), num processo normalmente longo, para se caminhar para proposições formais, sugerimos um procedimento inverso. Após breve visita ao sítio e a busca de referências projetuais (formação de repertório), iniciamos o desenvolvimento de propostas projetuais que em seguida seriam analisadas, discutidas e revistas. A síntese acontece para possibilitar uma análise mais clara, ou esclarecedora, para o discente ainda inexperiente no trato das condicionantes projetuais e da própria forma.⁵

A materialização da idéia facilita sua discussão, evitando a visualização de diferentes projetos (diversos olhares) sobre um mesmo produto – o desenho. O croqui, principalmente no início do projeto, é ferramenta fundamental para o desenvolvimento da arquitetura – e, no contexto desta atividade, não era desestimulado, porém é uma linguagem carregada de subjetividade, com alto nível de abstração. “A utilização do recurso bidimensional do desenho codificado para expressar o espaço e responder a um programa pré-determinado, não pode representar nem toda a complexidade da arquitetura nem todas as possíveis respostas projetivas” (LACOMBE, 2007). Assim, a *observação*, a *análise* e a *crítica* do projeto pelo professor orientador eventualmente se afasta do que o aluno realmente pretende construir, do que ele imagina – do que apenas ele consegue ler em seu croqui.

Conseguir expressar adequadamente a idéia é fundamental neste momento, pois o autor não pode ser, agora, refém de sua linguagem. A idéia existe, a intenção, e agora ela precisa se apresentar: “A graça disso [...] é que existe, nessa extensão do raciocínio, o objeto já um tanto quanto configurado na nossa mente. Como um sentido de dominar a imaginação para que a coisa seja aquilo que você quer construir” (ROCHA, 2007, p. 22)

O croqui da asas à imaginação, tanto de seu executor quanto de seu observador. Por isso, como dissemos, o desenvolvimento de croquis era estimulado em sala de aula, mas as análises se

concentravam sobre as maquetes em desenvolvimento. Lá, as várias dimensões do espaço não fogem a sua representação. O “outro lado” sempre está presente, assim como a referência da escala – as maquetes eram construídas sobre a base já desenvolvida, que continha a dimensão do terreno, da rua e a volumetria da vizinhança imediata. “Reduzida ao espaço bidimensional, a arquitetura confunde-se com o projeto arquitetônico e o desenho é seu signo incontestável, sua representação” (FERRARA apud LACOMBE, 2007). A maquete era uma forma de materializar a idéia, não apenas em sua expressão formal, mas também embutindo na sua proposição questões funcionais, de fluxo, de análise do entorno, de materialidade e estruturação, etc.

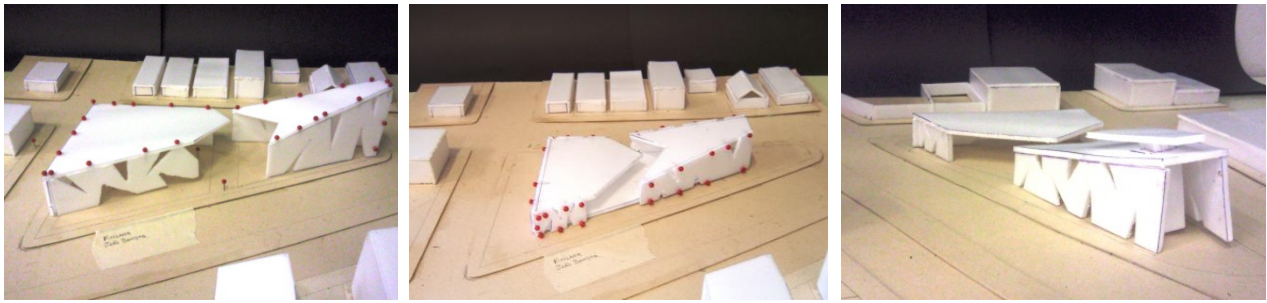
Após as três aulas de desenvolvimento de maquetes, seguidas de apresentação e discussões em sala de aula, o aluno inicia a representação gráfica do projeto elaborado, agora sim tirando partido do que tal linguagem poderia oferecer, a partir desta etapa: precisão, maior organização interna, maior desenvolvimento dos sistemas construtivos adotados, etc.

2. RESULTADOS: ESPAÇO DE ENCONTRO UNIVERSITÁRIO

Todos os alunos desenvolveram seus trabalhos em dupla, ao longo de três semanas ininterruptas. Os projetos deveriam ser desenvolvidos através da produção de maquetes, sobre uma base previamente confeccionada, que já referenciava aspectos observados na visita ao local: gabarito das edificações vizinhas, topografia, orientação solar, sistema viário, etc.

Esta condição, de iniciar o desenvolvimento do trabalho sobre a base construída foi considerada importante, pois observamos que alunos que não haviam preparado esta base para a primeira aula de desenvolvimento do projeto mostraram-se desorientados com relação à implantação da edificação e a relação mais clara entre possibilidades de fluxo e visuais e o entorno, além de uma clara perda da escala da edificação proposta e a realidade pretendida.

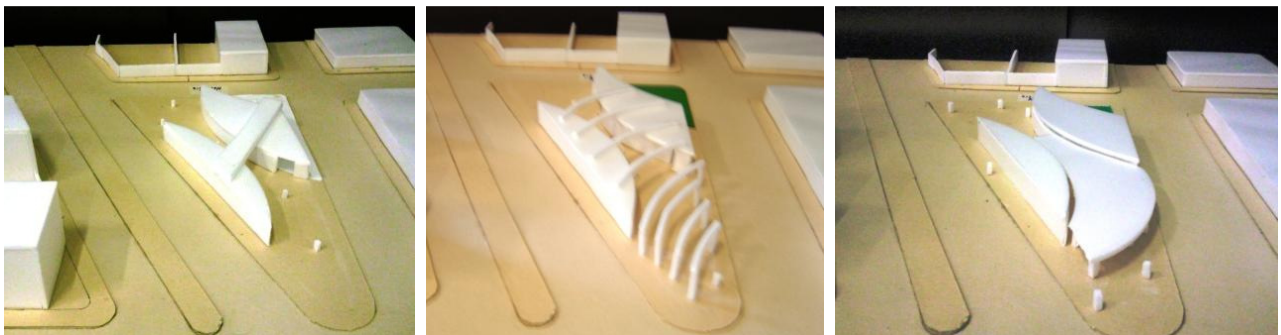
Dos projetos aqui apresentados, observamos que apenas o edifício proposto pelo Matheus e a Patrícia (figuras 10, 11 e 12) tiveram o sentido de sua implantação alterado, sendo que este também é o único que iniciou o projeto sem a volumetria da vizinhança, apenas com a marcação do traçado viário.



Figuras 1, 2 e 3: Etapa 1, 2 e 3 do projeto da Mariana e do João. Fonte: acervo do autor.

Outro aspecto que pode ser observado, ainda com relação à importância da construção em maquete das pré existências, refere-se à adequação da escala do projeto, principalmente com relação à altura da edificação.

Neste sentido, o projeto exposto nas figuras 1, 2 e 3 é emblemático: a primeira proposta apresentava uma edificação térrea com pé-direito superior a de alguns edifícios vizinhos, com mais de 3 pavimentos. Assim, a orientação ao aluno tornava-se mais clara, possibilitando que ele realmente observasse a relação entre sua proposta e o entorno onde ela se inseria. A visualização muito objetiva das possibilidades de implantação (e de impacto) da edificação no sítio facilitava a conversa entre orientador e aluno, principalmente quando era possível alterar a maquete ao longo da orientação, através de cortes e colagens no EPS.



Figuras 4, 5 e 6: Etapa 1, 2 e 3 do projeto da Nancy e do Nathália. Fonte: acervo do autor.

Outro ponto que observamos a partir desta análise é a possibilidade de inserção de momentos de desenho arquitetônico entre a produção das maquetes, objetivando um dimensionamento mais preciso, além de, principalmente, reforçar a condição de arquitetura e não de escultura do objeto proposto. Alguns alunos insistiam em movimentos escultóricos a partir da modelagem do EPS com forte intenção formal, perdendo-se em alguns momentos da realidade programática e sua contrapartida dimensional.



Figuras 7, 8 e 9: Etapa 1, 2 e 3 do projeto do Gean e da Thaís. Fonte: acervo do autor.

A exploração das possibilidades estruturais também se mostrou profícua, através da percepção imediata de algumas possibilidades de sustentação da edificação simuladas pela maquete, desenvolvidas através da construção de vigas e pilares, por exemplo.

É importante lembrarmos que este é um ateliê de iniciação a projeto, para alunos que iniciam também suas aulas de sistemas estruturais e resistência dos materiais. Assim, a definição precisa de sistemas estruturais ou clareza sobre o comportamento e a especificação de tipos de estrutura não eram o objetivo principal da atividade, mas nem por isso deixavam se ser abordados. Ainda assim, os resultados mostravam-se satisfatórios, com a percepção pelo aluno da construção de vigas invertidas, pórticos, etc. que lhe possibilitavam criar interessantes soluções espaciais. Os projetos da Nancy e da Nathália (figuras 4, 5 e 6) e do Matheus e da Patrícia (figuras 10, 11 e 12) foram significativos neste quesito.



Figuras 10, 11 e 12: Etapa 1, 2 e 3 do projeto do Matheus e da Patrícia. Fonte: acervo do autor.

3. CONCLUSÕES

Observamos que o principal aspecto proposto pelo exercício pode ser atingido, isto é, facilitar a apresentação das idéias iniciais de um projeto em desenvolvimento por alunos de início de curso. A partir da percepção da dificuldade de representação gráfica do projeto em sua fase inicial, a maquete de EPS foi sugerida e bem incorporada no desenvolvimento das idéias iniciais, apresentando um bom rendimento ao final das aulas.

Ponto importante foi a fixação de um prazo limite para a apresentação da idéia no formato de maquete. A clareza da relação de tempo e projeto condicionava à materialização da idéia na forma da maquete, amparada pela reflexão sobre o programa discutido, o sítio de implantação e as referências projetuais. Não havia espaço para o discurso recorrente da “falta de inspiração”, pois os dados mínimos já estavam colocados. Esta condição mostrou-se fundamental para o bom desenvolvimento da atividade. O aluno iniciava o trabalho ciente que, após três horas, as maquetes deveriam estar prontas para serem fotografadas (como registro para posterior avaliação).

Na aula seguinte, o ateliê iniciava com a apresentação e discussão, de maneira muito breve, dos trabalhos produzidos, mesclando a apresentação do aluno com a crítica do professor. Este momento mostrou-se uma boa maneira de atrair a atenção dos alunos para o sentido do exercício, dos projetos e do fazer arquitetura, colocando-os numa condição favorável à retomada da atividade projetual.

Neste momento, a discussão poderia ampliar-se, indo de questões relacionadas a projeto e teoria da arquitetura até sistemas estruturais e a própria prática da maquete – melhores soluções de corte, cola, etc. Era fundamental conseguir o envolvimento dos alunos neste momento, pois a partir desta breve reflexão, iniciava-se a próxima etapa de desenvolvimento do projeto, com a construção de novo modelo.

Finalizado o período de construção de maquetes, inicia-se sua representação gráfica. Curiosamente, a primeira grande dificuldade estava em implantar o projeto no lote, desenhando-o através de referências colhidas na maquete. Tal desafio, por si só, já era interessante ao colocar o aluno numa situação de construção do edifício, levando-o a perceber o principal significado do desenho que apresenta a arquitetura: viabilizar seu entendimento, sua construção.

A partir daí, o desenvolvimento do desenho arquitetônico levantava constantemente novas questões, que a consulta à maquete sempre ajudava a responder: posicionamento de rampas, níveis de lajes e sua implicação na circulação vertical, desenho de coberturas, organização dos níveis de piso e sua relação com a topografia, etc.

Percebemos, ao final da aplicação da atividade e suas diferentes etapas, que alguns pontos poderiam ser revistos numa aplicação futura, permitindo o melhor aproveitamento do exercício.

Acreditamos que inserções pontuais de momentos de desenho arquitetônico entre etapas de desenvolvimento das maquetes pode ser um recurso valioso, pois permitiria explorar através do desenho questões que o modelo reduzido dificulta observar – principalmente no que concerne à etapa de desenvolvimento do projeto (estudos preliminares) e sua escala de execução (1:200).

O desenho de arquitetura teria um papel fundamental na melhor resposta a questões de organização interna e funcionalidade da edificação, pois a dificuldade de pré dimensionamento e mesmo da construção (na maquete) dos espaços interiores implicava, em alguns projetos, a adoção de um caráter mais escultórico em sua expressão formal, distanciando-os da idéia de arquitetura.

Estes momentos de desenho de arquitetura deveriam se aproveitar da escala de desenvolvimento da maquete, isto é, os desenhos seriam realizados na mesma escala do modelo. Assim, manteríamos o aluno na mesma escala de trabalho (1:200), garantindo que sua visão se concentrasse em determinados problemas que ele deve resolver no estudo preliminar. A ampliação da escala normalmente induz o projetista a perder o foco de seu trabalho, pois ele termina divagando sobre detalhes construtivos ainda distantes da resposta a ser dada (erro extremamente comum em projetistas inexperientes que trabalham com softwares de desenho, principalmente do tipo CAD).⁶

Um ponto que deve ser mais bem observado é na percepção do aluno sobre a importância da definição do programa de necessidades. Nossa busca por desvinculá-lo da obrigação de executar uma série de espaços já definidos *a priori* aparentemente dificultou sua compreensão do objetivo do edifício. Essa dificuldade acaba por atrasar o surgimento de propostas de projeto mais consistentes, não por conta da exploração do espaço, mas por vermos uma dificuldade em perceber para onde seguir. Talvez mais leituras de projeto, além das realizadas em aula expositiva e das observadas em periódicos na biblioteca, auxiliassem no esclarecimento do objetivo do edifício. Mesmo assim, por mais que entendamos que parte importante do aprendizado se coloca em entender a relação do homem com o espaço – dentro das mais variadas percepções que isso possa se dar – e a formação do programa de necessidades seja fundamental nesse ponto⁷, foi perceptível o desconforto do aluno em tatear por uma zona que ainda lhe parecia muito obscura.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOURADO, Guilherme Mazza. O croqui e a paixão. **Projeto**, São Paulo, nº 180, p. 49-67, nov. 1994.

DURO, Fernando; SCALETISKY, Celso; MARTAU, Betina Tschiede. Simulações no processo de concepção e desenvolvimento projetual. In: PROJETAR 2005: SEMINÁRIO SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 2, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do Projetar 2005: II Seminário...** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

LACOMBE, Octavio. O projeto como descoberta. **Arquitextos**, n. 085.04, ano 08, jun. 2007. Disponível em: <<http://70.32.107.157/revistas/read/arquitextos/08.085/239>>. Acesso em: 01 Mai. 2011.

MAHFUZ, Edson da Cunha. Reflexões sobre a construção da forma pertinente. **Arquitextos**, 045.02, ano 04, fev. 2004. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>>. Acesso em 19 Jun. 2011.

MARTINEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: UNB/Imprensa Oficial, 2000. 198 p.

PINTO, Gelson de Almeida. **O impacto dos processos infográficos na produção de arquitetura**. 2000. 235 p. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ROCHA, Paulo Mendes da. **Maquetes de papel**: Paulo Mendes da Rocha. São Paulo: Cosac Naify, 2007. 64 p.

¹ Ao longo do curso, é reforçada a intenção de ampliação o projeto de arquitetura para além da mera resposta funcional a um problema específico, apresentando ao aluno idéias bastante discutidas por diversos autores, mas perfeitamente sintetizadas pelo Prof. Dr. Edson C. Mahfuz no artigo Reflexões sobre a construção da forma pertinente. **Arquitextos**, São Paulo, 04.045, Vitruvius, fev 2004, s.p. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq045/arq045_02.asp>

² O professor e arquiteto argentino Alfonso Corona Martinez (2000) comenta sobre este fato, afirmando que é notável a perda de criatividade - ou melhor, a diminuição do esforço criativo – em alunos de séries avançadas (à medida que aprimoram sua capacidade de representação), fato inverso aos alunos iniciantes, que, pela inexperiência em representar, não se fixam a modelos pré determinados.

³ Popularmente conhecido como *Isopor*®, marca registrada da Knauf® no Brasil.

⁴ Esta prática aproxima-se da idéia de *reflexão na ação* de Donald Schön, o que não seria algo inédito em ateliês de projeto. DURO, SCALETISKY, MARTAU (2005) comentam sobre uma experiência em disciplina de projeto, revelando sua intenção de mostrar ao aluno *estratégias de projeto*, que o capacitem a encontrar caminhos para resolver um problema de projeto. “Ensinar o projeto de arquitetura através da compreensão desse diálogo reflexivo entre o e o aluno e o objeto de sua criação não é uma proposta didática nova. Ela já foi observada e definida por SCHÖN (2000). Segundo este autor, *reflexão-na-ação* é a capacidade que o conceptor possui de atribuir um imediato sentido às suas ações no momento em que ele as provocou”.

⁵ O já referenciado artigo do Prof. Edson Mahfuz, “Reflexões sobre a construção da forma pertinente” (2004) é uma referência sobre o assunto, sendo um dos textos lidos e discutidos com os alunos durante o curso, pois fala justamente sobre uma atualização “dos aspectos essenciais da arquitetura por meio de um quaterno composto por três condições internas ao problema projetual (programa, lugar e construção) e uma condição externa, o repertório de estruturas formais que fornece os meios de sintetizar na forma as outras três”.

⁶ Discutimos este tema de maneira mais detalhada em nossa dissertação de mestrado. Segue sua referência: OLIVEIRA, J. C. C. B. **Construindo com bits**: análise do processo de projeto assistido por computador. Dissertação de mestrado. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo, 2007.

⁷ Artigo de LACOMBE (2007) também aponta neste sentido, afirmando que parte do ensino de arquitetura deve considerar “a definição de pontos de partida baseados em questões abertas, que possibilitem múltiplas interpretações, desenvolvimentos e resoluções”.