

# Juliano Oliveira

## À maquete como um croqui. Uma experiência didática de utilização de modelos reduzidos como meio para manipulação das primeiras ideias

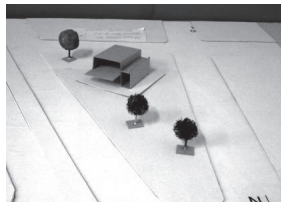
Por alguns anos, lecionamos a disciplina de Projeto do Ambiente Construído I, objetivando a iniciação à prática projetual no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Uberaba, num componente locado no segundo ano de um curso de graduação de cinco anos. A disciplina objetiva a iniciação ao projeto de arquitetura, discutindo 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, normalmente coletivos, integrando-se a disciplinas como Desenho Urbano e Projeto de Paisagismo).

### 1. Arquitetura, projeto, representação

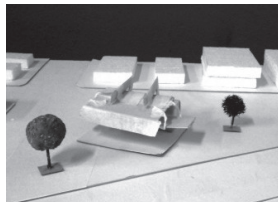
A partir desta premissa e da convivência cotidiana com os alunos no ateliê de projetos, percebemos que as dificuldades encontradas no início da atividade projetual confundem-se muito, em alunos de início de curso, com as dificuldades relacionadas à representação de arquitetura. Entendemos que a **ideia** 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].**

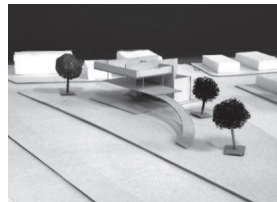
(Pinto, 2000, p.191)



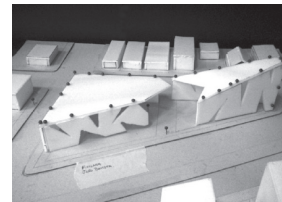
1. Matheus e Patrícia: proposta 01  
(fonte: autor, 2011).



2. Matheus e Patrícia: proposta 02  
(fonte: autor, 2011).



3. Matheus e Patrícia: proposta 03  
(fonte: autor, 2011).



4. Mariana e João: proposta 01  
(fonte: autor, 2011).

**[...] Ainda hoje, o desenho é uma das principais ferramentas da arquitetura e, em muitos momentos, confunde-se com a a própria, tal a proximidade da linguagem meio (o desenho) com a linguagem fim (a arquitetura). [...] Entre a ideia e o projeto, há o abismo da indefinição do que virá. Infindáveis desenhos poderão dar infindáveis formas (e conteúdos) a uma ideia arquitetônica.**

(Ferraz, 2007, p.223-225)

É sabida a relação *dialogica* entre o pensar e o representar. A cada novo risco executado, a ideia 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<sup>1</sup> neste procedimento, ainda que tal fato tenha outros rebatimentos sobre o processo de projeto.<sup>2</sup>

A pesquisa de Tamashiro (2010, p.45) levanta interessantes questões sobre as relações entre o desenho do espaço e o desenho do que constrói tal espaço. Mesmo entendendo que a necessidade de conhecimento sobre a materialidade do espaço avance à medida que a ideia (a definição do espaço) também avança, tal questão está presente desde o início do processo.

A partir daí, reforça-se a noção da relação entre o desenho e a apresentação da ideia. No instante que a ideia se apresenta, é possível discuti-la e transformá-la (ainda que numa prática solitária). E se

S

é tão importante a apresentação da ideia, 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.**

## 2. A maquete como projeto: metodologia

Formatamos uma primeira atividade de projeto para a disciplina, 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. 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.

A etapa inicial consistia em uma série de aulas introdutórias, de caráter teórico, incluindo a discussão do tema do projeto, sua problemática inicial, a visita ao sítio de implantação e a busca da ampliação do repertório projetual dos alunos em visita à Biblioteca, para a coleta de mais informações.

O momento seguinte inicia a atividade de projeto em ateliê, quando os alunos começam a projetar através da construção de maquetes (utilizando apenas pequenas pranchas ou bandejas de EPS<sup>3</sup>), sobre uma base previamente definida, em escala também já definida. O 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.

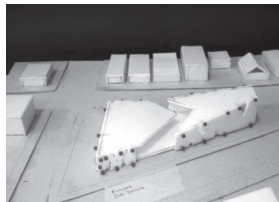
Desenvolvido em três etapas (três aulas), o objetivo principal era estimular a *revisão* do projeto como recurso projetivo. A materialização precoce da ideia possibilita uma clareza maior sobre a mesma (o papel do croqui), oferecendo a percepção da relação entre cheios e vazios, da descoberta da escala 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 como 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.**

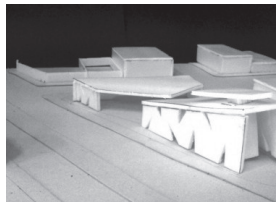
**É a maquete como instrumento de desenho. Em vez de você desenhar, você faz maquete. [...] A maquete aqui é um instrumento que faz parte do processo de trabalho, são pequenos modelos simples.**

(Rocha, 2007, p.22)

Buscávamos, através deste mecanismo da *revisão da síntese*<sup>4</sup>, criar mais condições de análise, mudando o foco ou a forma tradicional de



5. Maria e João: proposta 02 (fonte: autor, 2011).



6. Maria e João: proposta 03 (fonte: autor, 2011).

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. Essa aceleração da síntese acontece para possibilitar uma análise mais clara para o discente, ainda inexperiente no trato das condicionantes projetuais e da própria forma.<sup>5</sup>

“A reflexão gera o experimento imediato. Pensamos um pouco e experimentamos novas ações com o objetivo de explorar os fenômenos recém-observados, testar nossas compreensões experimentais acerca deles, ou afirmar as ações que tenhamos inventados para mudar as coisas para melhor.” (Schön, 2000, p.34) Poder olhar e discutir sobre o produto gerado e também sobre o processo que levou até ele torna-se uma experiência enriquecedora para jovens alunos que ainda tentam compreender o que é fazer projeto.

A materialização da ideia através de uma maquete 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. 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.

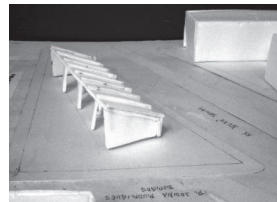
Conseguir expressar adequadamente a ideia é fundamental neste momento, pois o autor não pode ser, agora, refém de sua linguagem. A ideia existe, há intenção, mas agora ela precisa se apresentar: “A graça disso [...] é que existe, nessa extensão do raciocínio, o objeto já um tanto quanto configurado na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

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.

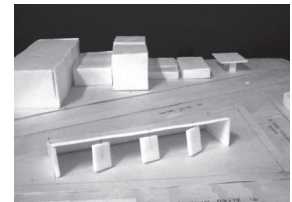
## 3. Resultados: Espaço de encontro universitário

O desenvolvimento do trabalho sobre a base construída foi 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 (figs.1, 2 e 3) tiveram o sentido de sua implantação alterado, sendo que este também



7. Gean e Thaís: proposta 01 (fonte: autor, 2011).



8. Gean e Thaís: proposta 02 (fonte: autor, 2011).

O

G

I

T

R

A

é o único que iniciou o projeto sem a volumetria da vizinhança, apenas com a marcação do traçado viário.

Também com relação à importância da realização em maquete das pré existências está a adequação da escala do projeto, principalmente com relação à altura da edificação.

Neste sentido, o projeto da Mariana e do João (figs. 4, 5 e 6) 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.

Acredita-se viável, também, a 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.

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, pilares, e pórticos, como ensaiavam o Gean e a Thaís (figs. 7, 8 e 9) e a Nancy e a Nathália (figs. 10, 11 e 12).

#### 4. Conclusões

O principal aspecto proposto pelo exercício pode ser atingido, isto é, facilitar a apresentação das ideias 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 ideias iniciais, apresentando um bom rendimento ao final das aulas.

Ponto importante foi a fixação de um prazo limite, durante a aula, para a apresentação da ideia através da maquete. A clareza da relação entre tempo de trabalho e a necessidade de um projeto condicionava à materialização da ideia, 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.

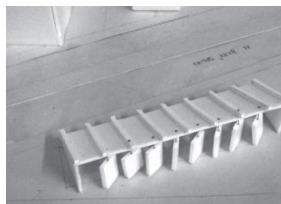
Finalizado o período de construção de maquetes, inicia-se sua representação gráfica. Curiosamente, a primeira grande dificuldade estava em implantar o projeto no lote, desenhando-o através de referências colhidas na maquete. Tal desafio lançava o aluno numa situação de construção do edifício, levando-o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

Percebemos, ao final da aplicação da atividade e suas diferentes etapas, que alguns pontos poderiam ser revistos numa aplicação futura. Inserções pontuais de momentos de desenho arquitetônico entre etapas de desenvolvimento das maquetes podem ser um recurso valioso, pois permitiriam 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).

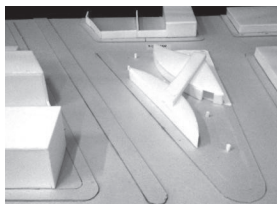
Estes desenhos deveriam se aproveitar da escala de desenvolvimento da maquete, isto é, seriam realizados na mesma escala do modelo. Assim, manteríamos o aluno na mesma escala de trabalho (1:200), garantindo que sua visão se concentrasse em determinados problemas que ele deve resolver no estudo preliminar. A redução da escala e por consequência a ampliação do desenho 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).<sup>6</sup>

Notamos que a pré-existência de um modelo auxiliava no avanço dos desenhos, diminuindo as possibilidades de modificação da forma ideada em função de dificuldades de representação. A inserção do desenho, com objetivos claros, em meio à realização da maquete deve auxiliar, também, no momento de transposição da maquete finalizada para sua representação gráfica, adiantando questões que contribuiriam para fixar a forma modelada à forma desenhada.

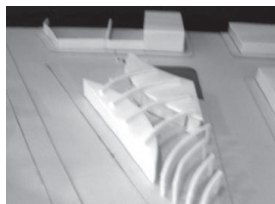
Um ponto que deve ser mais bem observado é na percepção do aluno sobre a importância da definição do programa de necessidades. Nossa busca por desvinculá-lo da obrigação de executar uma série de espaços já definidos *a priori* aparentemente dificultou sua compreensão do objetivo do edifício. Acreditamos que tanto o conceito quanto o programa que ordenarão o edifício se pensam durante o projetar. Mas a manutenção dessa condição de projeto por vezes dificultava o desenvolvimento do projeto pelos alunos, ainda inexperientes na percepção dessas questões.



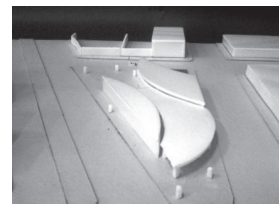
9. Gean e Thaís: proposta 03 (fonte: autor, 2011).



10. Nancy e Nathália: proposta 01 (fonte: autor, 2011).



11. Nancy e Nathália: proposta 02 (fonte: autor, 2011).



12. Nancy e Nathália: proposta 03 (fonte: autor, 2011).

S

O

G

I

I

R

A

1 → Florio e Mateus (2011) relatam que o “projeto baseado em precedentes” é um processo característico de profissionais com maior experiência. “A qualidade do projeto depende substancialmente de conhecimentos e experiências adquiridas pelo profissional e, sobretudo, de sua capacidade de aplicá-los criativamente em seus projetos. A competência e poder criativo do arquiteto residem na sua habilidade de retomar conhecimentos armazenados na memória e aplicá-los em uma nova situação”.

2 → O professor e arquiteto argentino Alfonso Corona Martínez (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. Por outro lado, o trabalho de Florio e Mateus (2011) cita a pesquisa de Weisberg que aponta no sentido contrário, isto é, “a automatização reduz a demanda cognitiva, e, conseqüentemente, libera maior quantidade de memória para as ações criativas”.

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

4 → Esta prática aproxima-se da ideia de reflexão na ação de Donald Schön, o que não seria algo inédito em ateliês de projeto. Duro, Scaletsky e 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 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 (Oliveira, 2007).

#### Referências Bibliográficas

Duro, F., Scaletsky, C., Martau, B. T. (2008). Simulações no processo de concepção e desenvolvimento projetual. *Anais do Projetar 2005: Seminário sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura*, Brasil, 2.

Ferraz, M. (2007). Desenho e Projeto. In: Derdyk, E. (Org.). *Disegno. Desenho. Designio*. (pp.221-228) São Paulo, Brasil: Editora Senac São Paulo.

Florio, W. & Mateus, R. P. (2011). Expertise em projeto: fatores que diferenciam arquitetos expertos dos novatos. In *V PROJETA: Processos de Projeto: Teorias e Práticas*, Vol. 1 (pp.1-23). Belo Horizonte: UFMG.

Mahfuz, E. C. (2004). Reflexões sobre a construção da forma pertinente. *Arquitextos*, 045.02. Recuperado em 19 Junho, 2011 de <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.045/606>.

Martinez, A. C. (2000). *Ensaio sobre o projeto*. Brasília, Brasil: UNB/Imprensa Oficial.

Oliveira, J. C. C. B. (2007). *Construindo com bits: análise do processo de projeto assistido por computador*. Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-07042008-104412>.

Pinto, G. A. (2000). *O impacto dos processos infográficos na produção de arquitetura*. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Rocha, P. M. (2007). *Maquetes de papel: Paulo Mendes da Rocha*. São Paulo: Cosac Naify.

Schön, D. (2000). *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas Sul.

Tamashiro, H. A. (2010). *Entendimento técnico-construtivo e desenho arquitetônico: uma possibilidade de inovação didática*. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. Recuperado em 2012-09-07, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-05012011-152301/>.