

IV PROJETAR 2009  
PROJETO COMO INVESTIGAÇÃO: ENSINO, PESQUISA E PRÁTICA  
FAU-UPM SÃO PAULO BRASIL  
Outubro 2009

EIXO: PROPOSIÇÃO  
**A LÓGICA POÉTICA DO CROQUI NO PROCESSO DE ENSINO DO  
PROJETO ARQUITETÔNICO**

**AUTOR 1: SILVANA WEIHERMANN FERRARO**  
Arquiteta e Urbanista / Professora Dra. Adjunto 40 Hs. DE / Universidade Federal do  
Paraná / Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Campus Centro Politécnico: Av.  
Cel. Francisco H. dos Santos, 210 / Curitiba PR / CEP: 81.531-990  
silvanaferraro@ufpr.br

**AUTOR 2: ARTUR RENATO ORTEGA**  
Arquiteto e Urbanista / Professor Me. Assistente 40 Hs. / Universidade Federal do  
Paraná / Departamento de Arquitetura e Urbanismo / Campus Centro Politécnico: Av.  
Cel. Francisco H. dos Santos, 210 / Curitiba PR / CEP: 81.531-990  
artur.ortega@hotmail.com

**AUTOR 3: NORIMAR FERRARO**  
Arquiteto e Urbanista / Professor Me. Adjunto 20 Hs. / Universidade Positivo / Curso de  
Arquitetura e Urbanismo / R. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, Campo  
Comprido / Curitiba PR / CEP: 81.280-330  
noriferraro@up.edu.br

## RESUMO

### A LÓGICA POÉTICA DO CROQUI NO PROCESSO DE ENSINO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

Este texto analisa o ensino-aprendizado do processo do projeto arquitetônico com foco no desenho a mão livre, denominado croqui do arquiteto.

Defende o desenho a mão livre como componente curricular fundamental da sua formação, por favorecer o desenvolvimento de capacidades e aptidões relacionadas à percepção espacial e sua representação, inerentes ao processo do projeto arquitetônico.

Acredita que o ensino de arquitetura pode utilizar o desenho do croqui como forte instrumento didático, intrínseco aos vários momentos do processo projetual: como fonte de inspiração para a criação dos conceitos; como um sinal para novas possibilidades e problemas; como uma forma de revisão constante das concepções. Enfim, como um meio de disciplinar e organizar o pensamento para a materialização do projeto.

Assim, tendo o projeto como investigação, se insere no eixo do IV Projetar 2009 denominado “Proposição”, pois pensa o projeto e seu ensino, evidenciando o conceito fundamental do desenho a mão que, como método de criação, lança a idéia, antecipa a realidade, aprimora conceitos e, no ir e vir do pensamento, faz confundir a lógica e a poesia.

Fundamenta-se na teoria piagetiana para a compreensão da percepção e representação espacial e baseia-se em autores como Schön, sobre a relação professor-aluno no processo do projeto e Rozestraten, Laseau, Dorfman, Dourado e Lapuerta no que diz respeito ao significado do desenho no ensino e na prática profissional.

Conclui que os problemas básicos da prática do croqui ligam-se às noções projetivas e métricas e determinam as demais relações existentes no desenho, como as estruturais, as compositivas e as simbólicas. E acredita que o desenvolvimento do “saber ver”, da prática do desenho, como conhecimento construído, incide em outras esferas da integridade humana, como a capacidade criadora e a sensibilidade artística.

Palavras-chave: Cognição – Processo – Conceito

Eixo: Proposição

## ABSTRACT

### THE POETIC LOGIC OF FREEHAND SKETCHES IN THE DESIGN PROCESS TEACHING

This text analyses the teaching-learning process of architectural planning, with main focus on design freehand sketching, also known as architects' sketches.

It defends the idea that freehand sketching is an essential part of architects' education. Freehand sketching promotes development of capabilities and skills related to spatial perception and representation., which are inherent to design and planning process.

The authors believe that design teaching may use freehand sketching as a strong pedagogical instrument in all phases of the planning process. It can be used as inspiration source for conceptual creation, as sign for new possibilities, or simply as a way of constantly revision of concepts. Besides, it may be used as a way of organizing and disciplining thoughts in design process.

This text is included in the 'Proposals' study line of IV Projeitar 2009 and it has design process as investigation spot. It relates design process with its teaching way. It points out the main concept that sketches, as creations' method, bring new ideas, anticipates the reality, improve concepts and mix logic and poetry.

In order to understand perception and spatial representation, this work is grounded on the Piaget's theory. According to Schon, it explains the relation between student and professor in design process. Authors like Rozestraten, Laseau, Dourado and Lapuerta help this work to explain the meaning of freehand sketching on teaching and professional practice.

It concludes that basic problems on freehand sketching practice concerns to metric and projective perceptions, which determinate other drawing relations such as structural, design and symbolic relations. Finally, the authors believe that the development of the "learning to see", of drawing practice as built knowledge, concerns also to others fields of human integrity such as creative capacity and artistic sensibility.

Keywords: Cognition – Process – Concept

Axis: Proposition

## RESUMEN

### LA LÓGICA DE POÉTICA DEL CROQUIS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Este texto examina el proceso de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico con el foco en el dibujo de mano libre, llamado el croquis del arquitecto.

Defiende el dibujo de mano libre como un componente fundamental de su programa de capacitación, promoviendo el desarrollo de destrezas y habilidades relacionadas con la percepción espacial y la representación, inherente al proceso de diseño arquitectónico.

Considera que la enseñanza de la arquitectura puede usar el croquis como una fuerte herramienta de enseñanza, intrínseca a las distintas etapas del proceso de diseño: fuente de inspiración para la creación de conceptos, señal para nuevas oportunidades y problemas, revisión de las ideas y medio de disciplinar y organizar las ideas para la materialización del proyecto.

Teniendo el proyecto como investigación, si inserta en el eje del IV Projetar 2009 denominado "Proposición", pues piensa el proyecto y su educación, evidenciando el concepto básico del dibujo de mano que, como método creativo, lanza la idea, anticipa la realidad, mejora conceptos y, en el ir y venir del pensamiento, hace para confundir a la lógica y a la poesía.

Se basa en la teoría de Piaget para la comprensión de la percepción y la representación espacial y en autores como Schön, sobre la relación profesor-alumno en el proceso de diseño y Rozestraten, Laseau, Dorfman, Dourado y Lapuerta en relación con el significado de dibujo en la educación y en la práctica profesional.

Concluye que los problemas básicos de la práctica del croquis están conectados a los conceptos de proyectiva y de métrica, y cree que el desarrollo del "saber ver", influye en otras esferas de la integridad humana, como la capacidad creativa y la sensibilidad artística.

Palabras-clave: Cognición – Proceso – Concepto

Eje: Proposición

## A LÓGICA POÉTICA DO CROQUI NO PROCESSO DE ENSINO DO PROJETO ARQUITETÔNICO

*Ao dar à luz uma nova forma gráfica, o processo do desenho é capaz de resignificar o olhar e a coisa desenhada inaugurando uma nova compreensão sobre o mundo.*

Rozestraten, 2006

### 1 INTRODUÇÃO

Dentre as várias formas de desenho, o croqui é a denominação do desenho de concepção de um projeto e constitui a gênese de um processo de síntese extremamente complexo. Entretanto, é o resultado de uma maneira bastante peculiar de desenhar, pois, caracteriza-se como um esboço inacabado, um desenho esquemático, algo mais no sentido do processo em construção do que na forma acabada. Neste contexto, o croqui pode ser descrito como:

O desenho do pensamento em processo, aproximativo, tateante, registro de um traço reflexivo que experimenta possibilidades. O croqui é o desenho que acompanha o pensamento de quem projeta, no diálogo gráfico consigo mesmo, e com os outros. É o desenho que se faz enquanto se fala e se pensa, e o registro plástico de um pensamento em curso. (ROZESTRATEN, 2006, p. )

Os desenhos de croqui podem, assim, ser entendidos como a base para os desenhos de fases posteriores do projeto, ao contemplar indícios da futura obra, em toda sua complexidade: plástica, técnicas construtivas, solução estrutural, aspectos funcionais e relação com o entorno e a cidade, e, portanto, fundamentais no processo de diálogo entre aluno – aquele que cria – e professor – aquele que orienta, em uma forma de cumplicidade da construção do conhecimento.

De fato, essa compreensão do sentido do croqui fica clara quando se busca a origem da palavra que, de acordo com Patrick Celeste (em uma recopilação do “Vocabulaire traditionnel des dessins d’architecture”, exposto em 1984 no Centro Pompidou), surge em 1550 como “esquisse”. O termo croqui aparece em 1650 e deriva de “croquer”: termo utilizado na pintura que significa “tomar rapidamente do natural”. Em 1676 Felibien, em seus “Principes d’Architecture, de la Sculpture, de la Pinture” descreve:

“Esquisse” do italiano “schizzo” é uma suave “ébauché” de um primeiro desenho a lápis de uma idéia ou obra que pode até não se realizar. E como esses artistas executam seus primeiros desenhos com espontaneidade e rapidez, os italianos os chamaram Squizzi, de squizzare, que significa sair correndo, sair em tropel energeticamente. (apud LAPUERTA, 1997, p. 23)

Em 1681, Baldinucci citou em seu “Vocabulario Toscano dell’Arte del disegno” a palavra croqui como: “o que os pintores denominam a esses golpes extremamente frouxos de pincel ou de lápis, que usam para perfilar seus conceitos sem elaborá-los com detalhes; isto é o que chamam fazer um croquis”.

O mais relevante aqui é a consideração de que, em todas as definições de croqui, a palavra rápido aparece como um adjetivo ao próprio ato de croquizar e está ligada à concepção de que o croqui, realmente, não é um desenho acabado ou que demonstre uma idéia por completo, mas sim um meio de capturar a rapidez de um pensamento. Vagnetti explica esse fato:

[...] Os primeiros apontamentos que o arquiteto traça com mão veloz tem a intenção de traduzir em termos gráficos, quer dizer, de fixar de algum modo no papel o fantasma que dentro dele se agita no momento da concepção arquitetônica. E ai! Pobre do arquiteto que não seja capaz de registrar em uma síntese rápida as imagens que se amontoam em sua mente, frequentemente vagas e fugazes, geralmente incompletas e algumas vezes inclusive privada de nexos. (apud LAPUERTA, 1997, p. 25)

O autor aborda a rapidez do croqui como uma necessidade de fixar a primeira idéia, porque atrás dela novas idéias vêm surgindo. Essa agilidade de se trabalhar com a mão e o cérebro é, pois, a verdadeira razão desse desenho: fixar, comparar, combinar imagens mentais. Vagnetti ainda registra uma mensagem que é a pauta deste artigo: “E ai! Pobre do arquiteto que não seja capaz de registrar...”. A habilidade de saber comunicar-se através de desenho – croqui precisa ser treinada para responder ao ritmo que têm as próprias imagens na mente, para combinarem-se entre si e criarem novas imagens. Se isso não ocorre, o desenho, ou melhor, o não saber expressar-se através do desenho torna-se uma barreira para registrar e comunicar a criação arquitetônica.

## 2 INTERAÇÕES ENTRE O CROQUI E O PROJETO

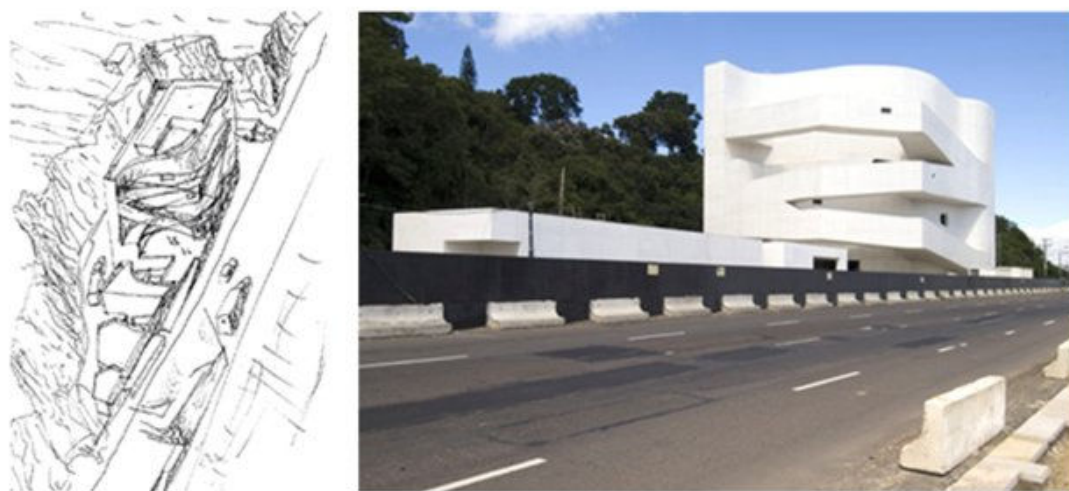
LASEAU, P. (2000, p.1) adota o termo “graphic thinking”, ou seja, “pensar graficamente”, como o pensar auxiliado pelo esboço, pelo desenho. Usualmente associado às fases iniciais do projeto, este “pensar desenhando” atua como estimulante para o desenvolvimento de ideias. Segundo o autor, o “pensar graficamente” possui uma longa tradição em arquitetura, citando como referencial o trabalho de Leonardo da Vinci e seus croquis. Existem fortes indicações de que pensar, em qualquer área de conhecimento, é amplamente melhorado com o uso de mais de um sentido. “Pensar graficamente” seria “pensar visualmente”, o que quer dizer integrar mente e sentidos. (LASEAU, P., 2000, p.6)

O processo de pensar graficamente pode ser visto como uma conversação com nós mesmos através da comunicação com os esboços. Esse processo de comunicação envolve todas as partes – olhos, cérebro, mãos e desenhos – e tem a capacidade de adicionar, subtrair ou modificar a informação que está sendo passada, num constante circular de informações. Os esboços nos permitem ver uma série de informações ao mesmo tempo, estabelecendo uma série de relações e descrevendo uma vasta gama de sutilezas. (LASEAU, P., 2000, p. 8-9)

Ao desenhar, o arquiteto ou estudante de arquitetura opera em um mundo virtual, uma representação construída do mundo real da prática. Nesse mundo virtual a experimentação toma lugar, para testar as hipóteses inerentes ao mundo de sua prática. Para o estudante “a habilidade de construir e manipular esses mundos virtuais é um componente crucial não apenas de sua habilidade de atuar de forma artística, mas também de experimentar rigorosamente” (SCHÖN, 2000, p.67).

DORFMAN (2002), referindo-se ao croqui do arquiteto, acredita que o bom desenho deve ser antes expressivo que “correto”, ou seja, deve principalmente comunicar uma idéia. Neste caso, a cinética visual<sup>1</sup> da imagem prescinde da precisão das medidas, elaboração de detalhes e exatidão de pontos de fuga. Ao analisar os desenhos do arquiteto português Álvaro Siza (Fig. 1), relativos ao projeto do Museu Iberê Camargo, em Porto Alegre, a autora evidencia seu valor como processo e não como produto:

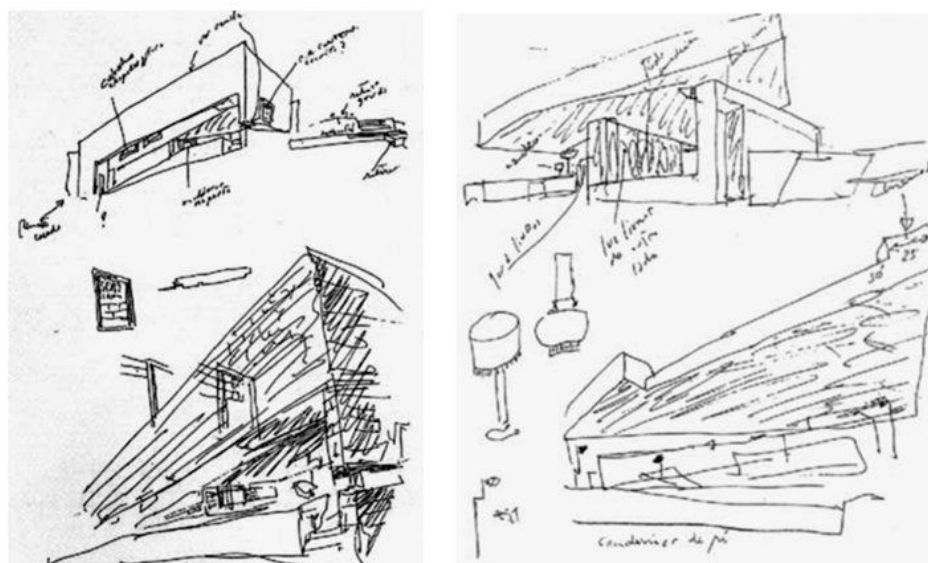
A ambigüidade que ocorre naturalmente no desenho livre propicia o surgimento de soluções novas e estimula o desenvolvimento consciente das habilidades intuitivas e da criatividade. Através do desenho, o pensamento segue o seu curso, sem que seja preciso dar nomes ou rótulos às coisas, antes que elas estejam definidas. Os desenhos apresentados constituem uma comunicação do arquiteto consigo mesmo, enquanto ele vai testando alternativas, desenvolvendo o seu pensamento e registrando garatujas incompreensíveis. Apenas acompanhados das explicações e indicações do arquiteto, os desenhos são úteis para a compreensão do projeto por parte do público (DORFMAN, 2002).



**Fig. 1** Esboço do projeto feito pelo arquiteto Álvaro Siza e foto do Museu Iberê Camargo.

A mesma relação de intimidade do arquiteto com seu próprio desenho acontece nos esboços para o projeto do Centro Gallego de Arte Contemporânea (Fig. 2) revelando, nos traços “soltos” e irregulares, e ainda sem o compromisso de medidas e proporções acertadas, algumas intenções plásticas e construtivas, apoiadas pelo uso da escrita.

<sup>1</sup> SAUSMAREZ (1979) denomina “cinética visual” o resultado da associação das energias criadas pelos elementos visuais. Todo desenho se constitui de elementos visuais básicos, que criam uma variedade de energias e tensões, ativando visualmente toda a área, sobre a qual é representado (p.80).



**Fig. 2** Esboços do projeto do Centro Gallego de Arte Contemporânea em Santiago de Compostella, de Álvaro Siza.

Da mesma forma, a autora percebeu, através da análise de esboços do arquiteto Louis Kahn (Fig. 3), atitudes próprias do desenho do croqui, como desenhar para si mesmo, testar idéias e alternativas, falar sozinho e pensar com o lápis.





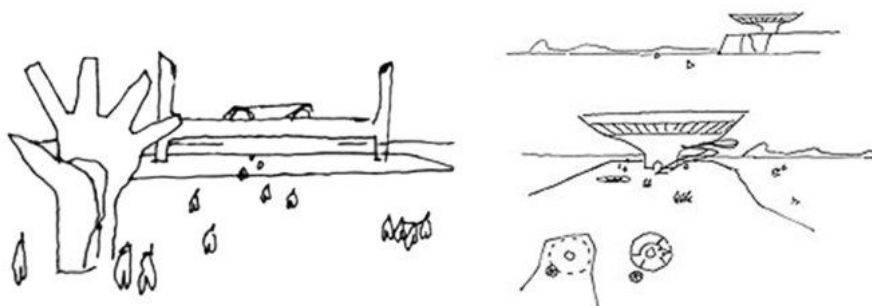
**Fig. 3** Esboço realizado pelo arquiteto Louis Kahn, do projeto do Meeting House of the Salk Institute, La Jolla, de 1959/65.

O croqui apresenta-se, assim, nesse momento particular, como meio de investigação pessoal do arquiteto. Ele aparece como o principal instrumento para colocar ordem no projeto e seguir adiante no processo. DAHER (1984, s/p) descreve, também, essas características próprias da relação do arquiteto e seu momento criativo:

As formas iniciais surgem tateantes, o esboço fica mais forte quando o arquiteto escreve pequenos números, imprime no desenho indicações sobre a escala, as proporções daqueles rabiscos misteriosos. Minto: misteriosos para o leigo, porque para o autor são sinais que estavam apenas adormecidos à espera da sua hora. Assim parece quando o arquiteto consegue retirá-los do silêncio, num processo tranqüilo, ou sofrido, ou prazeroso.

De fato, o propósito da criação arquitetônica é a solução da forma espacial para o problema que lhe deu origem. Ela acontece quando o arquiteto “constrói” mentalmente sua ideia e começa a esboçá-la. Os traços no papel – o croqui do arquiteto – se constituem na materialização da ideia pensada, que reflete, não só a solução do problema, mas todo o raciocínio para alcançá-la. Do primeiro traço evolui-se até o momento em que chega-se à solução desejada, ou pelo menos adequada. Conforme asseverou DAHER (1984, s/p), quando se observa o projeto acabado e o croqui “vê-se a passagem do indeterminado para o determinado, do desejado pelo cliente para o desejado por ele e pelo arquiteto”. É o croqui, portanto, que leva da cabeça às mãos o pensamento e o traduz em imagens, fato definido pelo autor como a “cumplicidade da imagem com a mão que corre o papel manteiga” DAHER (1984, s/p).

Os croquis também representam a expressão de uma época. Assim, no final do século XIX, elementos historicistas que faziam parte da concepção da obra, na busca de fontes inspiradoras do passado, revelam-se nos desenhos de características ecléticas, enquanto que arquitetos modernistas apresentam formas essencialmente objetivas e sintéticas em suas obras e seus croquis, correspondendo à funcionalidade da época, a exemplo do arquiteto Oscar Niemeyer (Fig. 4).



**Fig. 4** Memorial da América Latina em São Paulo e Museu de Arte Contemporânea em Niterói.

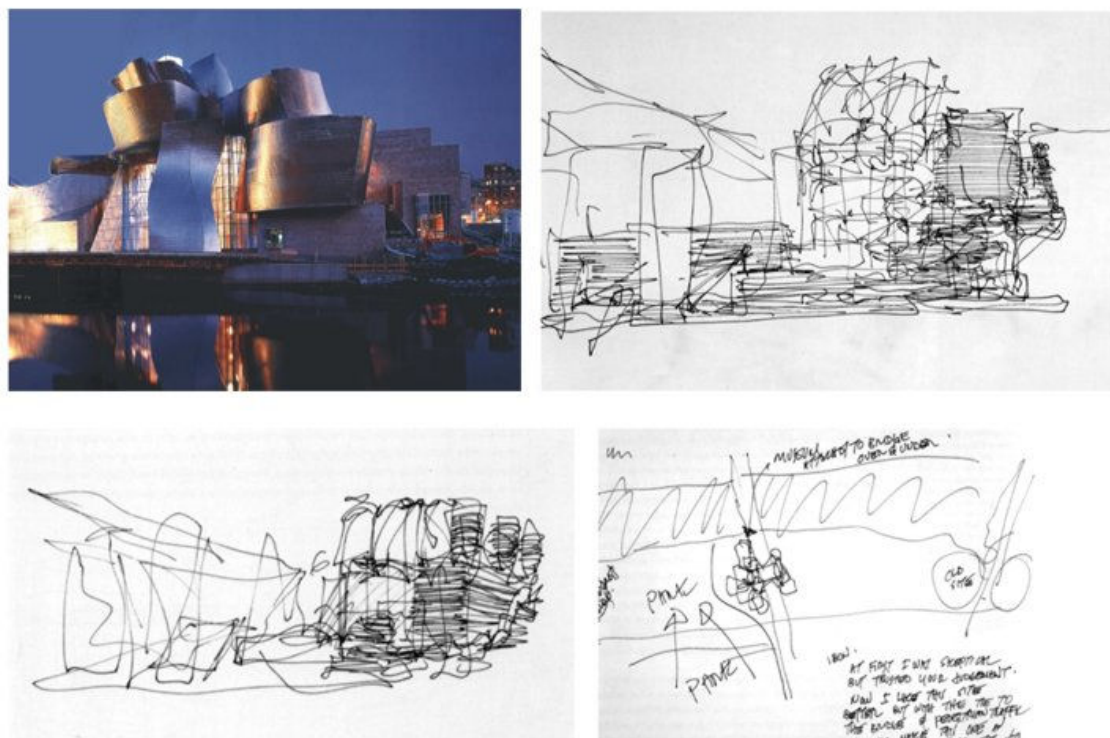
Pode-se, também, tomar como exemplo o arquiteto Frank Lloyd Wright, cujas ideias de arquitetura

orgânica refletem-se claramente em seus desenhos. Sobre os mesmos LAMPUGNANI (1982, p. 07) descreve que:

Nos desenhos de Wright é de especial importância a relação entre a natureza e a arquitetura. A paisagem desempenha uma função eminente, tanto quantitativamente como qualitativamente. Na maioria das representações demarca a casa por completo, em quase todas ocupa mais superfície no desenho que a própria arquitetura, ocasionalmente, inclusive, sobrepassa a tênue linha da margem para invadir o passepartout: [...]. E está desenhada com extremo esmero e exatidão, não de modo a ser um fundo ou simples complemento, mas sim como um imprescindível elemento complementar da casa: sem aquela, esta não poderia existir, pois lhe faltaria o modelo e a justificação.

Além disso a experiência artística em artes visuais e de projeção definem, também, por conseguinte, o aspecto pessoal do croqui, bem como o conhecimento da técnica do desenho a mão, da intuição, da sensibilidade e da percepção visual e espacial, inculcando no croqui a expressividade; se “livre” e orgânico, ou mais sintético e preciso.

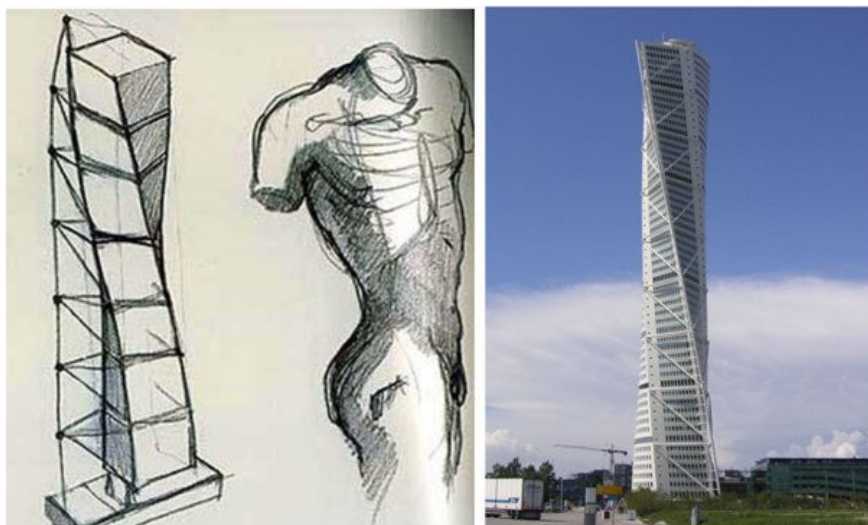
Neste ponto é bom ressaltar que o croqui do arquiteto abrange não apenas a perspectiva feita à mão, fruto da observação ou da imaginação, mas também plantas, cortes e elevações de um edifício, além do estudo da implantação e a relação do edifício com a cidade, como nos desenhos do arquiteto Frank Gehry, na fase de concepção do museu Guggenheim (Fig. 5).



**Fig. 5** Foto do Museu Guggenheim Bilbao - Espanha, e esboços da fase de concepção do projeto, do arquiteto Frank Gehry.

Assim, da ideia à sua realização, passa-se pelo croqui. É ele quem registra, documenta, afirma e verifica a criação arquitetônica. O croqui é, como muito já se comparou, a assinatura do arquiteto, e como tal reflete seus pensamentos, denuncia suas vontades, seus desejos, suas angústias, seus conhecimentos, sua visão de mundo e seu projeto maior de realização. As antologias arquitetônicas mostram bem os desenhos de mais arquitetos que os já citados acima, como Le Corbusier e Mies van der Rohe, entre tantos outros. Basta comparar o desenho à obra e ao discurso do arquiteto<sup>2</sup>, para imediatamente perceber-se que existe um nexos recíproco entre eles.

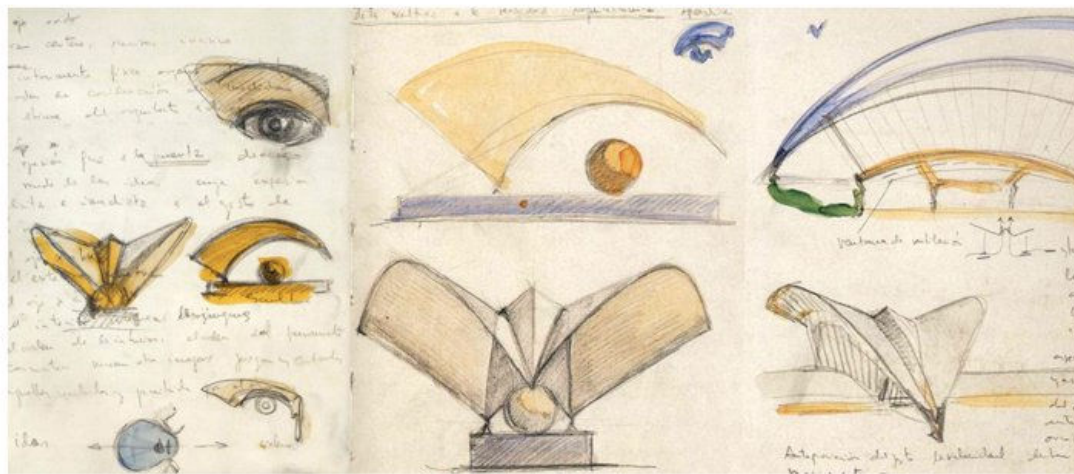
Um último exemplo é o do arquiteto Santiago Calatrava, cujos desenhos de croquis estão presentes em seu processo projetual de uma maneira muito peculiar. O arquiteto, para criar, costuma tirar partido da anatomia humana e da natureza. É autor de projetos importantes como a Cidade das Artes e das Ciências, em Valência, Espanha, e a estação de metrô no Ground Zero, em Nova York. Desenhou inúmeras pontes sinuosas e curvilíneas, bem como estações de transporte com arcos e marquises inspirados em olhos e construções na forma de pássaros, além de se inspirar em sua própria obra escultórica, como no caso do edifício multifuncional Turning Torso, em Malmö, Suécia, e da estação de trem em Lyon, na França, (Fig. 6, 7 e 8). Calatrava sustenta o princípio, através da sua forma de projetar, da importância da observação da natureza e da compreensão da anatomia humana como fonte inspiradora da forma e do espaço arquitetônico.



**Fig. 6** Esboços do edifício e da figura humana para o desenvolvimento do projeto do Edifício Turning Torso – Suécia, do arquiteto Santiago Calatrava.

---

<sup>2</sup> De acordo com o arquiteto Ignazio Gardella: “Creio, [...], que a divergência e a separação entre o projeto desenhado e o realizado não sejam tão profundas como alguns sustentem: o projeto desenhado já deve conter todas as respostas aos seus quesitos, razão pela qual durante a realização as escolhas a serem feitas serão somente de natureza marginal, não substancial. Claro, escolhas como a cor do tijolo, da argamassa e do acabamento podem ser feitas – e assim é na maioria das vezes – no momento da realização. Mas a ideia geral já deve estar globalmente presente no momento do projeto.” (apud FAROLDI e VETTORI, 1997, p. 68)



**Fig. 7** Croquis do arquiteto Santiago Calatrava, inspirados na forma humana e da natureza, para o projeto do Edifício que conecta a rede de trens de alta velocidade ao aeroporto de Satolas, Lyon – França.



**Fig. 8** Imagens do Edifício que conecta a rede de trens de alta velocidade ao aeroporto de Satolas, Lyon – França, do arquiteto Santiago Calatrava.

O processo projetual adotado por Calatrava subentende uma interpretação antropomórfica<sup>3</sup>, cujo método da utilização do desenho do croqui resulta na geometrização das formas naturais. Zevi (1978) explica que

<sup>3</sup> Interpretação inaugurada por Vitruvius, em homenagem à teoria aristotélica da mimese. Justifica as ordens gregas dórica, jônica e coríntia pela sua consonância com o corpo humano. (Zevi, 1978, p. 115).

esta forma de interpretação arquitetônica enquadra-se na categoria de interpretação das formas geométricas, juntamente com a interpretação das proporções e a geométrico-matemática. Todas se referem ao caráter simbólico e de percepção fisiopsicológica, preconizada na teoria do *Einführung*<sup>4</sup>.

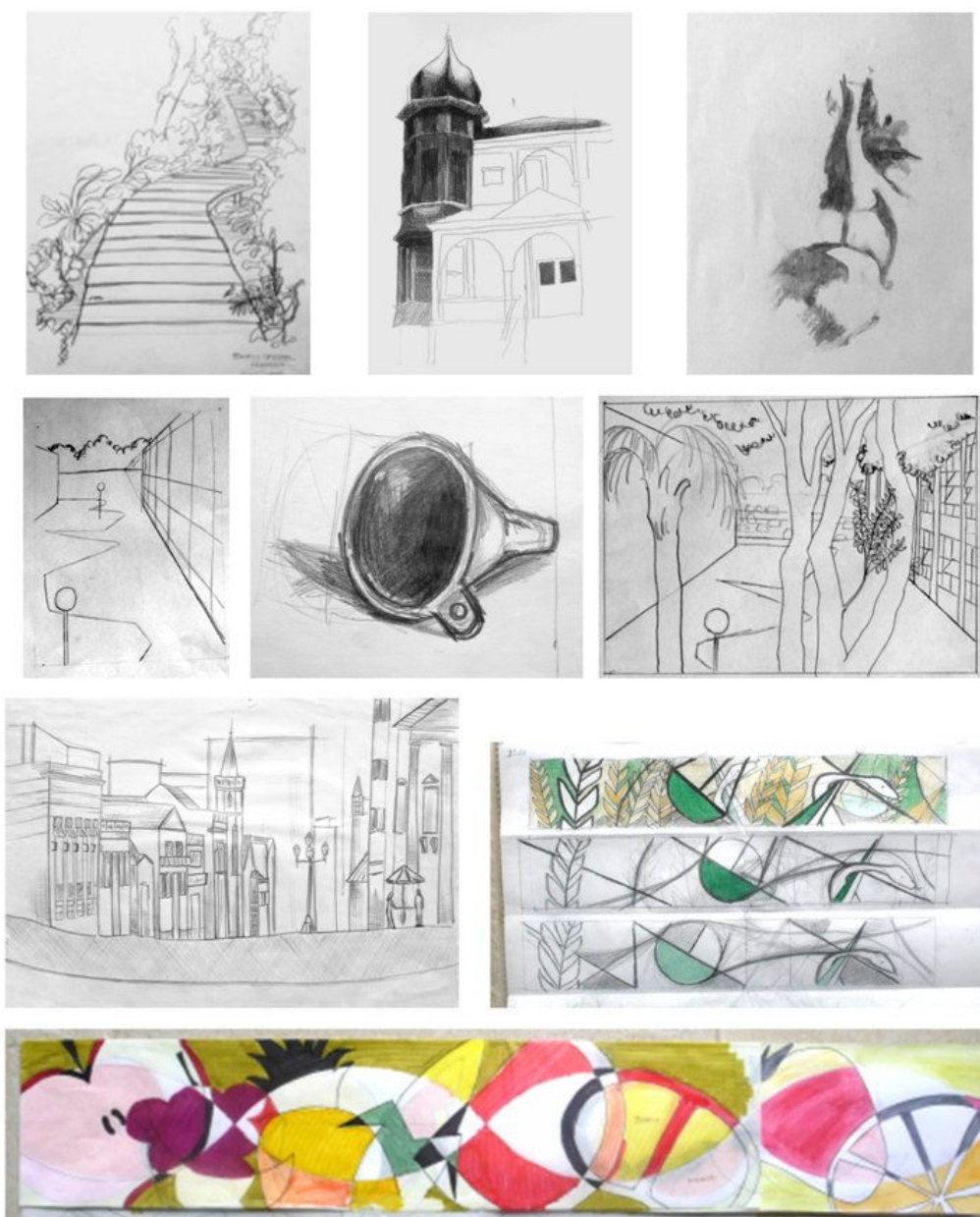
Com base nos exemplos da forma de estudo e produção dos arquitetos citados acima, acredita-se que o ensino de arquitetura pode entender o desenho do croqui como forte instrumento didático, intrínseco aos vários momentos do processo projetual: como fonte de inspiração para a criação dos conceitos necessários ao desenvolvimento das idéias; como o alerta para novas possibilidades e problemas; como uma forma de revisão constante das concepções e o seu refinamento e, ainda, como instrumento de comunicação – diálogo entre aluno e professor no ateliê de projeto, entre aluno e seus colegas, mas também do aluno com ele mesmo. Enfim, como um método de disciplinar e organizar o pensamento para o desenvolvimento e a materialização do projeto.

Além disso, o ensino abarca outras formas de utilização do desenho do croqui: como método para o processo da compreensão e estudo da forma, seja ela natural ou construída (Fig. 9), como reconhecimento da história da arquitetura, com desenhos de observação dos vários estilos existentes na cidade e como provedor da interdisciplinaridade nos programas de ensino.

---

<sup>4</sup> Teoria segundo a qual “a emoção artística consiste na identificação do espectador com as formas, e por isso no fato de a arquitetura transcrever os estados de alma nas formas da construção, humanizando-as e animando-as” (ZIVI, 1978, p. 113).





**Fig. 9** Desenhos de alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo. Período 2005-2008

Algumas pesquisas recentes, relacionadas ao ensino do croqui, apontam dados importantes para se pensar o ensino. Uma delas, realizada com alunos de Design do Produto, na Universidade da Califórnia<sup>5</sup>, avaliou a utilização do croqui nas diferentes fases do processo da elaboração de um produto e chegaram à seguinte conclusão:

<sup>5</sup> Shuang Song e Alice M. Agogino. Universidade da Califórnia, Berkeley. Depto. de Eng. Mecânica, 2004. Pesquisa com base numa atividade didática em grupo, de caráter empírico, realizada com estudantes de Design.

além de ser o meio mais utilizado na fase de concepção do projeto e facilitar o pensamento criativo, há uma correlação estatística, não casual, do número de croquis realizados com o aumento da qualidade final do produto. Isto significa que quanto mais desenhos de croqui foram realizados por uma equipe de alunos, maior foi a qualidade alcançada, segundo a banca de professores avaliadores.

### **3 DESENHO DE OBSERVAÇÃO COMO PREPARO À HABILIDADE DO CROQUI**

A consideração do espaço como a essência da arquitetura implica na reflexão crítica sobre os conteúdos trabalhados na etapa de fundamentação dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, quando se trata das disciplinas de desenho. Historicamente, esses conteúdos oferecem uma base para o desenvolvimento cognitivo e artístico no campo do conhecimento das Artes Visuais em geral.

A questão implica na necessidade de direcionar o conteúdo de desenho à especificidade da arquitetura sem, contudo, deixar de abordar os aspectos conceituais, construtivos e de síntese da expressão visual para a compreensão do processo da percepção e de geração da forma, aplicados genericamente à fundamentação das artes visuais e conforme consta normalmente nas ementas das disciplinas em foco. O ensino do desenho, no âmbito da formação do arquiteto, deve considerar o conceito de espaço em um sentido mais amplo, uma vez que a plástica externa do edifício, o seu invólucro<sup>6</sup>, é apenas um dos aspectos em questão.

Intimamente atrelado ao ensino do desenho, o conceito de espaço suscitou, na evolução histórico-filosófica, diversas interpretações, como a oposição entre o cheio e o vazio, entre o ser e o não ser, o invólucro e seu interior, o construído e o não construído. Considerando-o matéria da arquitetura o espaço é aquele concretamente vivenciado e configurado através da forma arquitetônica e urbanística, imprescindivelmente o espaço do homem. HEIDEGGER (1997) sustenta que a noção do espaço está relacionada ao movimento do homem em suas aspirações e necessidades vitais. Assim, a percepção do espaço arquitetônico não pode se limitar ao edifício como objeto escultórico apenas, mas evidenciar sua relação com o espaço interno, com seus espaços específicos, subdivididos, e a relação desses espaços internos e externos com o meio onde se encontra, seja ele urbano ou natural.

Partindo dessa premissa, o plano de ensino das disciplinas envolvidas com a prática do desenho, como Desenho de Observação, Composição, Plástica, Meios de Expressão e Representação e Estudos da Forma, ao imbutir a noção de espaço especificamente arquitetônica, valoriza sua formação sem, todavia, abandonar o caráter do ensino de fundamentação.

Isso deve ocorrer por meio de exercícios teórico-práticos e de uma ação docente reflexiva, quando o aluno desenha não apenas volumes geométricos simples, objetos do cotidiano ou estátuas, nos moldes do ensino clássicos da École de Beaux Arts, mas também o espaço arquitetônico e urbano, dado pelos edifícios, em seus espaços internos e externos, bem como a rua, a praça e a cidade.

Neste sentido, o método de desenho de observação para o estudante de arquitetura, relacionado às noções métricas (euclidianas) de planificação do espaço observado, será ampliado por meio das noções projetivas de perspectiva. Ambas as noções espaciais, a métrica e a de perspectiva, serão concomitantemente utilizadas nesse

processo mental da atividade do desenho, que é também um processo de desenvolvimento da inteligência.

O espaço representado pelo desenho do arquiteto é o espaço matemático, abstrato, mensurável, como conceito fundamental do conhecimento racional. O espaço matemático constitui-se do desenho visto pelo campo da geometria da percepção, com base na topologia, nas relações projetivas das perspectivas e nas relações euclidianas. O ato da projeção é uma operação sobre a decomposição do espaço, seus rebatimentos em vistas ortogonais, e também a leitura da realidade tridimensional, transposta para o plano, com o auxílio da fisiologia no reconhecimento do nosso sistema visual cônico. O projeto significa, portanto, uma abstração da realidade e essas relações geométricas permitem garantir a viabilidade da obra, justamente pela característica matemática de se poder calcular o espaço.

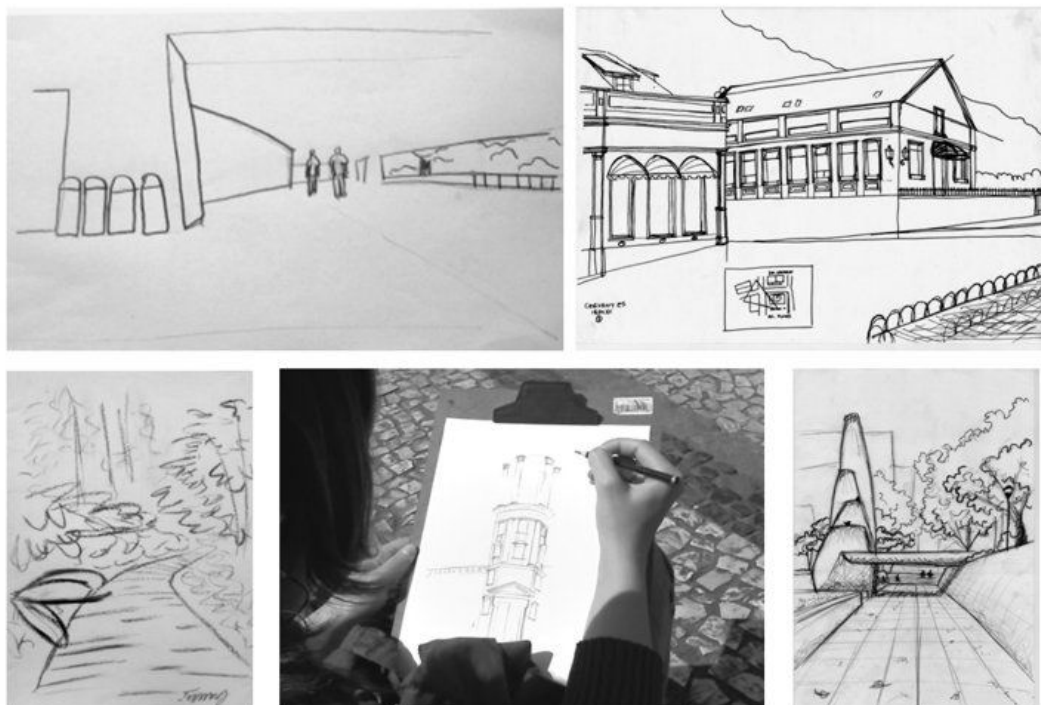
Entre a percepção, a representação mental e a projeção (como representação concreta), ocorrem operações cognitivas de caráter progressivo, cuja intuição geométrica é essencialmente ativa, constituindo-se de ações virtuais, esquemas de ações efetivas ou esquemas antecipadores de ações futuras. PIAGET E INHELDER (1981) tendo realizado uma profunda análise psicogenética do espaço em crianças e adolescentes, concluem que a construção das relações espaciais é progressiva e não é dada inteiramente desde os inícios da evolução mental. Este estudo caminha na compreensão da percepção humana e fundamenta o presente texto, na medida em que analisa o espaço perceptivo, representativo, a intuição das formas e os tipos de relações espaciais que decorrem das operações, especialmente no ambiente do Ensino Superior de Arquitetura e Urbanismo, por meio de atividades didáticas relacionadas ao ensino e aprendizagem do desenho.

Assim, o desenho de observação como conteúdo curricular do ensino de arquitetura, pode colaborar, ao nível cognitivo e afetivo, com outros caminhos para a construção do conhecimento, pois, ao realizar um desenho de observação, mas também de criação ou memória, o aluno desenvolve a percepção espacial, do objeto, do edifício e da cidade, criando o seu repertório sobre a realidade concreta e contribuindo, assim, com a prática do projeto arquitetônico, como nos exemplos da figura 10.

---

<sup>6</sup> Semelhante ao conceito de arquitetura-escultura, explicado por COUTINHO (1998)





**Fig. 10** Desenhos de alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo

Um simples desenho de observação, quando inserido em um processo didático, pode significar um suporte ao diálogo entre a idéia e a materialidade, como afirma ROZESTRATEN (2006), ao pesquisar sobre a importância do desenho e da modelagem nas disciplinas de projeto, nas faculdades de arquitetura e urbanismo:

O exercício de desenho do mundo sensível – objetos, pessoas, lugares – constitui um campo experimental para o diálogo consigo mesmo, e com os outros, que é fundamental para subsidiar o desenho do arquiteto que projeta. O hábito desse desenho das coisas visíveis pode amparar o desenho das idéias arquitetônicas ainda abstratas. Comparativamente ao desenho das coisas do mundo, o desenho de projeto se dá às avessas, pois ao invés de riscar no papel uma realidade externa visível, esse desenho dá forma visível a uma realidade interna: uma idéia.

Na busca das reflexões acerca da relação entre o domínio do desenho e a capacidade de comunicação e diálogo das intenções plásticas, espaciais e construtivas, inerentes ao projeto, o autor cita o escultor Henry Moore<sup>7</sup> que dizia que o hábito do desenho rompe a inércia e a preguiça do olhar. Para Moore, “desenhar é uma reação à indolência desse olhar passivo que tende a se acomodar, e enxergar sem ver o mundo”. Essa forma de entender o desenho corrobora os conceitos sobre a percepção visual, como verdadeira operação abstrata de ações exercidas sobre os objetos percebidos (PIAGET, 2001), como consciência social, de transformação ativa e natureza cognitiva

<sup>7</sup> A partir de um depoimento em vídeo apresentado na retrospectiva de sua obra, em exposição na Pinacoteca em São Paulo.

(VYGOTSKY, 1991), como forma dinâmica e criativa de compreensão do mundo, elaborando e interpretando os estímulos visuais (OSTROWER, 1998), como captação de estruturas significativas, ao invés de simples registro de elementos (PUIG, 1979) e também como uma dimensão intelectual imputada de conhecimento anterior e posterior ao próprio ato (MERLEAU-PONTY, 1957).

Assim, mais do que o resultado gráfico do desenho, o que parece interessar a Moore, segundo ROZESTRATEN (2006), é a ação intencional de romper a acomodação displicente do olhar, articulando-o dialeticamente ao pensamento e à mão:

Esse diálogo entre o olhar, o pensar e o fazer, integrados no processo de desenho, inicia uma relação dinâmica e interativa entre imagens mentais internas (idéias, memórias, fantasias) e imagens visuais externas (as coisas desenhadas e o próprio desenho). O ato de desenhar ao romper a passividade do olhar aproxima-se então de uma ação subversiva, contrária à aceitação de uma realidade dada, e a favor da criação de uma realidade outra: imaginada. O desenho exige um tempo para que o olho percorra o que é desenhado. Esse tempo de construção do desenho é necessário para a apreensão da forma visível e para a construção da forma gráfica. O ato de percorrer com o olhar o que se desenha, enquanto a mão constrói a imagem, modifica profundamente a compreensão da existência material das coisas, pois essa concentração necessária ao desenhar constitui uma situação reflexiva que reinaugura a forma das coisas.

Na medida em que exercita o desenho de observação, o aluno aumenta sua capacidade de planificar mentalmente a cena (pressuposto para a representação no papel), de extrair medidas relativas dos objetos ou espaços através do seu olhar e de compor no espaço do papel com expressividade. Gradativamente constrói um conhecimento que, uma vez internalizado, lhe permitirá sempre desenhar corretamente. É um processo que avança da síntese à síntese do conhecimento (SAVIANI, 1985), partindo das noções iniciais, caóticas e muitas vezes incompreensíveis em direção à confiança do aluno sobre o seu próprio “saber ver” (EDWARDS, 1984) e, por conseguinte, à segurança do traço necessária à realização do croqui.

Neste sentido, percebe-se a importância dos conteúdos do desenho de observação para o exercício do projeto de arquitetura, no sentido de educar o olhar sobre o espaço do homem e da dimensão criativa e imaginativa impregnada ao ato de desenhar, mesmo quando se parece apenas reproduzir o mundo visível. Desenhar é atribuir significado, introduzir novo símbolo de conteúdo artístico a cada novo traço.

#### **4 CONCLUSÃO**

A atividade do projeto arquitetônico caracteriza-se como principal eixo pedagógico dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo, para o qual as disciplinas convergem. O ensino do desenho, como conteúdo da etapa de fundamentação vê na atividade do projeto o foco e no espaço arquitetônico e urbanístico a inspiração.

Os problemas mais frequentes do ensino do croqui estão relacionados à percepção do todo, à construção dos sistemas de conjunto, à relação das figuras entre si, projetivas e métricas. A racionalidade desta forma matemática de se entender o processo perceptivo e de representação mescla-se aos fatores afetivos, pois a visão, ao invocar pela memória as reminiscências e experiências do sujeito, invoca juntamente as emoções e permite a intensa fruição do espaço arquitetônico, do edifício, da praça, da rua ou da cidade. Neste sentido, realizar um desenho, seja como representação da realidade ou da imaginação, e mesmo estando o aluno em processo de aprimoramento, supõe um desenvolvimento mais amplo e não apenas cognitivo.

Mesmo mergulhado em conteúdos de natureza ainda sincréticos, sem nexos lógicos que possam ser considerados de nível operatório formal, com métodos e técnicas ainda por desenvolver, o aluno pode estar revelando, no desenho, alguns conceitos significativos e de composição suficientemente expressiva, que não se comprometerá com a atividade pensante ou operatória ao nível da reflexão metacognitiva, de conceitos científicos e objetivos. Ao contrário, o conhecimento racional inerente à capacidade de realizar um croqui, quando este gera conceitos, armazena soluções, alerta possíveis conflitos e incoerências, refina idéias, ou forma a base para o projeto arquitetônico, funciona indiscutivelmente como o alicerce do processo de criação.

Cabe ao professor entender como essas noções espaciais interferem na construção do conhecimento relativo à prática do desenho e, ao mesmo tempo, olhar cada aluno com suas características, deficiências e competências individuais, considerando que cada um tem sua história no desenvolvimento cognitivo e na afetividade. As atitudes tomadas pelo professor, frente às atividades didáticas, constituídas de momentos especiais, de desequilíbrio da estrutura cognitiva, em busca de uma nova estruturação, não tratam meramente da ação docente diferenciada, específica do campo da formação do arquiteto. Quando embasadas na reflexão constante e no comprometimento, significam a possibilidade da construção de um conhecimento que ultrapassa o caráter técnico e racional do conteúdo do desenho e atinge outras esferas da integridade humana, como a capacidade criadora, indagadora, crítica, bem como a sensibilidade artística.

Assim, a ação docente, por meio da prática reflexiva, crítica, ética e em constante re-elaboração, intervém no processo da construção do conhecimento do projeto, sendo o aluno o próprio sujeito cognoscente e artífice de suas estruturas mentais, transformando tanto seu cabedal de conhecimento quanto sua condição de conhecer.

Espera-se que o aluno se aproprie deste método da construção do conhecimento e que, então, perceba que é na prática dos desenhos e croquis que o arquiteto inventa formas; concorda linhas e volumes, estipula cheios e vazios, define cores e materiais e reforça os valores de sua criação. Assim, a forma projetada é gerada por um trabalho mental que tem como objetivo solucionar uma grande quantidade de problemas: a luz e a sombra, a transparência e o opaco, a cor e a textura, a proporção entre as partes, a escala e o caráter, e tudo isso é representado pelo desenho. Mais do que representar, nesse momento acontece a avaliação da idéia, do todo harmônico representado pela forma desenhada. É o desenho que permite, assim, demonstrar a imagem idealizada mentalmente. É o método imediato de expressar o que é, antes, construído no pensamento.

Enfim, no processo projetual, o croqui participa como meio de investigação pessoal, instrumento de

ordenação e criação arquitetônica, construção mental, raciocínio e materialização da ideia através de rabiscos misteriosos do silêncio, no jogo do sofrimento e prazer do ato criador. Almeja-se, assim, que as atividades didáticas, ostentando a intuição como a inteligência elementar do espaço, mais do que um sistema de percepções, quando relacionadas ao saber específico do desenho do croqui, se transformem em verdadeiras oportunidades de aprendizagem, quando o assunto é a formação do arquiteto e urbanista.

## BIBLIOGRAFIA

- ARNHEIM, R. **Arte e percepção visual, uma psicologia da visão criadora**. São Paulo, Pioneira: editora da Univ. de São Paulo; 1996
- BRATKE, O. **O desenho do arquiteto**. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1994.
- COUTINHO, E. **O espaço da arquitetura**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- DAHER, L. C. **Sobre o desejo – digo o Desenho do Arquiteto**. São Paulo: Museu Lasar Segall, 1982
- DE LUCA, D. **O ensino do desenho de observação. As relações entre a forma e o significado**. São Paulo, 1985. Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre. Curso de Pós-Graduação em Comunicação Visual. FAUUSP.
- DORFMAN, B. R. O ensino do desenho no curso de arquitetura: a construção do pensamento visual. In: MIRANDA, M. M. e BRUM, N. F. D. (org.). **As relações arquitetônicas do Rio Grande do Sul com os países do Prata**. Santa Maria: Pallotti, 2002.
- DORFMAN, B. R. **O projeto do Museu Iberê Camargo e os croquis de Álvaro Siza**. InfoIAB-RS, 2003. Disponível em: <http://www.iab-rs.org.br/colunas/artigo.php?art=34>> Acesso em: 21 ago. 2008.
- DOURADO, G. Mazza. **O croqui e a Paixão**. Revista Projeto. São Paulo, n. 180, p. 49-67, nov. 1994
- EDWARDS, B. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Trad.: Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Ediouro, 1984.
- GIBSON, J. J. **The Perception of the Visual World**. Boston: Houghton Mifflin, 1950.
- JODIDIO, F. **Santiago Calatrava**. Köln, Taschen, 2003.
- LAMPUGNANI, V. M. **Dibujos y textos de la arquitectura del siglo XX. Utopía y realidad**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1983
- LAPUERTA, J. M. de. **El croquis. Proyecto y Arquitectura [scintilla divinitatis]**. Madrid: Celeste Ediciones, 1997
- LASEAU, P. **Graphic Thinking for Architects & Designers**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- MASSIRONI, M. **Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos**. Trad.: Cidália de Brito. Lisboa, Edições 70, 1982.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. 5 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- OSTROWER, F. P. **Criatividade e Processos de Criação**. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- PIAGET, J. **A representação do espaço na criança** / Jean Piaget, Barbel Inhelder: trad. Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- PIRONDI, C. **Expressão Gráfica Arquitetônica**. Revista Módulo. Rio de Janeiro, n. 68, p. 66-71, jan/fev. 1981-82
- PUIG, A. **Sociología de las formas**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979

ROZESTRATEN, A. **O desenho, a modelagem e o diálogo**. Vitruvius, Arqtextos, 2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp392.asp>  
> Acesso em: 19 ago. 2008.

SAUSMAREZ, M. de. **Desenho Básico: as dinâmicas da forma visual**. Lisboa: Presença, 1979.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez/Ed. Autores Associados, 1980.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad.: Roberto Cataldo Costa. Porto alegre: Artes médicas Sul, 2000.

SVENSSON, F. **Arquitetura criação e necessidade**. Brasília: EDUNB, 1991.

VYGOTSKY, L. S. A. **Pensamento e linguagem**. Trad. Geferson Luiz Camargo. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZEVI, B. **Saber ver a arquitetura**. Trad.: Maria I. Gaspar e Gaetan Martins de Oliveira. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

## LISTAGEM DAS ILUSTRAÇÕES

**Fig. 1** Esboço do projeto feito pelo arquiteto Álvaro Siza e foto do Museu Iberê Camargo.  
Fonte: <http://www.iberecamargo.org.br>. Acesso em 20 jun 2009.

**Fig. 2** Esboços do projeto do Centro Gallego de Arte Contemporânea em Santiago de Compostella, de Álvaro Siza.  
Fonte: LAMPUGNANI, V. M. e SACHS, A. Museums for a New Millenium, concepts projects buildings. Munique: Prestel, 1999. Apud DORFMAN (2002).

**Fig. 3** Esboço realizado pelo arquiteto Louis Kahn, do projeto do Meeting House of the SalkInstitute, La Jolla, de 1959/65.  
Fonte: LARSON, Kent. Louis Kahn: unbuilt masterworks. New York: Monacelli, 2000. Apud DORFMAN (2002).

**Fig. 4** Memorial da América Latina em São Paulo e Museu de Arte Contemporânea em Niterói.  
Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/publifolha/ult10037u308069.shtml>. Acesso em 20 jun 2009.

**Fig. 5** Foto do Museu Guggenheim Bilbao - Espanha, e esboços da fase de concepção do projeto, do arquiteto Frank Gehry.  
Fonte: BRUGGEN, V. C. Frank O. Gehry: Guggenheim Museum Bilbao. Alemanha: Gerd Hatje, 1997.

**Fig. 6** Esboços do edifício e da figura humana para o desenvolvimento do projeto do Edifício Turning Torso – Suécia, do arquiteto Santiago Calatrava.

Fonte: <http://theurbanearth.wordpress.com/> Acesso em 20 jun 2009

**Fig. 7** Croquis do arquiteto Santiago Calatrava, inspirados na forma humana e da natureza, para o projeto do Edifício que conecta a rede de trens de alta velocidade ao aeroporto de Satolas, Lyon – França.

Fonte: JODIDIO, F. **Santiago Calatrava**. Köln, Taschen, 2003.

**Fig. 8** Imagens do Edifício que conecta a rede de trens de alta velocidade ao aeroporto de Satolas, Lyon – França, do arquiteto Santiago Calatrava.

Fonte: JODIDIO, F. **Santiago Calatrava**. Köln, Taschen, 2003.

**Fig. 9** Desenhos de alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo. Período 2005-2008  
Fonte: Edição dos autores, 2009.

**Fig. 10** Desenhos de alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo  
Fonte: Edição dos autores, 2009.