

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP

Relatório científico final

Processo FAPESP nº2012/24608-5

As formas de representação em arquitetura:  
os arquitetos da família Bratke

Beneficiária

Jéssica Ragonha

Orientadora

Profa. Dra. Simone Helena Tanoue Vizioli

São Carlos, março de 2014

## Capítulos do relatório:

1. Introdução .....	3
1.1. Objetivos .....	6
1.2. Método de pesquisa .....	6
2. Atividades desenvolvidas no período de outubro de 2013 a março de 2014 .....	8
2.1. Aprofundamento de referências bibliográficas .....	8
2.2. Sistematização das peças gráficas .....	8
2.3. Análise das peças gráficas .....	8
2.4. Reflexão teórica.....	9
2.5. Elaboração do caderno ilustrado .....	9
2.6. Reuniões com a orientadora.....	11
2.7. Participação em evento científico .....	11
3. Representação no projeto arquitetônico .....	12
3.1. O desenho em arquitetura .....	12
3.2. A descoberta das novas ferramentas digitais .....	18
3.3. A evolução dos modelos físicos e digitais.....	22
4. Arquitetos da família Bratke .....	24
4.1. Oswaldo Arthur Bratke.....	25
4.1.1. Residência e estúdio no Morumbi .....	36
4.2. Carlos Bratke.....	38
4.2.1. Edifício de escritórios Plaza Centenário .....	47
4.3. Bárbara Bratke .....	49
4.3.1. Centro esportivo XI de Agosto .....	54
5. Considerações finais .....	55
6. Caderno ilustrado: linha do tempo e diagramas .....	59
7. Referências .....	67
Anexo: Fichamentos.....	70

## 1. Introdução

A pesquisadora é integrante do Núcleo de Pesquisa N.ELAC (IAU.USP), o qual desenvolve pesquisas de temas relacionados à Linguagem e Representação dando ênfase aos processos cognitivos presentes tanto na percepção da cidade e da arquitetura, quanto nos processos projetuais. O trabalho desenvolvido pelo N.ELAC objetiva destacar os vínculos entre os meios de representação, artísticos ou não, e a consciência crítica e propositiva de espacialidade, seja urbana ou arquitetônica.

Esta pesquisa está vinculada ao Acordo de Cooperação Internacional USP/UP, entre o Instituto de Arquitetura e Urbanismo (IAU.USP) e a Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto (FAUP), cujo projeto intitula-se “Arquitetura, Desenho e Representação: metodologias de desenho no ensino de Projeto”. Entre os objetivos do projeto está o estudo de produções de arquitetos brasileiros e portugueses cujos processos de trabalho reflitam particulares qualidades na relação do Desenho com a Arquitetura e a prática profissional. A contribuição da presente pesquisa para o projeto de Cooperação Internacional ocorreu no sentido da exploração e análise de desenhos dos arquitetos da família Bratke, uma vez que um dos objetivos do Acordo consiste em promover ações de pesquisa nos arquivos sobre a arquitetura existente nos países envolvidos.

Esta pesquisa é também um aprofundamento do projeto de iniciação científica desenvolvido pela pesquisadora de agosto de 2011 a julho de 2012, financiado pelo CNPq. Sob o título “O uso da maquete física como ferramenta de leitura do patrimônio cultural”, a pesquisa tinha como objeto de estudo o Edifício E1, de autoria de Ernest Mange e Hélio Duarte, engenheiro e arquiteto, respectivamente, relacionados à arquitetura paulista. Da mesma forma, a atual pesquisa também trabalha nesta linha de arquitetura paulista. Outra ligação entre as duas pesquisas diz respeito aos meios de representação. Na pesquisa anterior, a ênfase era dada à maquete física, ao passo que nesta pesquisa são estudados os métodos de projeto e os meios de representação como contribuição para a discussão do papel do desenho na obra de outros arquitetos paulistas, com destaque sobretudo ao uso do desenho à mão e à utilização de ferramentas digitais.

No ato de projetar, o arquiteto tem à sua disposição uma série de meios diferentes para transmitir a ideia e, assim, representar seu projeto. Desenhos,

maquete física e maquete digital fazem parte do processo de diálogo arquitetônico. Cabe ao arquiteto saber em qual momento utilizar cada ferramenta, percebendo até que ponto a representação utilizada é suficiente. Assim, quando diante de uma insuficiência de representação, o projetista pode partir para outros métodos, tornando claras todas as informações necessárias.

Os meios de representação são maneiras de exteriorizar as ideias do arquiteto, transpondo-as ao papel. O desenho permite transformar um projeto mental em projeto gráfico, em um processo imediato e espontâneo. O desenho à mão livre compreende a percepção daquele que desenha, evidenciando ou minimizando alguns aspectos daquilo que é desenhado. De acordo com Vizioli, Castral e Lancha (2010),

[...] além da função documental, os desenhos servem também como instrumento de interpretação, análise e compreensão de determinadas obras ou elementos, espaços e lugares. A representação gráfica extrapola o simples registro mecânico, é resultado de sensações, percepções e olhares críticos. O desenho pode permitir uma compreensão mais dilatada e reflexiva sobre o território, a paisagem, a cidade e a arquitetura. (LANCHA; VIZIOLI; CASTRAL, 2010)

O croqui (ou esboço) é um registro fundamental para o processo de projeto. Através de um traço rápido, como materialização do gesto daquele que desenha, expressa as diversas ideias do arquiteto e permite a ele dialogar e discutir com o próprio projeto. O esboço faz parte do processo criativo, sendo o desenvolvimento do pensamento e mostrando suas alterações. O croqui, como estudo inicial, é um desenho ainda pouco definido, mas que vai adquirindo maior precisão até chegar ao desenho técnico.

O desenho de observação é um resultado das sensações daquele que desenha. Ele demanda certo tempo para se perceber o espaço e permite uma relação única com ele, que não se faz presente na fotografia. Envolve a percepção das relações entre os elementos que compõe o espaço, com olhar atento às suas proporções e escalas. O desenho técnico, por sua vez, é aquele mais rígido, que utiliza maior quantidade de instrumentos e geometria. Ele se afasta da percepção e traz consigo maior precisão, com uma linguagem única e específica que permite sua compreensão universal.

A maquete física também possibilita a tradução das ideias, porém de modo espacial, mas nem sempre é um processo imediato. Atua como importante ferramenta de projeto e, da mesma forma que o desenho, pode ser utilizada tanto em uma etapa inicial de estudos quanto para representar a ideia já consolidada.

Com o desenvolvimento tecnológico, os computadores vêm ganhando cada vez mais espaço, trazendo novas maneiras de se projetar. Tais ferramentas constituem em *softwares* cada vez mais avançados, que permitem visualizar de várias maneiras o ambiente a ser construído. Possibilitam maior rapidez no processo, maior precisão e também a construção de superfícies mais complexas. Entretanto, os processos digitais não trazem o contato permitido pelo desenho à mão livre, nem o traço gestual com a percepção daquele que desenha. Além disso, correspondem a meios que não permitem um processo imediato, mas sim organizado em etapas de execução.

Cada meio de representação tem sua importância no processo de projeto. Atualmente, muitas vezes o desenho à mão e até mesmo a modelagem física acabam sendo substituídos pelos meios digitais. Embora as ferramentas tecnológicas tragam importantes avanços ao processo de projeto, com essa substituição perde-se o emprego de meios essenciais no processo criativo arquitetônico e de expressão de ideias e pensamentos. Tanto o desenho quanto a maquete física, correspondem a ferramentas muito importantes na análise e leitura dos projetos, incorporando o processo como um todo, cada parte do pensamento do autor, suas hesitações, incertezas e preferências que caminham até a decisão final do projeto.

Os atuais escritórios de arquitetura trabalham principalmente com os meios digitais, o que os torna muito diferentes dos escritórios mais antigos. Essas alterações ocorridas ao longo do tempo podem ser percebidas nos processos projetuais da família Bratke. Sendo uma família composta por muitos arquitetos, de várias gerações diferentes, essas alterações no âmbito da representação em arquitetura são bastante visíveis. O arquiteto moderno Oswaldo Arthur Bratke teve o desenho como elemento condutor de toda sua trajetória, desde pequeno até o fim da vida. Seu filho, o também arquiteto Carlos Bratke, herdou do pai a grande proximidade ao desenho à mão e sempre esteve ligado às artes plásticas. Mesmo atuando até os dias de hoje em um universo de desenvolvimento tecnológico, não abandonou o desenho de prancheta, ainda presente em seu processo de projeto ao lado das ferramentas computacionais. A neta de Oswaldo e filha de Carlos, a arquiteta Bárbara Bratke, traz em seu universo

profissional a expressão da linguagem tecnológica, utilizando basicamente programas de computador ao longo de todo seu processo projetual.

### **1.1. Objetivos**

O objetivo principal da pesquisa consistiu em estudar os métodos de projeto e os meios de representação dos arquitetos da família Bratke como contribuição para a discussão do papel do desenho (linguagem e representação) no projeto arquitetônico e na formação do arquiteto nos dias atuais. Para tanto, foi feita uma análise das formas de representação e projeto nas três gerações da família de arquitetos Bratke, incluindo Oswaldo Arthur Bratke, Carlos Bratke e Bárbara Bratke, buscando compreender as permanências e alterações do método projetivo de uma geração para outra. Dessa forma, o recorte temporal da pesquisa foi do início da década de 1930, início da prática profissional de Oswaldo Bratke, até os dias de hoje, com o atual trabalho de Carlos e Bárbara Bratke.

A busca e organização de todo o material de representação dos arquitetos da família Bratke foi de grande importância para o desenvolvimento da pesquisa. A partir dessa coleta e sistematização, foi possível comparar os meios utilizados e também aproximar a pesquisadora do universo de projeto destes arquitetos enriquecendo, assim, seu repertório arquitetônico.

A pesquisa permite trazer à sociedade uma aproximação ao trabalho dos arquitetos da família Bratke e aos meios de representação utilizados em arquitetura. Para a pesquisadora, foi uma oportunidade muito importante, com um suporte fundamental no desenvolvimento da pesquisa.

### **1.2. Método de pesquisa**

O método de pesquisa utilizado foi o histórico, que consistiu em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar a sua influência na sociedade de hoje, pois as instituições alcançaram sua forma atual através de alterações de suas partes componentes, ao longo do tempo, influenciadas pelo contexto cultural particular de cada época. Seu estudo, para uma melhor compreensão do papel que desempenham na sociedade, remonta aos períodos de sua formação e

de suas modificações. Além do método de estudo histórico, utilizou-se o comparativo, com a comparação entre os métodos de projeto e representação dos arquitetos pesquisados.

### Técnicas de pesquisa

- Levantamento em fontes primárias e secundárias sobre: a história da arquitetura moderna, a história do ensino de arquitetura a partir dos de 1930, no Brasil; as inovações tecnológicas relacionadas à representação e projeto no mesmo período; meios de representação em arquitetura; processo de projeto; meios digitais; arquitetos da família Bratke;

- seleção de peças gráficas desenvolvidas pelos arquitetos Bratke;

- análise e organização dos materiais coletados, compondo um caderno: fichamento de todas as imagens levantadas separando-se as produções dos três arquitetos, organização de alguns projetos em linha do tempo e diagramas; vínculo com o período histórico e com a formação dos arquitetos, percebendo-se a influência das tecnologias disponíveis em cada período nos materiais coletados;

- entrevistas com os arquitetos Carlos Bratke e Bárbara Bratke, realizadas no primeiro semestre da pesquisa nos respectivos escritórios dos arquitetos.

A pesquisa envolveu três grandes etapas. A primeira consistiu na construção de repertório, com as pesquisas bibliográficas e entrevistas realizadas. Em um segundo momento, ocorreu a experimentação prática, através da seleção e análise dos desenhos dos arquitetos pesquisados. Por último, uma reflexão teórica, realizada a partir das duas etapas anteriores, e que permitiu maior avanço da pesquisa.

## 2. Atividades desenvolvidas no período de outubro de 2013 a março de 2014

etapa/mês	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Aprofundamento de referências bibliográficas	■	■				
Separação e organização das peças gráficas	■	■				
Análise das peças gráficas		■	■			
Reflexão teórica			■	■		
Elaboração do caderno ilustrado			■	■	■	■
Elaboração do relatório final				■	■	■
Participação em evento científico		■				■

### 2.1. Aprofundamento de referências bibliográficas

Nos meses de outubro e novembro houve um aprofundamento das referências bibliográficas na parte de representação em arquitetura. Como destaque, textos das edições de 1 a 6 da revista PSIAIX e a obra de Laseau (1982). O mesmo procedimento utilizado na primeira etapa da pesquisa, isto é, o fichamento por citação de algumas das referências bibliográficas utilizadas, foi retomado para as novas referências. Alguns dos fichamentos da segunda parte da pesquisa encontram-se em anexo.

### 2.2. Sistematização das peças gráficas

A coleta de material foi realizada no primeiro semestre da pesquisa. O material gráfico de Oswaldo Bratke foi coletado diretamente no acervo do arquiteto presente na Biblioteca da FAU.USP e também no livro “Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir” (2012), de Hugo Segawa e Guilherme Mazza Dourado. Os desenhos de Carlos Bratke foram retirados dos livros “Carlos Bratke” (2009) de Rosa Camargo Artigas, “Carlos Bratke – arquitetura” (2005) de Maria Helena Pugliese e “Carlos Bratke Arquiteto/Architect” de edição de Vicente Wissenbach. Com relação ao material de Bárbara Bratke, uma parcela foi obtida diretamente com a arquiteta e o restante dos projetos foram retirados do site (disponível em: <<http://www.brkarquitetura.com.br/>>; acesso em 28 de março de 2014).

No segundo semestre, as imagens encontradas em livros foram escaneadas e todo o material obtido foi separado de acordo com o arquiteto pelo qual foi produzido e, posteriormente, organizado de modo a facilitar a análise das peças gráficas.



### **2.3. Análise das peças gráficas**

A análise das peças gráficas teve como base fundamental todas as etapas anteriores da pesquisa, incluindo as referências bibliográficas e entrevistas realizadas com os arquitetos Bárbara Bratke e Carlos Bratke. Tais entrevistas ocorreram no primeiro semestre da pesquisa, nos escritórios dos arquitetos em São Paulo nos dias 30 de agosto de 2013 e 3 de setembro de 2013, respectivamente, e encontram-se transcritas no relatório parcial. Com isso, foi possível um olhar mais atento e investigativo sobre o material obtido, permitindo a elaboração de um caderno ilustrado.

Todas as peças gráficas levantadas pela pesquisadora foram organizadas e analisadas. A partir desse material coletado, houve uma categorização, vinculando os desenhos com o período histórico, formação do arquiteto e tecnologias disponíveis.

### **2.4. Reflexão teórica**

A análise dos desenhos coletados e a consequente reflexão teórica foram possíveis graças às referências bibliográficas utilizadas e às entrevistas realizadas com os arquitetos Bárbara Bratke e Carlos Bratke. Através desse suporte, podem-se verificar com maior facilidade os aspectos presentes no material gráfico coletado. Com isso, foi possível perceber as diferenças entre traços e enquadramentos, por exemplo, nos desenhos dos arquitetos, evidenciando as alterações decorrentes do passar do tempo, das diferentes formações e contextos de atuação de cada um deles.

A reflexão teórica, desenvolvida a partir da análise das peças gráficas, envolve as três gerações de arquitetos Bratke, permitindo ir além da construção de repertório e da experimentação prática. Tal reflexão é apresentada no capítulo 7 deste relatório (considerações finais), e a linha do tempo e os diagramas aparecem no capítulo 8. Os mesmos também se fazem presentes no caderno ilustrado.

### **2.5. Elaboração do caderno ilustrado**

Em virtude da grande quantidade de material coletado, foi elaborado um caderno ilustrado, com a coletânea de desenhos, linha do tempo e diagramas de análise produzidos pela pesquisadora. Devido ao tamanho do arquivo, o mesmo

encontra-se disponibilizado no link:  
<[http://issuu.com/jessica.ragonha/docs/representacao\\_arquitetura\\_bratke](http://issuu.com/jessica.ragonha/docs/representacao_arquitetura_bratke)>.

A coletânea de desenhos foi separada por arquiteto. Os desenhos de Oswaldo Bratke foram separados por ordem cronológica. No caso de Carlos Bratke, na ordenação de seus desenhos optou-se por colocar inicialmente os de figuras humanas, ao passo que os desenhos de projetos vieram em seguida. Os desenhos de Bárbara foram colocados na mesma ordem em que se encontram no site.

A linha do tempo produzida pela pesquisadora vai dos anos 1910 aos anos 2000. Os desenhos dos três arquitetos aparecem nessa organização e, para diferenciá-los, há uma pequena indicação correspondente a cada arquiteto: (O) – Oswaldo Bratke; (C) – Carlos Bratke; (B) – Bárbara Bratke. No total, foram coletadas 204 imagens de Oswaldo, 94 de Carlos e 51 de Bárbara. Com isso, percebe-se que houve maior dificuldade na obtenção de material da produção de Bárbara Bratke, por tratar-se de uma produção mais recente e de conseqüente publicação reduzida.

Os primeiros desenhos da linha do tempo são da infância de Oswaldo Bratke. Em seguida, aparecem desenhos de sua formação, primeiros anos de atuação profissional, até os anos mais avançados de produção do arquiteto, incluindo aqueles realizados mesmo após sua retirada da vida profissional. Na linha do tempo, os primeiros desenhos de Carlos Bratke aparecem a partir dos anos 1960 e os de Bárbara, a partir dos anos 2000. Além desses dados, são colocadas informações acerca das tecnologias informáticas importantes para a produção dos arquitetos, sobretudo para a de Bárbara Bratke. Aparece na linha do tempo, portanto, o surgimento do CAD e da tecnologia BIM, ferramentas utilizadas pela arquiteta em seu processo de projeto.

As conclusões foram apresentadas em forma de diagramas, que permitem uma leitura mais clara das análises feitas no decorrer da pesquisa. Como já comentado, o caderno ilustrado pode ser acessado por um link, mas os diagramas e a linha do tempo encontram-se também como parte deste relatório, no capítulo 8.

O primeiro diagrama separa as representações dos arquitetos por etapa do processo de projeto. Inicialmente, são apresentados desenhos do início do processo projetivo, com croquis e esboços dos três arquitetos. Em seguida, aparecem desenhos técnicos, alguns feitos à mão com auxílio de instrumentos e outros realizados no

computador. Por último, aparecem as ferramentas de apresentação, incluindo desenhos, maquete física e maquete digital.

Outro diagrama apresentado como produto pretende tornar claro o uso do desenho à mão e do desenho feito no computador ao longo das etapas da vida dos três arquitetos, como síntese do que é apresentado na parte teórica da pesquisa.

Desenvolveu-se, também, um diagrama comparativo entre o traço e o enquadramento presente no desenho à mão dos três arquitetos. A partir dele, é possível visualizar as diferentes intenções e particularidades de cada um dos arquitetos estudados.

Por fim, é apresentado um diagrama síntese, que une as ferramentas mais utilizadas pelos arquitetos Oswaldo, Carlos e Bárbara Bratke, e que coloca informações acerca das alterações sofridas nas representações e no processo de projeto ao longo das três gerações.

A partir do caderno ilustrado houve a elaboração de uma versão impressa, a qual só foi possível com o auxílio e suporte da FAPESP. Esse material ficará disponibilizado no grupo de pesquisa N.ELAC, de modo a servir de referência e consulta para outros pesquisadores e alunos. Tal versão conta não apenas com as peças gráficas, mas também é composta por uma parte teórica que auxilia a compreensão das imagens por parte do leitor. O caderno é formado por uma breve introdução, um capítulo voltado aos meios de representação em arquitetura e outro capítulo correspondente à história de cada um dos três arquitetos. Dessa forma, o texto presente no relatório final é uma repetição do que já foi apresentado no relatório parcial, acrescido de referências e reflexões, fundamentais à elaboração do caderno, como produto da pesquisa.

## **2.6. Reuniões com a orientadora**

Foram realizadas reuniões quinzenais entre a orientadora e a bolsista, a fim de apresentar o andamento da pesquisa e organizar as etapas seguintes. Essas reuniões fizeram-se muito importantes tanto para sanar as dúvidas que surgiam ao longo do processo e para discutir questões acerca dos meios de representação utilizados pelos arquitetos.

## **2.7. Participação em evento científico**

A pesquisadora participou do GRAPHICA 2013 – XII Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico. O evento ocorreu de 3 a 5 de novembro de 2013 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em Florianópolis – SC. Sob o tema “Expressão Gráfica – Tecnologia e Arte para Inovação”, o evento objetivou reunir professores, pesquisadores e profissionais que trabalham com a representação gráfica, de modo a compartilhar conhecimentos e experiências. Foi possível um debate acerca do tema da representação, que permite transpor ideias e pensamentos de artistas, arquitetos, designers, engenheiros. O Simpósio contou com uma palestra de abertura realizada pelo Prof. Dr. Eduardo Côrte-Real, do IADE – Portugal, além de mesas redondas e da apresentação de trabalhos científicos, fundamentais para mostrar os diferentes pontos de vista sobre a representação e as visões e experiências que envolvem esse tema. A pesquisadora apresentou trabalho no evento científico, e sua participação foi de fundamental importância para um enriquecimento de repertório, contato com outros pesquisadores, aplicação desse conhecimento na presente pesquisa, um debate mais consistente acerca da questão da representação e também da profissão do arquiteto nos dias de hoje.

Além do GRAPHICA 2013, a pesquisadora apresentou seu trabalho no “1º Seminário de Pesquisa do N.ELAC”, através do qual os pesquisadores do núcleo N.ELAC compartilharam suas pesquisas com demais alunos, pesquisadores e interessados, evidenciando a importância da pesquisa científica na formação acadêmica do aluno. Conforme apresentado no relatório parcial, a pesquisadora também participou, no semestre anterior, do 2º Seminário Internacional Representar Brasil 2013 – As representações na arquitetura, urbanismo e design, ocorrido de 7 a 9 de agosto de 2013 em São Paulo – SP.

## **3. Representação no projeto arquitetônico**

### **3.1. O desenho em arquitetura**

O uso do desenho na arquitetura tornou-se fundamental a partir do Renascimento, quando novas divisões do trabalho tornaram o arquiteto um profissional liberal, de acordo com Ortega (2000). Nesse momento, o arquiteto passa a

utilizar o desenho como meio de comunicar ao mestre-de-obras o projeto a ser construído. Com isso, a representação do espaço tornava-se mais elaborada, com desenhos, sobretudo, de perspectiva que incluíam técnicas e conhecimentos de geometria, matemática, anatomia, entre outros. Ortega (2000) coloca, ainda, que o uso da perspectiva não se deu apenas na representação dos edifícios, mas também se fez presente para traduzir as relações espaciais entre eles.

A perspectiva, tendo surgido no Renascimento, foi utilizada não apenas para representação, mas também no processo de criação.

Pode-se dizer que, nesse sentido, a perspectiva não era só um modo de ver ou representar o espaço, mas uma construção intelectual, uma teoria. Era um método matemático onde o artista não se limitava a representar de maneira realística o espaço, mas o construía. O arquiteto passou, então, a dominar um conjunto de regras e proporções, de técnicas de representação, que deveria utilizar para reger a concepção do edifício. (ORTEGA, 2000, p.25)

O desenho passou a ser ferramenta fundamental do processo de criação do arquiteto, o qual deve ter a capacidade de se expressar através do desenho, e a perspectiva entrou como importante forma de representação do projeto. Como defende Ortega (2000), “desenhar é, pois, a essência da atividade arquitetônica. É o método imediato de expressão de tudo o que é pensado.” (ORTEGA, 2000, p.37)

Teresa Eça (2003) comenta a respeito das ideias de Eileen Adams, que traz as funções do desenho a partir de três conceitos: percepção, comunicação e manipulação. No primeiro caso, como percepção, o desenho cumpre o papel de traduzir os pensamentos e sentimentos daquele que desenha. A comunicação consiste na fase de transmissão das ideias, enquanto a manipulação se faz presente no ato de criação e desenvolvimento do pensamento. Ortega (2000) aproxima-se dessa reflexão ao entender que o desenho atende a dois objetivos fundamentais, isto é, a criação e a comunicação do projeto, marcando presença ao longo de todo o processo projetual.

A representação, fundamental ao trabalho do arquiteto, enfrenta alguns desafios, definidos por Laseau (1982) em três diferentes contextos do projeto. O primeiro contexto é o individual, em que é necessário desenvolver a capacidade de se

comunicar consigo mesmo, de transmitir as ideias que estão na mente para o papel. Nesse sentido, “o desenho é ação, é verbo, é devir, é processo; ele predispõe o indivíduo a comunicar (consigo próprio) contribuindo para a metamorfose do ser. Nesse diálogo, gera-se o sentido de si” (RODRIGUES, 2006, p.39). O segundo contexto corresponde à comunicação ao restante da equipe, compartilhando os pensamentos, problemas e soluções no decorrer do processo. Finalmente, o desafio consiste em estabelecer comunicação com o público, permitindo superar a linguagem estritamente profissional, alcançando um método que permita o contato do público com o processo de projeto e construção.

Ao longo do processo de projeto, os desenhos produzidos variam dos iniciais esboços abstratos até desenhos mais específicos encontrados ao final do processo, de acordo com Laseau (1982). O pensamento do projeto é, dessa forma, suportado por esses diferentes tipos de desenhos, nas diferentes etapas.

Os desenhos iniciais do processo de projeto, denominados *croquis* ou esboços, não seguem regras específicas. São desenhos empregados no processo criativo, que envolvem a compreensão e análise do espaço e das ideias. O *croqui* é a rápida transcrição das ideias que surgem à mente e, de acordo com Pelayo (2002), é essa imediatividade que o distingue da pintura e que torna evidente sua natureza. Ortega (2000) traz a origem do termo *croqui* no ano de 1650, como derivado do termo “*croquer*”, que é utilizado na pintura para designar aquilo que é tomado rapidamente do natural. O autor ressalta que, em todas as definições de *croqui*, o adjetivo mais utilizado para representá-lo é “rápido”, evidenciando que não se trata de um desenho acabado, mas sim, de uma transmissão instantânea do pensamento para o papel. Trata-se de um desenho que a princípio não é bem definido, mas que vai se desenvolvendo e adquirindo maior precisão. Pela definição de Gouveia (1998),

Caracteriza-se por um desenho expressivo, rápido e espontâneo, geralmente não instrumental e que interage no processo de projetar, promovendo um registro imediato da imagem mental (caracterizada por vezes nesse processo pela instabilidade e pela indeterminação de detalhes), criando possibilidades de controle e escolha de alternativas. É, assim, instrumento de comunicação do arquiteto com ele próprio. (GOUVEIA, 1998, p.11)

No processo de desenvolvimento de ideias, o arquiteto produz esboços como algo voltado a si mesmo, uma compreensão e tradução dos próprios pensamentos. De acordo com Laseau (1982), muitos arquitetos mantêm-se, inclusive, relutantes em mostrar tais desenhos, e muitas vezes apresentam dificuldades em discuti-los. “*These sketches are tentative and crude compared to presentation drawings, and they often represent incomplete thoughts. But these sketches also reveal the struggle of a mind that doesn’t have all the answers.*” (LASEAU, 1982, p.195)

O momento inicial de projeto é fundamental ao processo como um todo. De acordo com Cordiviola (2006), é o momento em que o arquiteto “põe em cena um problema”. Nessa etapa, questões são levadas à prancheta e, a partir daí, começam a ser desenvolvidas.

Daí a importância da síntese do croquis feito "in loco" mais do que a fotografia, mas também da fotografia; das plantas desenhadas e re-desenhadas do local e do entorno, e das – muitas – maquetes do terreno, do sítio, do lugar. Nestes cenários, como presas furtivas, aparecerão as idéias. Idéias de que nossa arquitetura tanto necessita. (CORDIVIOLA, 2006)

Esses primeiros traços do arquiteto são exploratórios, desenhos que buscam encontrar as soluções para o projeto. Como já comentado, atuam no diálogo do arquiteto consigo mesmo, mas também servem para comunicar as ideias à equipe de projeto, para que as propostas sejam discutidas e desenvolvidas. Entretanto, na etapa de comunicação das ideias ao cliente, o arquiteto deve desenvolver desenhos que permitam discutir a proposta com quem não detém o conhecimento técnico. São, portanto, os desenhos de apresentação do projeto, que muitas vezes contam com perspectivas, as quais trazem uma percepção mais real do espaço e que permitem ao cliente verificar a proposta concebida. É importante ressaltar que, muitas vezes, os desenhos de apresentação acabam sendo executados por outros profissionais desenhistas, arquitetos ou não, especializados na elaboração de tais desenhos.

Em outra etapa do processo, aparecem os desenhos executivos que serão levados à obra para que a mesma se concretize. Tais desenhos apresentam uma linguagem técnica e universal, que permite a comunicação adequada do projeto aos demais profissionais envolvidos em sua construção. Nesse caso, plantas, cortes,

elevações e detalhamentos são bastante utilizados de modo a garantir que as ideias do arquiteto sejam colocadas em prática do modo como foram pensadas.

Assim, o desenho técnico pode ser considerado como o recurso operacional de todo o processo de projeto. Não se trata, apenas, de imagens representativas do espaço a ser construído, mas sim do próprio modo de construí-las, sendo, portanto, o registro material de cada etapa do projeto desde o momento da criação até o desenho de execução. (ORTEGA, 2000, p.47)

Laseau (1982) comenta a respeito da importância do aspecto do ambiente de trabalho do arquiteto, como algo que complementa seu próprio modo de pensar e desenvolver os projetos. De acordo com o autor, cada um deve encontrar a maneira em que trabalha de forma mais agradável e adequada; há quem prefira um ambiente claro e limpo, voltado à concentração, ao passo que outros profissionais optam por ambientes mais estimulantes, que ativam o pensamento de outras maneiras. O autor também ressalta a importância do desenho de pensamento, quando comparado ao desenho de apresentação. Para ele, *“these presentation drawings tell us practically nothing about the way in which the buildings were designed. The thinking sketches are necessary to understand the step-by-step process.”* (LASEAU, 1982, p.2) Ainda de acordo com o autor, o desenho de pensamento deve ser rápido e flexível, de modo a não restringir o processo de pensar.

Laseau (1982) também deixa explícito que a capacidade de representação dos desenhos é limitada, não substituindo a experiência real do espaço arquitetônico. Mas, por outro lado, *“the capacity of sketches as thinking tools extends well beyond what is actually contained in the sketches. Drawings, as representations, should be seen as extensions of the person(s) who uses them to aid in thinking.”* (LASEAU, 1982, p.39)

De acordo com Gouveia (1998), o desenho corresponde à linguagem ligada diretamente ao pensamento. Para ela, o desenho extrapola a função de representação, e equivale a um modo de pensar. É a técnica que o arquiteto utiliza em seu processo de análise e também é a partir dele que o projeto se desenvolve.

A atividade arquitetônica, assim como outras artes, recorre ao desenho como meio de produzir e representar uma ideia. O desenho leva o pensamento às mãos que traduzem a intenção do espaço arquitetônico mentalmente imaginado. Pode-se dizer, assim, que,



enquanto forma de representação gráfica, ele é o meio pelo qual o arquiteto constrói sua ideia mental. (ORTEGA, 2000, p.30)

O desenho, como exercício da percepção, envolve um processo no qual a mão responde àquilo que é percebido e assimilado pelo olhar. Ocorre a partir de um gesto rápido que capta o pensamento imediato e o transmite ao papel, tornando o desenho uma importante ferramenta de comunicação e de desenvolvimento do pensamento.

O desenho é a primeira das artes inteiramente humana, aquela que o homem não reparte com nenhum outro ser da natureza. É um ato de vontade. Há um movimento deliberado em direção à linguagem, o gesto transcende o corpo e a ação instaura uma nova ordem no tempo. Imediatamente o desenho se torna uma entidade, um ser no mundo, alguma coisa separada do contingente, do efêmero, do temporário. O gesto, o desenhar, insere um ser na ordem temporal, alguma coisa que permanece, é independente da origem e sobrevive ao seu criador. (KLINTOWITZ, J. apud WISSENBAACH, V., 1999, p.163)

Para descrever o pensamento assistido pelo desenho, Laseau (1982) adota o termo “*graphic thinking*”. Segundo o autor, “*The process of graphic thinking can be seen as a conversation with ourselves in which we communicate with sketches. The communication process involves the sketched image on the paper, the eye, the brain, and the hand.*” (LASEAU, 1982, p.8) Para ele, o desenho permite que várias informações sejam visualizadas simultaneamente, sendo uma ferramenta direta e representativa.

De acordo com Ortega (2000), o desenho corresponde à forma de expressão do homem que melhor representa o mundo ao seu redor. Através dele, há uma exteriorização do pensamento e uma interiorização da realidade, segundo termos utilizados por Ferreira (2008).

Pela multiplicidade dos seus movimentos, construtivos e convergentes, o desenho manifesta-se na construção contínua do sujeito desenhador: educa o olhar, provoca a sensibilidade, exponencia a imaginação criadora e estabelece a possibilidade de comunicação e entendimento. Neste sentido, ‘o desenhador desenha-se a si mesmo’. ‘Desenha-se’ porque se define, no sentido do próprio auto-reconhecimento e ‘desenha-se’ porque representa em si mesmo

vestígios de sua entidade, com uma identidade. (FERREIRA, 2008, p.41)

O desenho permite cristalizar um pensamento sem a necessidade de ser acompanhado por textos e demais explicações, trazendo em si a ideia completa e necessária para se compreender a mensagem. Traz uma compreensão mais abrangente e dotada de reflexão sobre a cidade, a arquitetura e a paisagem. Barbosa (2002) coloca o papel do desenho como fundamental para desenvolver o que ele chama de *inteligência visual*, despertando o cérebro para compreender imagens e perceber o mundo ao nosso redor.

O desenho de observação envolve uma seleção do olhar em relação aos elementos que constituem o espaço. É resultado da percepção de quem desenha, da forma como cada um percebe e se relaciona com esse espaço. Nesse ponto, apresenta marcante diferença com relação ao registro fotográfico, por exemplo. A fotografia registra, mas não capta a sensação, a percepção e outras informações que se traduzem apenas no desenho. O desenho de observação permite, ainda, a criação de uma relação mais íntima com aquilo que está sendo desenhado, possibilitando melhor compreensão de suas relações espaciais, proporções e escalas. Laseau (1982) coloca que *“although a camera is often a useful or expedient tool, it lacks many of the attributes of sketches. Sketches have the ability to reveal our perception, therefore giving more importance to certain parts, whereas a photo shows everything with equal emphasis.”* (LASEAU, 1982, p.20)

### **3.2. A descoberta das novas ferramentas digitais**

Atualmente os meios computacionais também constituem importantes ferramentas no próprio processo de projeto e cada vez mais vêm ocupando os escritórios de arquitetura. Segundo Veloso (2011), os meios digitais permitem amplas possibilidades ao fazer arquitetônico, sobretudo ao processo de experimentação criativo. Isso significa que não são utilizados apenas para traduzir informações previamente projetadas, mas também assumem papel também no processo de desenvolvimento das ideias de projeto.

Através de *softwares* cada vez mais avançados e com modelos atualizados, garante-se maior rapidez no desenvolvimento do trabalho. Além disso, a complexidade

de alguns projetos torna sua concepção viável somente com o uso do computador. Muitas ferramentas computacionais foram se desenvolvendo a partir da necessidade de representar as superfícies complexas, que escapa à atribuição da representação feita em prancheta. Além disso, a precisão trazida por essas ferramentas diminuem os riscos de erros no projeto, fazendo com que muitos arquitetos se sintam confortáveis com o seu uso.

São recorrentes as comparações entre o uso de desenho de processo feito à mão e aquele desenvolvido no computador. Bilda e Dermikan (2003) trazem essa discussão, mostrando, por um lado, o esboço realizado por meios digitais como algo que não traz muita colaboração ao processo criativo. Por outro lado, trazem a opinião de outros autores que defendem a ferramenta digital como elemento que facilita a criação de imagens, as quais auxiliam no processo projetual. Bilda e Dermikan (2003) realizaram testes com projetistas, revelando maior transição do uso do CAD para o uso do desenho à mão. Justificam que isso pode ter sido causado tanto pela formação dos projetistas, baseada nos meios tradicionais e que, portanto, pode implicar em dificuldades de adaptação às novas tecnologias, quanto pelas limitações do próprio CAD, que muitas vezes não se mostra tão flexível a determinadas atividades, sobretudo aquelas que envolvem o processo de pensamento, com uso de esboços. Dessa forma, como conclusão da pesquisa realizada pelos autores, pode-se perceber maior eficiência com o uso do desenho à mão, isto é, das ferramentas tradicionais quando comparado ao uso da mídia digital. Assim, Bilda e Dermikan (2003) entendem que o CAD não corresponde a um meio tão eficiente no momento inicial do projeto, mas permite trazer uma imagem que pode ser uma ferramenta importante no processo. Defendem, então, uma maior interação entre a construção da imagem mental e da imagem produzida no computador, de forma que as mídias digitais possam apoiar esse desenvolvimento conceitual.

Hanna e Barber (2001) também abordam o uso de meios digitais como ferramenta de desenho ou de projeto, nesse caso atuando ao longo de todo o processo, incluindo a concepção do processo e outras análises. Os autores trazem, também, o surgimento de novas ferramentas CAD, tais como *Rhinoceros* e *NURBS* (*non-uniform racional B-splines*), que permitem a modelação 3d inclusive em uma fase inicial do projeto, de forma rápida e intuitiva. De acordo com algumas referências trazidas por Hanna e Barber (2001), mesmo com as facilidades trazidas pelo CAD, muitos arquitetos ainda preferem os métodos convencionais de desenho para a fase de desenvolvimento do projeto. A pesquisa dos autores busca investigar como o uso

do computador no projeto é possível quando o desenho à mão dificulta o processo ao invés de facilitá-lo. Nesse caso, buscam, também, as transformações que ocorrem no processo quando o CAD é usado como ferramenta de projeto.

Hanna e Barber (2001) também realizaram testes em sua pesquisa. As atividades foram desenvolvidas com estudantes, os quais diziam encontrar dificuldades em lidar com o CAD como ferramenta para a produção de esboços, alegando limitações de controle e manuseio da ferramenta nessa etapa de desenvolvimento do projeto. Os estudantes perceberam, entretanto, que o uso do CAD nessa fase do projeto lhes permitiu tomadas de decisões mais rápidas, quando comparado ao uso do desenho à mão. Alegaram que alguns elementos do CAD, tais como o uso de *layer* ou as possibilidades de cálculo de áreas e distâncias, eram bastante úteis e permitiam maior economia de tempo. De acordo com os autores, no processo convencional que utiliza o desenho à mão, o tempo divide-se entre o pensamento e o desenho, ao passo que o computador permite que se tenha mais tempo para desenvolver o pensamento e tomar decisões acerca do projeto. Portanto, houve uma diferença de opinião dos estudantes antes e depois do uso do computador no processo projetual. Percebeu-se que o uso do CAD possibilitou diferentes percepções acerca do projeto, permitindo chegar a rápidas soluções e decisões.

O atual cenário das novas tecnologias de arquitetura no Brasil é marcado pelas pesquisas da arquiteta Gabriela Celani. De acordo com Celani, Godoi e Rodrigues (2007), recentemente alguns sistemas CAD têm aparecido e possibilitam não apenas representar as várias etapas do projeto, mas também atuam no sentido de estabelecer um processo projetual. A pesquisa realizada por Celani, Godoi e Rodrigues (2007) mostra a divisão de etapas entre o computador e o arquiteto, de modo que a tecnologia auxilie no processo projetual.

Celani, Godoi e Rodrigues (2007) trazem o processo de projeto apresentado pelo *Architectural Desktop 3.3*, o qual permite que o projeto seja desenvolvido tridimensionalmente e, a partir desse modelo, é possível obter plantas, cortes e elevações. A pesquisadora defende que os programas de fato contribuem para uma melhor eficácia no desenvolvimento do trabalho do arquiteto, mas coloca a importância da consciência do profissional no sentido de compreender o modo como esses programas de fato possam auxiliar o processo, não ficando presos somente aos métodos trazidos pela própria ferramenta.

Os modelos produzidos por computador permitem a visualização daquilo que será construído de forma muito parecida com a realidade, trazendo aspectos visuais que aproximam o cliente e o projeto. As imagens renderizadas que se produzem, permitem, segundo Furtado e Sousa (2004), a representação dos materiais, iluminação, animação, além de permitir um controle dos pontos de vista, das imagens retiradas do modelo, marcando maior interatividade com o observador. Como coloca Gelabert (2002),

*Ante los ojos de un profano, las aportaciones más espectaculares de la informática para el dibujo de arquitectura son los modelos virtuales, unas imágenes con un carácter 'realista' que muchas veces las hace idénticas a fotografías hasta llegar a confundirse con la misma realidad visual. Existe un término de acuñación reciente para designar algunos resultados de la informática gráfica: las 'maquetas virtuales', representaciones que pueden permitir una visualización interactiva y la animación para obtener diferentes recorridos visuales en movimiento. (GELABERT, 2002, p.3)*

As novas tecnologias têm fornecido ao arquiteto importantes ferramentas gráficas e maior rapidez no processo. Essas vantagens são trazidas por Laseau (1982):

*computer-aided drawing systems that cut production time to a third of conventional drafting; expert or semi-expert systems that bring to bear the powerful memory of the computer; video simulation of the experience of moving through an environment proposed by the designer. These same technologies are revolutionizing the role of visual communication in the public domain; graphic techniques once held as skills of the specialist are becoming available to anyone with a computer; early exposure to computer graphics and television will provide future generations with unprecedented visual literacy. (LASEAU, 1982, p.231)*

O autor comenta do fascínio que esses *hardwares* e *softwares* causam, mas ressalta que, para que se obtenham de fato os benefícios trazidos por essas ferramentas, é necessário entender o porquê elas estão sendo utilizadas. A partir do momento que se compreendem seus propósitos, de fato tornam-se ferramentas de apoio ao projeto e aos anseios do arquiteto. Nos últimos anos houve grande

proliferação do uso de computadores pessoais, aliada a uma crescente aplicação das tecnologias digitais no desenho de arquitetura.

O computador, e toda uma panóplia de programas e periféricos associados, não só é cada vez mais usado como, gradualmente, veio a substituir a grande generalidade das máquinas e instrumentos de desenho utilizados no passado. Simultaneamente, a acessibilidade dos seus programas tem vindo a atrair cada vez mais adeptos, desde os já mais versados numa prática de desenho como inúmeros outros sem qualquer experiência na matéria. (MAIA, 2006, p.21)

### **3.3. A evolução dos modelos físicos e digitais**

Os modelos tridimensionais, sejam eles físicos ou digitais, permitem uma importante experimentação e visualização do projeto. O modelo tridimensional físico teve seu momento de destaque no período do Renascimento, quando deixou de servir apenas para representar projetos arquitetônicos e passou a ser incluído no processo de concepção projetual. Entretanto, com o passar do tempo e o conseqüente desenvolvimento tanto dos desenhos em perspectiva quanto dos modelos produzidos em computadores, houve uma redução do uso da maquete física. Mesmo tendo seu uso reduzido, o modelo tridimensional ainda se faz presente no trabalho do arquiteto.

Knoll e Hechinger (2009) dividem as maquetes físicas de acordo com as diferentes etapas do projeto. Na fase do anteprojeto, as maquetes conceituais correspondem a formas rápidas de representar as ideias iniciais, feitas com elementos e materiais simples, sem necessitar de ferramentas especiais. Em um segundo momento aparecem as maquetes de trabalho, que permitem fazer um jogo de volumes. Por último tem-se a fase de execução, cujas maquetes devem expressar todas as exigências do desenho, com maior rigor e fidelidade ao projeto.

Para os autores Knoll e Hechinger (2009), embora o desenho seja a primeira expressão da ideia, uma forma rápida de exteriorizar o que veio à mente, limita-se ao plano bidimensional. Por outro lado, a maquete, e de modo especial a maquete conceitual, faz uso de volumes para materializar o conceito no espaço. Rozestraten (2009) também defende o uso da maquete física, considerando-a como ferramenta muito importante na arquitetura. Para ele, a maquete física possibilita que o corpo se desloque no espaço, estabelecendo uma relação com seus volumes. O contato e a

visualização da maquete física a tornam o meio de representação que em muito se aproxima da realidade. Cordiviola (2006) concorda com Rozestraten, entendendo a modelagem manual como elemento de grande importância seja no processo de projeto, ou como ferramenta de ensino da arquitetura.

*El proyecto se realiza en dibujos y maquetas. A través de estos se puede seguir el proceso de formalización. El dibujo, a pesar de la ventaja que significa su disponibilidad inmediata y su rápida respuesta a la espontaneidad de las ideas súbitas, representada el espacio arquitectónico de una manera 'abstracta' que a menudo es difícil percibir. Por el contrario, la maqueta, y sobre todo la maqueta conceptual, es la traducción inmediata de nuestras ideas sobre el espacio a una realidad concreta mediante elementos tectónicos.* (KNOLL; HECHINGER, 2009, p.7)

Diante das tantas facilidades proporcionadas pelo modelo digital, muitos arquitetos optam pelos meios computacionais. De acordo com Imai (2010), apesar da grande importância dos instrumentos digitais, o uso do modelo físico permite o manuseio e a proximidade com o projeto que o meio digital não proporciona, além de ser uma importante ferramenta de percepção das necessidades do projeto. Assim, nota-se que, se por um lado os avanços computacionais auxiliam em grande escala o processo de projeto, sobretudo pela rapidez e precisão, por outro lado o crescente abandono das ferramentas tradicionais, seja do desenho a mão e/ou do modelo físico, ocasiona uma perda no processo de percepção e contato entre o objeto, a ideia e aquele que desenha. Para o arquiteto Paulo Mendes da Rocha,

A idéia de prever, a idéia de maquete, portanto, é fundamental. Não tem nada a ver com técnica, tecnologia, *high tech* e o tempo que estamos vivendo. A maquete eletrônica, por exemplo, deve ser elaborada depois, e não substitui esse momento de experimentação, feito não só com croquis, mas com esses pequenos modelos. Assim é possível ver melhor aquilo que se está querendo fazer, e isso é insubstituível. (ROCHA, 2007, p.26)

Esse novo modo de projetar dos dias atuais, aumenta o isolamento do arquiteto, com menos espaço de discussão e troca de informações, como ocorria anteriormente sobre a prancheta de desenho. O arquiteto atual possui, portanto, diversos meios de representação à sua disposição. Diante disso, cada vez mais há

a necessidade de interações complementares entre os vários meios disponíveis para a comunicação de idéias arquitetônicas. Reconhecendo as possibilidades e as limitações de cada um dos meios em foco, a interação complementar entre o desenho, a modelagem material, as simulações eletrônicas, a fotografia, o filme e o texto pode compensar as restrições de cada meio isolado, e ampliar as possibilidades de diálogo sobre o projeto. (ROZESTRATEN, 2006)

#### 4. Arquitetos da família Bratke

A família Bratke é composta por muitos arquitetos. Além de Oswaldo Arthur Bratke, seus dois filhos, Carlos e Roberto Bratke, também são arquitetos. A esposa de Carlos e sua filha Bárbara também seguiram a profissão. Em entrevista<sup>1</sup>, Bárbara contou que o irmão de sua mãe, que não pertence à família Bratke, também é arquiteto. Além deles, a família da esposa de Oswaldo, os Ciampolini, também têm grande quantidade de arquitetos. Bárbara lembrou que o avô Oswaldo gostava bastante de contar a quantidade de arquitetos na família e, até sua morte, contabilizou 16 arquitetos da família Ciampolini. Da nova geração, Bárbara disse que provavelmente já existem mais 5 arquitetos. Percebe-se, então, um grande número de profissionais nesta mesma área, passando por diversas gerações e atingindo os dias atuais.



Figura 1: Família Bratke nos anos 1950. Da esquerda para a direita: Maria de Lourdes, Roberto, Oswaldo, dona Helena e Carlos. Fonte: SEGAWA, H., DOURADO, G. M. Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir. 2ª ed. São Paulo: PW Editores, 2012. p.312.

<sup>1</sup> Entrevista realizada com Bárbara Bratke por Jéssica Ragonha, dia 30 de agosto de 2013, escritório BRK Arquitetura no Morumbi, São Paulo.



#### 4.1. Oswaldo Arthur Bratke

Oswaldo Arthur Bratke nasceu no dia 24 de agosto de 1907 na cidade de Botucatu, interior de São Paulo. Seu pai, Arthur Bratke, era imigrante alemão e sua mãe, Amélia von Giessel Bratke, era brasileira nascida também no interior de São Paulo, na cidade de Tatuí. Oswaldo era o único filho homem e tinha duas irmãs.

Seu pai era dono de uma papelaria e livraria na cidade de Botucatu, e o incentivava na prática do desenho. Dessa forma, desde criança, Oswaldo mantinha grande paixão pelo desenho e fazia muitos desenhos à mão livre.

Em 1914, a família de Oswaldo Bratke mudou-se para São Paulo, e ali se estabeleceu. A formação escolar de Oswaldo se deu na instituição particular Colégio Mackenzie, de origem americana. Tratava-se de um método que “propunha o aprendizado como uma atividade dinâmica e participativa, no qual o aluno deveria se formar por meio da prática, de acordo com o espírito científico de experimentações, e não apenas através da literatura.” (CAMARGO, 2000, p.73) Essa formação permite compreender a relação estabelecida por Oswaldo com seu trabalho, marcada pela disciplina, dedicação e qualidade de seus projetos. De acordo com Camargo (2000), durante a vida profissional Bratke apresentava um trabalho diário bastante intenso, mas orgulhava-se de cumprir os prazos sem virar noite trabalhando.

Oswaldo ingressou no curso de Engenharia pela Escola de Engenharia Mackenzie em 1926 e formou-se engenheiro-arquiteto no ano de 1931. Naquele momento, a produção arquitetônica ainda era dominada pelo ecletismo.

Bratke é um dos últimos representantes vivos de uma geração de arquitetos-desenhistas, cuja formação inspirada no modelo pedagógico da Beaux-Arts de Paris privilegiava o aprendizado do desenho - sobretudo aquele de natureza artística – enquanto instrumento básico e imprescindível no conhecimento e exercício profissionais. (DOURADO, 2012, p.297)

No primeiro ano do curso de Oswaldo, as aulas de desenho a mão livre e de geometria descritiva eram cursadas por dois períodos. A primeira tinha continuidade ao longo dos próximos dois semestres do terceiro ano, quando também aparecia a disciplina de sombras e perspectivas em dois períodos. Nos dois semestres tanto do

quarto quanto do quinto ano, os alunos cursavam desenho de aquarela. Com isso, percebe-se a capacidade e o domínio com que o arquiteto era formado, o que foi acentuado em Oswaldo Bratke devido ao exercício do desenho praticado desde a infância.

Durante toda sua infância até o momento em que ingressou no curso de arquitetura do Mackenzie, Oswaldo Bratke realizava muitos desenhos de observação, sobretudo de frutas, plantas e pássaros, como se pode observar na figura 2. A partir do ingresso na faculdade, os desenhos de Oswaldo tornaram-se mais relacionados à arquitetura, e Bratke tomou grande fascínio por eles. Fez, então, muitas perspectivas, cheias de detalhes e realistas, muitas vezes fundamentadas a partir de vistas que o próprio observador teria ao deslocar-se no solo. As perspectivas marcam um momento muito importante na história da representação por possibilitarem a transpor a tridimensionalidade ao papel. De acordo com Ortega (2000), as regras da perspectiva foram formuladas na Renascença, quando não era utilizada apenas para representar o espaço, mas também como elemento gerador da criação do mesmo. Ortega (2000) relata que, mesmo com as maquetes físicas estando bastante presentes nas apresentações de projetos do período, os desenhos representavam todo o processo de se pensar o espaço e atuavam como instrumento de projeto. Para Laseau (1982),

*Perspectives have the advantage of showing the relationship of all the elements of a space in a way most similar to how we would experience it when built. Although it is true that buildings are not experienced only through perspectives, it is the best way of showing a direct visual experience of a specific space.* (LASEAU, 1982, p.44)



Figura 2: Desenhos feitos pelo arquiteto Oswaldo Arthur Bratke quando criança, datados de 1918. Fonte: SEGAWA, H., DOURADO, G. M. Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir. 2ª ed. São Paulo: PW Editores, 2012. p.55, p.55 e p.298, respectivamente.

Em 1929, Oswaldo abriu um escritório de topografia com Eduardo Kneese de Mello, Oscar Americano e Clóvis Silveira, amigos do Mackenzie. Em 1933 teve início sua sociedade com Carlos Botti, também formado em 1932 no Mackenzie. Era o início

da Bratke & Botti, associação que durou até 1942, quando Carlos Botti morreu em um acidente de avião. Nesse momento, Oswaldo iniciou sua carreira independente e, no mesmo ano, nasceu seu segundo filho, que recebeu o nome de Carlos em homenagem ao falecido amigo e sócio. O primeiro filho, Roberto, nascera em 1935. Durante o período de sociedade com Botti, foram construídas muitas obras, sobretudo residenciais. Eram obras pertencentes aos vários estilos ecléticos correntes, incluindo algumas obras já consideradas modernas.

Com o Botti prossegui na profissão de arquiteto-construtor até seu falecimento em desastre aéreo em 1942. Período terrível para mim, primeiro pela perda de um grande amigo e segundo pelo excesso de serviço, o que me levou a um esgotamento nervoso. Foi quando nasceu a ideia de deixar a construção e me dedicar somente ao projeto. Muito receoso de um possível insucesso, fui encorajado pelo Rino Levi, que já tinha iniciado essa prática. E quem me acompanhou nessa aventura foi outro amigo, Eduardo Kneese de Mello. Tenho a impressão de que fomos os três primeiros arquitetos nessa lida em São Paulo. (BRATKE, O. A. apud SEGAWA; DOURADO, 2012, p.72)

Os grandes ícones da arquitetura moderna foram Frank Lloyd Wright, Walter Gropius, Mies van der Rohe e Le Corbusier. No Brasil, a maioria dos arquitetos modernos baseou-se em Le Corbusier, cujos pensamentos foram aceitos por adequarem-se ao regime político e às possibilidades existentes em um país que se encontrava em processo de industrialização, de acordo com Vieira (2006). Oswaldo Bratke, entretanto, tomou por base Frank Lloyd Wright. Assim, o início da carreira de Oswaldo foi bastante marcado pela influência de Wright e também por sua intensa participação junto ao canteiro de obras. “Frequentou canteiros, dirigiu, fiscalizou, fez das obras um laboratório de ensaios: foram anos de uma quase impulsiva paixão pela construção, pela possibilidade de inventar soluções.” (SEGAWA; DOURADO, 2012, p.20)

Sua proximidade ao canteiro de obras era uma característica marcante da geração de arquitetos paulistas. A partir desse contato com a prática da construção desenvolviam projetos e representações gráficas bastante explicativas e detalhadas. Os desenhos levados à obra, que entram em contato com outros profissionais, são os chamados desenhos técnicos, caracterizados por maior precisão e baseados em um sistema específico de representação, que permite a existência de um código universal.

Nesse sentido, seu rigor e sua clareza são fundamentais para que sejam compreendidos pelos demais profissionais envolvidos no projeto e na obra.

Convivendo de perto com as questões práticas da construção, adquiriram um conhecimento que lhes proporcionou introduzir uma representação gráfica à altura das necessidades reais da obra, ao mesmo tempo que experimentaram o desenvolvimento do projeto completo através do desenho, que permitiu uma relação mais intensa entre a ideia e a representação. Trata-se de uma arquitetura concebida segundo a lógica construtiva. (CAMARGO, 2000, p.88)

No caso de Oswaldo, esse conhecimento prático da construção foi bastante acentuado por sua formação em uma escola de engenharia. Segawa e Dourado (2013) mostram que Oswaldo Bratke foi, assim como Rino Levi, um dos arquitetos mais exigentes nas questões de projeto, detalhamento e construção daquele período, marcando a produção arquitetônica paulista do momento.

De acordo com Camargo (2000), sobretudo no período compreendido entre as décadas de 30 e 60, Oswaldo teve uma grande produção de projetos, atendendo a uma grande demanda sempre com muita qualidade. Nesse período, produziu muitas imagens gráficas e realizou mais de 1500 projetos, dos quais foram executados cerca de 80%, segundo dados de Camargo (2000). A posição de Bratke sempre foi muito discreta, estando sempre afastado das polêmicas acerca da arquitetura.

Ao longo das décadas de 40 e 50, o escritório de Oswaldo Bratke localizava-se junto à sua residência na rua Avanhandava. Ali passava a maior parte do tempo, entre a casa e o escritório. Naquele momento, sentia falta de maior contato com a cidade, em virtude da grande demanda de trabalhos. De acordo com diversos relatos, o ambiente do escritório de Oswaldo era bastante agradável, de clima descontraído.

Não tinha secretária, atendia o telefone e batia ele mesmo seus contratos, gostava de ser chamado de BRK, seu código de telégrafo quando acompanhava a construção das cidades que havia projetado no Amapá. Por seu escritório passaram dezenas e dezenas de estagiários ou jovens arquitetos, inclusive eu, meu irmão, meus primos. Era uma espécie de cozinha fascinante. De ideias, de experiências, de livros e revistas. Muita coisa era desenhada na parede, móveis em escala natural, alturas, larguras, medidas das

peças de lá mesmo. Crianças, gente grande, pequena, em pé, sentadas, agachadas. (BRATKE, C. apud SEGAWA; DOURADO, 2012, p.315)

No escritório de Oswaldo, os desenhos produzidos visavam atender às necessidades do canteiro de obras. Até aquele momento, as obras eram executadas praticamente apenas com as plantas da prefeitura, sem detalhamento. Estes eram realizados apenas na obra, em um momento no qual a figura do arquiteto estava bastante vinculada à figura do construtor. Camargo (2000) comenta que ele elaborava uma série de desenhos que não permitissem dúvida na hora da construção, e os projetos eram revisados de maneira minuciosa para que não houvesse erro.

Em entrevista a Hugo Segawa, apresentada no livro de Segawa e Dourado (2012), Oswaldo Bratke explicou como se dava o desenvolvimento de um projeto em seu escritório. O desenho inicial era criado a partir de uma planta do estudo de massa e esse desenho era levado ao cliente, com os devidos esclarecimentos da proposta. Quando aprovado, iniciava-se um momento de estudo mais atencioso, com croquis de algumas partes, plantas, elevações e perspectivas. Tais croquis eram, muitas vezes, desenhados em frente ao cliente, facilitando o processo de desenvolvimento e discussão das ideias.

Logo em seguida dessa fase de desenvolvimento, o projeto de Oswaldo era detalhado por um colega do escritório e posteriormente era verificado por um terceiro, que não estivesse envolvido com o projeto. Era um profissional perfeccionista, muito preocupado com os aspectos técnicos e funcionais de suas obras, muito dessa característica proveniente da educação recebida.

A revisão e verificação do projeto passava inicialmente por Oswaldo, de modo a garantir que não houvesse erros nos projetos que seriam levados ao canteiro de obras. Os desenhos eram bem detalhados, facilitando a compreensão de outros profissionais, como o próprio construtor. Assim, a organização e disciplina de seu escritório garantia a qualidade do desenho. Trabalhavam em equipe pequena, com no máximo 10 ou 12 pessoas trabalhando ao mesmo tempo.

No escritório o trabalho era bem distribuído, e cada um desempenhava uma função diferente. Havia quem desenhasse apenas o caixilho, quem desenhasse apenas a planta, por exemplo. A partir dessa divisão funcional do trabalho, era

possível se chegar a uma grande produção de projetos, com cerca de 40 a 50 projetos por ano, quantidade bastante considerável para um escritório que não era muito grande.

Ele usava muito, nessa época, o desenho a lápis, não usava muito o desenho à tinta e o normógrafo, era tudo escrito à mão e desenho a lápis. Então os arquitetos projetistas e desenhistas tinham uma habilidade de executar as letras, os desenhos, mais ou menos semelhante ao que ele fazia. Então os desenhos saíam, apesar de feitos por diversas mãos, num padrão mais ou menos uniforme, porque todo mundo já tinha apreendido aquele jeito que ele gostava. (CAMARGO, 2000, p.92)

Bratke contava com o trabalho de Zoltan Dudus, que foi um de seus colaboradores mais importantes e que desenhava com qualidade e rapidez. Oswaldo travava o contato com os clientes, mas também desenhava plantas, cortes e perspectivas. Em cada projeto que era apresentado ao cliente, Oswaldo fazia questão de mostrar também uma perspectiva, realizadas sobretudo em papel *Ingres*, preto ou cinza, com guache branco, de acordo com informações de Camargo (2000). Alguns desses desenhos realizados por Oswaldo durante sua atuação como profissional podem ser verificados na figura 3.

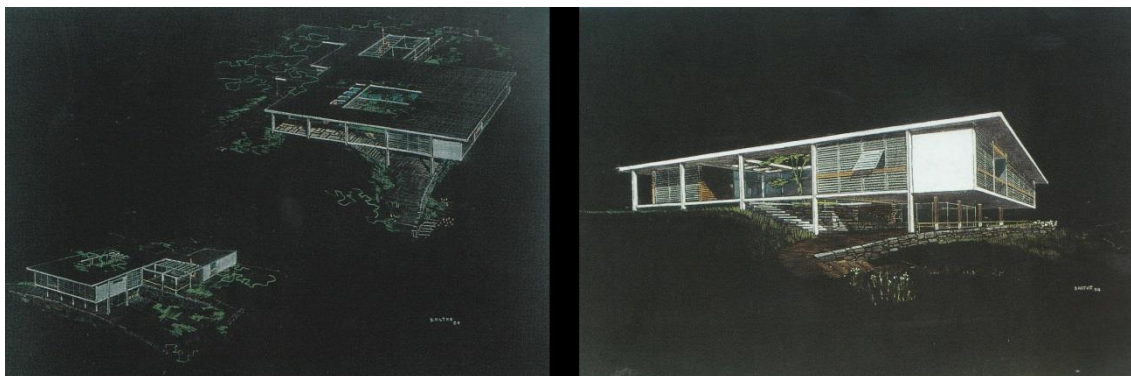


Figura 3: Perspectivas feitas à mão pelo arquiteto Oswaldo Arthur Bratke em 1954. Fonte: SEGAWA, H., DOURADO, G. M. Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir. 2ª ed. São Paulo: PW Editores, 2012. p.87.

O trabalho do arquiteto na prancheta, como ocorria no escritório de Oswaldo, é um trabalho que demanda tempo e cuidado. Joaquim Pinto Vieira (2002) comenta em seu texto “Como está a vontade de desenhar?” a respeito do tempo exigido no ato de desenhar.

Tempo de execução, tempo a ver o real, tempo para aprender e evoluir, exigências contrárias à nossa época que quer que tudo se realize e concretize rapidamente. O tempo do desenhador não é o tempo do fotógrafo. O desenho exige ser realizado com a mão, com o corpo e dispensa meios sofisticados ou tecnologicamente evoluídos. (VIEIRA, 2002, p.11)

A obra de Oswaldo Bratke contempla o avanço moderno ao buscar a adequação às novas tecnologias e aos novos hábitos que se formavam, em um momento de muitas transformações. O movimento moderno no Brasil teve início em 1936 e foi muito marcado pela vinda do arquiteto Le Corbusier ao Rio de Janeiro como consultor da equipe encarregada de projetar o Ministério da Educação, composta por Lúcio Costa, Carlos Leão, Oscar Niemeyer, Affonso Eduardo Reidy, Ernani Vasconcelos e Jorge Machado Moreira. Como descreve Zevi em 1971, Le Corbusier pregava como elementos da arquitetura moderna as fachadas envidraçadas, os *brises-soleils* e os pilotis, que permitem a livre circulação no térreo. Em 1954, Max Bill já havia citado estes mesmos elementos e, além deles, apresentava a planta livre, caracterizando esse conjunto de elementos como correspondentes a um “espírito acadêmico modernizado”. De acordo com Camargo (2000), racionalismo e empirismo são dois conceitos fundamentais na obra de Oswaldo, e ele soube trabalhar os princípios da arquitetura moderna de modo criativo e adequado às novas realidades.

De acordo com Segawa (2002), Rino Levi foi o primeiro arquiteto moderno em São Paulo que passou a se dedicar de forma exclusiva ao projeto, e não mais à construção. O segundo arquiteto a seguir este caminho foi Oswaldo Arthur Bratke.

Bratke, nascido no mesmo ano de Niemeyer, é representativo das trajetórias distintas entre os arquitetos modernos do Rio de Janeiro e de São Paulo. Não houve arquiteto formado em São Paulo da mesma geração dos pioneiros cariocas que tenha iniciado sua vida profissional com a linguagem moderna e sem envolvimento com a construção. Todos os paulistas praticaram uma arquitetura eclética antes de se converterem ao modernismo; todos, também, adquiriram grande prática de canteiro, porquanto rara era a encomenda de projeto sem a respectiva obra. A introdução de componentes modernos na arquitetura paulista não se iniciou mediante os recursos formais que caracterizaram a linha carioca: foi no tratamento racional

e inovador das plantas que certa modernidade emergiu em São Paulo. (SEGAWA, 2002, p.140)

A arquitetura de Oswaldo Bratke é uma arquitetura moderna, funcional, dinâmica, preocupada em atender às necessidades humanas. O arquiteto mantinha um trabalho cuidadoso com relação à proporção e ao equilíbrio. Segundo Camargo (2000), “sua produção caracterizou-se pela criatividade, leveza e simplicidade, cuja qualidade estética foi compatível à qualidade construtiva.” (CAMARGO, 2000, p.161) Completa, ainda, dizendo que suas conquistas tecnológicas foram fundamentais para otimização do tempo e barateamento dos custos da obra.

A simplicidade de sua produção era bastante evidente nas residências, com grandes espaços divididos simplesmente pelo mobiliário. Muitas de suas casas também traziam a característica de serem elevadas em relação ao lote e com uma arquitetura que se desenvolve ao longo do terreno, valorizando a topografia. A simplicidade de sua arquitetura aparecia na racionalidade e clareza com que desenvolvia seus projetos. De acordo com Camargo (2000), Oswaldo buscava o respeito aos materiais e aos processos do fazer no ato de construir e compor a forma, e mantinha-se atualizado com relação às novas técnicas e aos novos materiais de construção que se desenvolviam no país. “A constante preocupação em aproveitar as conquistas anteriores, uma considerável valorização do detalhe e a obsessiva busca da qualidade, perseguindo-a como um princípio, constituem os principais elementos de sua conquista moderna.” (CAMARGO, 2000, p.83)

Sua disciplina e organização também se faziam presentes no contato com o cliente. Oswaldo, ao longo de toda sua carreira, sempre manteve grande preocupação em adequar os projetos às necessidades dos clientes. De acordo com a pesquisa de Camargo (2000), buscava inicialmente identificar os hábitos do cliente, seus relacionamentos e particularidades a fim de captar seus gostos e suas expectativas, mas tudo de modo muito discreto. A partir disso, prosseguia com alguns estudos e logo montava o anteprojeto e, imediatamente, já passava a desenvolver o projeto executivo.

Oswaldo Bratke desenvolveu tanto projetos arquitetônicos quanto urbanísticos. Sua participação em projetos urbanos teve início quando ainda era estudante, ao participar do concurso para o viaduto Boa Vista, do qual seu projeto foi vencedor, e também do concurso para o Viaduto do Chá. De acordo com dados de Segawa e



Dourado (2012), a partir do início dos anos 1960 Oswaldo passou a se dedicar cada vez mais aos projetos urbanísticos, quando comparado aos projetos arquitetônicos. Ao longo de sua carreira também desenvolveu estudos menores, tais como o desenho de caixilhos, luminárias, refletores, entre outros, em um processo de investigação arquitetônica.

O desenho era uma prática intrínseca a Oswaldo. O arquiteto desenhava bastante a lápis, sobretudo perspectivas. Fazia muitos desenhos em aquarela e guache, com qualidade incomparável. “Os desenhos de Bratke exibiam uma precisão impecável e um tal nível de comprometimento com o produto final, que suas perspectivas podiam ser confundidas com uma foto da obra pronta.” (CAMARGO, 2000, p.93) As perspectivas de Oswaldo Bratke sempre causaram surpresa pela precisão e proporção. Não eram apenas utilizadas com o intuito de apresentar o projeto ao cliente, mas faziam parte do processo de trabalho do arquiteto, do pensar arquitetônico.

De acordo com Segawa e Dourado (2012), um dos estagiários de Oswaldo, Arnaldo Paoliello, observou as técnicas de desenho utilizadas pelo arquiteto: sobre o papel Canson com fundo cinza, desenhava com guache branco e creiom preto. Tais desenhos apresentavam efeitos incríveis e uma cuidadosa proporção, que aproximava os desenhos da realidade, da obra posteriormente construída. A esse respeito, Laseau (1982) defende a importância do arquiteto encontrar os instrumentos de trabalho com os quais se sente mais confortável, apesar da grande quantidade de materiais existentes.

O desenho, como se pode perceber, sempre foi um aspecto bastante presente em Oswaldo, mas o arquiteto não trabalhava frequentemente com maquetes. De acordo com Segawa e Dourado (2012), durante algum tempo, José Zanine Caldas produziu algumas maquetes de apresentação para Oswaldo, mas em nenhum momento foram maquetes de desenvolvimento do projeto.

A paixão pelo desenho também é notada em relato dos netos de Oswaldo. Em entrevista<sup>2</sup>, Bárbara Bratke comentou: “meu avô sempre foi uma pessoa muito obcecada pelo desenho, então mesmo ele se aposentando, ele ficava o dia inteiro

---

<sup>2</sup> Entrevista realizada com Bárbara Bratke por Jéssica Ragonha, dia 30 de agosto de 2013, escritório BRK Arquitetura no Morumbi, São Paulo.

desenhando” (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013). Para ela, o avô tinha o dom de desenhar. Conta que ele passava os dias desenhando, e que nas viagens que fazia, tirava fotos e permanecia desenhando. Bárbara comentou das viagens que o avô fez a lugares simples, habitações populares na França, Itália, Espanha, e dos desenhos que fazia dessas viagens. Relembrou que o avô teve uma fase em que desenhou muitas favelas, com desenhos espetaculares e muito reais. Essa intensa prática diária do desenho é fundamental, de acordo com Joaquim Pinto Vieira (2002). “A experiência do desenho é a única base sólida para que a expressão pelo desenho se desenvolva. [...] O ensino e a aprendizagem do desenho faz-se fazendo o desenho.” (VIEIRA, 2002, p.11)

A neta Bárbara comentou também sobre o talento artístico do avô a respeito de tudo que envolvia o trabalho manual. Na entrevista, relatou que “era muito gostoso ser criança com ele, porque você imagina um avô cheio de traquitanas, então você virava o quadro, virava uma coisa, você puxava e saía um armário, então ele tinha todas essas manias de fazer isso; ele gostava” (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013). Bárbara também relembrou o trabalho que Oswaldo fazia com as hortênsias de seu sítio: ele desenvolveu um sistema para secar as hortênsias e, quando já secas, pintava-as e eram espalhadas pela casa toda. No jardim, Oswaldo mantinha uma espécie de laboratório, onde fazia diversas experiências com a ajuda de seu marceneiro.

Marcelo Bratke, também neto de Oswaldo e celebrado pianista brasileiro, em um trecho no livro de Segawa e Dourado (2012), conta que o avô desenhava em pé sobre a prancheta, dizendo que era prático e racional, como deveria ser a própria arquitetura. Falou, ainda, da paixão com que o avô fazia os desenhos e os projetos, paixão esta que se refletia nos resultados finais de suas obras.

Grande parte de seus desenhos realizados ao longo de sua carreira como arquiteto foram devolvidos aos clientes quando decidiu encerrar sua vida profissional. Alguns de seus desenhos tinham sido doados ao Mackenzie. Após algum tempo, quando Oswaldo foi verificar o acervo junto com sua neta Bárbara, notou que os desenhos haviam sido eliminados. Entristecido diante do ocorrido, aceitou a sugestão da neta, então graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela FAU.USP, e doou outros desenhos que tinha para o acervo da biblioteca desta instituição, onde permanecem até os dias de hoje muito bem conservados.

A atividade profissional de Oswaldo Bratke em seu escritório teve fim nos últimos anos da década de 1960. O arquiteto disse, na entrevista a Hugo Segawa, que sua retirada da profissão ocorreu quando os filhos já estavam formados e encaminhados na profissão. A partir de uma decisão em família, cada um deveria ter o próprio escritório, de modo a não ocasionar desentendimento profissional decorrente da divergência de pensamentos por conta da diferença de idades. Para ele, já que não trabalhariam de forma associada, também não deveriam criar concorrências. Era necessário que alguém deixasse de atuar na profissão e, assim, teve fim sua atividade profissional.

A partir desse momento, Oswaldo passou a dedicar-se a estudos em urbanização, habitações econômicas e suas viabilidades, como se pode observar na figura 4. Desenhou muitas habitações populares e seus elementos, muitas vezes não percebidos na paisagem.

Comecei a pesquisar e desenhar o que diz respeito à arquitetura espontânea, onde não houve a presença do arquiteto. A arquitetura vernacular, executada com autenticidade e muitas vezes com soluções imaginosas. Visitei vários países para tanto e o que mais me impressionou foi a Espanha, pela diversidade das soluções. (BRATKE, O. apud: SEGAWA; DOURADO, 2012, p.95)

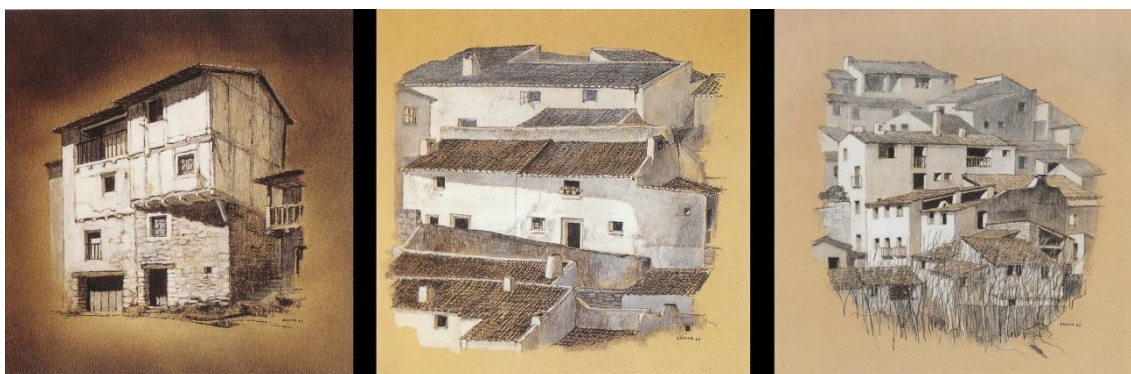


Figura 4: Desenhos à mão feitos pelo arquiteto Oswaldo Arthur Bratke de casa e paisagens urbanas da Espanha, realizados em 1985. Fonte: SEGAWA, H., DOURADO, G. M. Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir. 2ª ed. São Paulo: PW Editores, 2012. p.95, p.303 e p.307, respectivamente.

Nesses desenhos, Oswaldo buscava compreender a arquitetura e seus aspectos, refletindo sobre eles. Construía perspectivas que em muito se assemelhavam à realidade. Segawa e Dourado (2012) comentam as técnicas e materiais utilizadas por Oswaldo: inicialmente um esboço a grafite, posteriormente

trabalhado com lápis de cor, nanquim, guaches e outras ferramentas ao seu dispor. Oswaldo mantinha, desde a época de seu curso no Mackenzie, admiração pelo desenhista Hugh Ferriss e a técnica do *smooth* que corresponde à técnica de esfregar fragmentos de grafite no papel com auxílio de algodão, segundo definição dos próprios Segawa e Dourado (2012). Comentam, ainda, que o contraste presente nos desenhos de Oswaldo, com figuras destacadas em relação ao fundo mais escuro, certamente era influência das obras de Ferriss. Assim, mesmo afastado da profissão, manteve-se ligado a ela pelo desenho.

Como não poderia deixar de ser, Bratke apenas seguiu desenhando. Novamente, foi o desenho, o mesmo que inicialmente o encaminhou à arquitetura, que o destacou no mercado de trabalho, que o confortaria no seu retiro profissional. O fio condutor de toda uma trajetória. (CAMARGO, 1995, p.214)

No final de sua vida, Oswaldo morava em uma casa construída pelo filho Roberto, onde ainda trabalhava pequenas invenções e adaptações. Faleceu em 6 de julho de 1997, antes de completar 90 anos, em São Paulo.

#### **4.1.1 Residência e estúdio no Morumbi**

Oswaldo Bratke havia adquirido em 1938 ou 1938 terreno na área que em que hoje se situa o bairro do Morumbi, em São Paulo, segundo informações de Segawa e Dourado (2012). Logo no início dos anos 1950, a região recebeu um projeto de urbanização por parte de Oswaldo Bratke e Oscar Americano, denominado Paineiras do Morumbi. Ao mesmo tempo, Oswaldo projetou e ali construiu sua segunda moradia, sendo que a primeira fora construída na rua Avanhandava dois anos antes.

A possibilidade de o arquiteto projetar a própria residência permite o desenvolvimento da criatividade, em um exercício que não é limitado pelas determinações do cliente. Ali onde hoje é o atual bairro do Morumbi, Oswaldo projetou uma moradia em uma área de aproximadamente 180.000 m<sup>2</sup>, de acordo com Segawa e Dourado (2012). Na figura 5, pode-se observar os estudos de fachada realizados pelo arquiteto, na busca de uma solução mais adequada ao projeto.

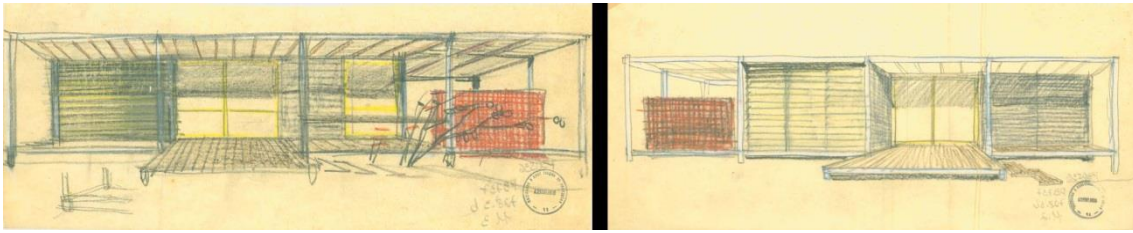


Figura 5: Estudos de fachada da residência e estúdio no Morumbi. Fonte: Acervo da Biblioteca da FAU.USP

O cuidado de Oswaldo com a topografia do terreno em seus projetos fica bastante evidente nesse caso. A casa, de volumetria horizontal, coloca-se sobre a parte mais alta do terreno, marcando uma relação harmoniosa com o mesmo, tal como se pode observar nos estudos presentes na figura 6. De acordo com Segawa e Dourado (2012):

Bratke propôs uma obra marcada pelo ritmo uniforme e pelas cuidadosas proporções de uma malha estrutural de concreto que, apesar de estabelecer uma modulação rígida conforme uma lógica construtiva racional, possibilitava uma admirável flexibilidade de disposição das partes. Valendo-se do contraponto de cheios e vazios, articulando espaços fechados, abertos e semiabertos, explorando assimetrias, combinando materiais produzindo diferentes texturas e efeitos de luz e sombra – sob o controle da moldura estrutural -, a casa resultou numa sábia combinação de soluções na qual criatividade e sensibilidade fluíram proporcionando substância arquitetônica para a austeridade aparente de uma realçada estrutura. (SEGAWA; DOURADO, 2012, p.108)

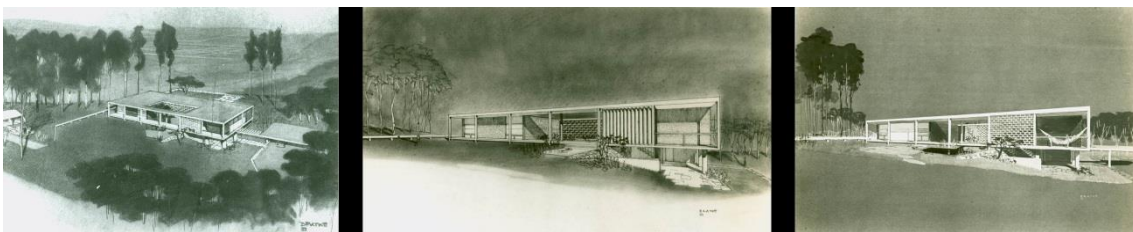


Figura 6: Perspectiva de situação e estudos de composição da face frontal da residência no Morumbi.

Fonte: Acervo da Biblioteca da FAU.USP

Os autores colocam, ainda, que essa clareza formal que Oswaldo obtém no projeto estava relacionada ao seu grande domínio dos processos construtivos. A cobertura plana da residência marca um importante elemento que acabou por tornar-se característico do movimento moderno.

Outra característica da produção residencial de Oswaldo que se faz presente nessa obra é a divisão dos espaços pela disposição do mobiliário. Como sugere a figura 7. No caso da residência no Morumbi, os dormitórios, por exemplo, eram definidos pela posição dos armários, que permitiam adequar os ambientes de acordo com as necessidades. “O rigor funcional das plantas admitia mobilidade espacial, assegurando que os interiores da casa pudessem se transformar e absorver novos usos no correr dos anos” (SEGAWA; DOURADO, 2012, p.109), o que marca a arquitetura moderna.



Figura 7: Planta térrea e inferior e perspectivas internas da residência e estúdio no Morumbi. Fonte: imagem à esquerda - SEGAWA, H.; DOURADO, G. M. Oswaldo Arthur Bratke – A arte de bem projetar e construir. 2ªed. São Paulo: PW Editores, 2012. p.108; imagens ao centro e à direita - Acervo da Biblioteca da FAU.USP

Após a construção da residência, foi também implantado o pavilhão-estúdio, o qual abrigava o espaço de trabalho do arquiteto e um cômodo para hóspedes, de acordo com informações de Segawa e Dourado (2012). Oswaldo manteve a preocupação com experimentos construtivos nessa obra, principalmente com relação a soluções de cobertura plana.

A residência no Morumbi foi um ponto de inflexão na trajetória de Oswaldo Bratke, assinalando a consolidação de sua arquitetura segundo uma peculiar visão de modernidade. Nesta obra, ele materializou alguns de seus melhores espaços que seriam revigorados posteriormente em outros projetos. (SEGAWA; DOURADO, 2012, p.110)

## 4.2. Carlos Bratke

Carlos Bratke nasceu em São Paulo, no dia 20 de outubro de 1942. Quando criança tinha grande afeição pelas artes plásticas, sobretudo vocação artística para a pintura. Desde seus quatorze anos de idade, Carlos já frequentava diariamente o

ateliê de seu pai na rua Avanhandava, na edícula da antiga casa da família Bratke, onde fazia seus deveres de casa e, ao terminá-los, desenhava, passando a limpo alguns desenhos e também fazendo perspectivas. Em entrevista<sup>3</sup>, contou:

O escritório do meu pai era atrás da minha casa, então a gente tinha um jardim, e atravessava o jardim, ia lá no escritório dele. Então eu frequentava bastante, desenhava brincando quando pequeno. E a partir dos 14 anos eu comecei a desenhar, não profissionalmente, é claro, mas rabiscar plantas e começar estudos de perspectiva e tal. Aos 17 anos eu estava trabalhando já com ele. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)

Vindo de uma família com muitos arquitetos, Carlos mantinha certa resistência a seguir o mesmo destino que todos eles. Sonhava em ser artista plástico e decidiu que cursaria Belas Artes. No entanto, passou por uma situação complicada quando um *merchand*, que havia encomendado alguns quadros de Carlos, vendeu-os e não lhe deu o dinheiro. A partir desse acontecimento, Carlos optou por fazer um cursinho preparatório para o curso de Arquitetura, com o intuito de descobrir se era a profissão certa para ele. Na entrevista, relatou:

A minha dúvida era, nos meus 18 anos, 19 anos, era se eu seria artista plástico ou arquiteto. Eu estava muito inclinado a ser artista plástico, tanto é que eu tentei manter as duas profissões e fui artista plástico profissional mesmo. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)

Carlos Bratke de fato atuou como artista plástico. Nos desenhos presentes na figura 8, fica evidente essa ligação às artes plásticas mantida até os dias de hoje. Participou de muitas exposições, individuais e também coletivas, mas, posteriormente, a arquitetura acabou tomando-lhe muito tempo. Ingressou no curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Mackenzie, e formou-se no ano de 1967.

Eu não era um aluno brilhante durante o curso e até a faculdade, mas na faculdade eu me encontrei como arquiteto. Eu nem sabia se eu queria ser arquiteto, porque a minha família toda era de arquitetos.

---

<sup>3</sup> Entrevista de Carlos Bratke realizada por Jéssica Ragonha, dia 3 de setembro de 2013, escritório do arquiteto, São Paulo.



Mas na faculdade eu senti a facilidade de tocar; primeiro que eu já tinha trabalhado com meu pai, mas depois a facilidade mesmo de mexer com a arquitetura. Então isso foi muito bom, tanto na parte de desenho quanto na parte de projetos. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)

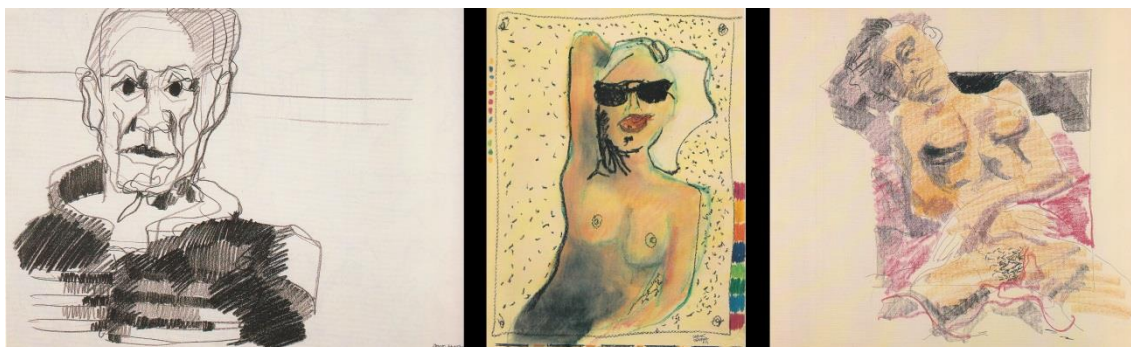


Figura 8: Desenhos que evidenciam a ligação de Carlos Bratke às artes plásticas. Fonte: WISSENBACH, Vicente (Ed.). Carlos Bratke Arquiteto/Architect. 2ªedição. São Paulo: ProEditores, 1999, p.168, p.171 e p.172, respectivamente.

Seu aprendizado na área foi complementado em grande parte pela vivência no ateliê de seu pai. Os grandes ensinamentos acerca do desenho em perspectiva lhe possibilitaram ser dispensado desta matéria na faculdade. “Mas a minha formação de desenho é muito assim, baseada no meu pai e baseada nas artes plásticas” (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013). Aprendeu com o pai a fazer as perspectivas, que lhe foram muito uteis na vida profissional de arquiteto.

Comecei a trabalhar durante a faculdade. Acompanhava obras, projetava pequenas casas e conjuntos de casas geminadas, fazia apresentações para construtoras, perspectivas e plantas de venda. Procurava equilibrar minha vontade de ser artista plástico com arquitetura. Do meu empenho nas artes da pintura, gravura e escultura penso ter adquirido um ferramental importante em termos de composição, equilíbrio, proporções, cores, técnicas e principalmente o desenho. O desenho ensinado nas escolas de arquitetura é estereotipado, pouco especulativo e vicioso. Acho que saí da faculdade pouco preparado teoricamente. Procurei aumentar os conhecimentos através de vários cursos de pós-graduação. (BRATKE, C. 1999, p.148)

Bratke tinha 23 anos e ainda não estava formando quando se casou com Amélia Domingues de Castro, sua colega de cursinho. Com ela teve duas filhas, a



fotógrafa Carolina e a também arquiteta Bárbara Bratke. Precisando de dinheiro, logo montou seu próprio escritório onde produzia desenhos para outros arquitetos, perspectivas para seu pai, além de acompanhar obras e projetar pequenas casas. Trabalhou, também, no escritório de Ernesto Boffil e Domingos Mazzei. Logo que se formou, em 1967, trabalhou por seis anos como sócio de Renato Lenci, que também tinha acabado de se formar.

Depois de ter se formado, Carlos fez vários cursos de extensão profissional, além da pós-graduação na Universidade de São Paulo na área de urbanismo e evolução urbana. Em entrevista à pesquisadora, Carlos comentou que fez vários cursos técnicos e teóricos, que envolveram cursos de concreto aparente, arquitetura hospitalar e arquitetura hoteleira, por exemplo. Dessa forma, adquiriu importantes conhecimentos e, após dois anos de formado, Carlos lecionou a disciplina de desenho por cerca de 3 anos e meio no Mackenzie, quando abandonou o cargo. Naquele momento, o ambiente de professores do Mackenzie não era um ambiente ao qual Carlos estava familiarizado. Após alguns anos, foi convidado por um amigo a retornar a lecionar no Mackenzie e, desta vez, encontrou ali grande quantidade de seus amigos. De acordo com o próprio Carlos, era um grupo contemporâneo e bastante amigo. Ali lecionou durante 22 anos a disciplina de projeto.

Carlos Bratke, na época em que se formou no curso de arquitetura, mantinha admiração pelo Brutalismo Paulista, corrente moderna que teve início e consolidação em São Paulo de 1955 a 1975. A arquitetura brutalista, desenvolvida então pelos arquitetos modernos paulistas, consistia na radicalização de alguns princípios modernos, segundo Zein (2005).

O momento em que o brutalismo surge no campo arquitetônico parece ser o de meados dos anos 1950, ainda enquanto exceção; de início dos anos 1960, já com o reconhecimento da tendência por parte de alguns autores e da maioria dos críticos; experimentando uma grande expansão nas décadas de 1960/70, a ponto de se adquirir certo status de 'vernacular moderno' naquele momento. (ZEIN, 2005, p.25)

A partir da arquitetura brutalista configurou-se a chamada Escola Paulista Brutalista, que corresponde a um tema ainda tratado de modo superficial, tendo sido pouco estudado por pesquisadores. "Trata-se, talvez, dentro do panorama recente de

debates sobre a arquitetura brasileira moderna e contemporânea, de um dos assuntos mais ventilados e menos conhecidos, mais citados e menos bem estudados de que se tem notícia.” (ZEIN, 2005, p.4) A conceituação ainda é bastante confusa e imprecisa, mas tem reflexo e influência na arquitetura contemporânea. É uma arquitetura que ainda não recebeu o reconhecimento devido. Os próprios arquitetos brutalistas geralmente assumiam dois tipos de posição: alguns se enalteciam em Banham (figura muito importante no quadro do Brutalismo) ao passo que outros acabavam por ignorar o Brutalismo. De acordo com Zein (2005), o Brutalismo é tratado por alguns autores como sendo um ‘estilo’ incluído dentro do ‘modernismo’ nos anos 1950 até 1970. A arquitetura brasileira do século XX é marcada por sua pluralidade, com a qual a Escola Paulista Brutalista contribui, num quadro de certa falta de identidade da cultura e arquitetura brasileiras.

O Brutalismo Paulista utiliza o concreto armado como material que define as formas arquitetônicas, integrando-as à paisagem, e foi essa a característica brutalista pela qual Carlos manteve maior admiração. Nos projetos, os materiais são mantidos em seu estado bruto, e a estrutura do edifício também fica evidente. De acordo com Zein (2005), essa mesma exposição dos materiais também ocorria no interior das edificações e há um uso extensivo de elementos pré-fabricados de concreto. Entretanto, Carlos resolveu abandonar o uso do concreto aparente em suas construções e partiu em busca de novos materiais, característica que se mantém na figura do profissional, sempre disposto a testar novos materiais, de acordo com Pugliese (2005).

Seus projetos são sempre inovadores, seja na materialidade, cor, tecnologia ou forma. Um clássico exemplo de projeto em que Carlos aventurou-se no uso de novos materiais é o Plaza Centenário, tratado com maiores detalhes mais adiante. Para Carlos Bratke, a boa arquitetura não depende do material que se utiliza. Seguindo este princípio, Carlos dá prioridade aos materiais locais. Critica a atual propensão a se julgar a qualidade das obras de acordo com seu custo, “conceitos bastante equivocados, pois, se fosse assim, teríamos que descartar a boa arquitetura dos países pobres, justamente onde a criatividade tem fornecido as construções mais interessantes, cheias de cultura própria.” (PUGLIESE, 2005, p.86)

O trabalho de Carlos Bratke vai desde o interior das construções até projetos urbanos. Para ele, o trabalho no interior do edifício é um complemento ao projeto do próprio edifício. Em outra escala, seu gosto pelo urbanismo é herança de seu pai e foi

fortalecido por seu curso de pós-graduação em planejamento e evolução urbana, realizado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP). Carlos fez projetos de casas, apartamentos, edifícios de escritórios, habitações populares e também edifícios públicos.

Mesmo depois de formado, já com seu escritório, manteve pintando em momentos de descanso. Tentava, assim, aliar as artes plásticas e a arquitetura, com desenhos que mantinham evidente caráter artístico. Para ele, o desenho não é apenas um meio de expressão, mas também um ato de prazer e felicidade. Esse caráter fica bastante evidente em seus desenhos presentes na figura 9.

O desenho de Carlos Bratke é incisivo e direto. Ele evita o detalhe, não se alonga no supérfluo, recusa a retórica de explicar a si mesmo. É um desenho que estabelece uma relação imediata com o olhar e o diálogo se dá pela compreensão de sua totalidade. É como se a mão que traçou este registro tivesse criado uma escrita com tais signos emocionais que encontra o seu correspondente naquele que contempla. (KLINTOWITZ, J. apud: WISSENBAACH, V.1999, p.163)

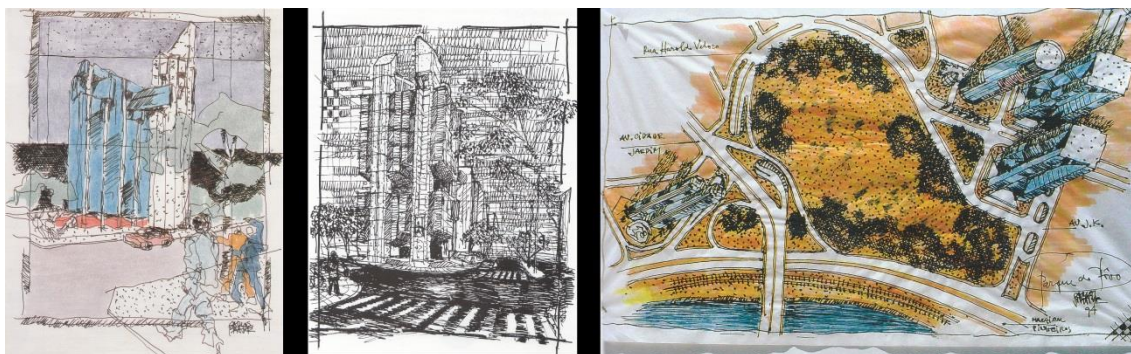


Figura 9: Desenhos de Carlos Bratke dos projetos: Edifício Roberto Sampaio Ferreira, Edifício ARS e Parque do Povo, respectivamente. Fonte: WISSENBAACH, Vicente (Ed.). Carlos Bratke Arquiteto/Architect. 2ªedição. São Paulo: ProEditores, 1999, p.20, p.13 e p.135, respectivamente.

Ainda de acordo com Jacob Klintowitz, Carlos Bratke pensa através do desenho livre e busca a espontaneidade do gesto, tida como fundamental no processo que envolve o olhar, o corpo e a mão. Atualmente, muito se debate acerca do desenho à mão livre frente às tecnologias computacionais. Sobre esse aspecto, Pugliese (2005) coloca que Carlos Bratke tem prazer de sentar em frente à prancheta e fazer desenhos a mão livre de seus projetos. Mesmo assim, utiliza o computador no processo, acreditando na precisão desta ferramenta.

Esse embate entre o uso da prancheta e o uso do computador ao longo do processo projetual é bastante recorrente, sobretudo diante dos avanços cada vez maiores das tecnologias digitais, as quais, de acordo com Furtado e Sousa (2004), se disseminaram definitivamente na década de 90. A esse respeito, Cordiviola (2006) estabelece uma comparação entre essas duas possibilidades de projeto com relação ao campo visual do arquiteto:

Mas, se fizermos a comparação do computador com uma prancheta de desenho veremos que existe uma diferença radical. Imaginemos projetando numa prancheta sobre uma planta de um trecho de cidade ou sobre uma planta de terreno. A nossa visão estará sendo ocupada quase totalmente pelo campo de informação do nosso trabalho. O foco estará naquilo que, num momento determinado, estamos tentando resolver, mas o "todo" daquela prancha estará presente como ambiente deste foco. E, no foco, poderemos atuar com tanta precisão quanto a nossa mão e o nosso instrumento de trabalho nos permita.

A informação visual na tela, ao contrário, é de pouca precisão – com 95 dpi – e de pequeno campo, com telas de 15", 17" ou mesmo 20". Esta circunstância obriga ao uso permanente das ferramentas de "zoom" e "pan" para ir de um lado a outro. Se nos aproximarmos, ao ponto da tela ocupar a maior parte de nosso campo visual, perderemos precisão de imagem e se nos afastarmos, campo visual. O todo e a parte nunca estarão sincronicamente na nossa visão. (CORDIVIOLA, 2006)

Carlos comentou em entrevista<sup>4</sup> que o computador, não sendo de sua época, implica que as apresentações dos projetos sejam feitas por terceiros, e não mais por ele próprio. Antes, com o desenho, Carlos fazia as próprias apresentações, com suas perspectivas.

Mas eu desenho ainda bastante na prancheta, tem uma prancheta ali que era do meu pai. Eu começo, por exemplo, uma planta de um empreendimento, ali na prancheta, depois eu vou para o computador, depois eu volto para a prancheta, depois eu faço algumas experiências de computador, e desenho a mão livre ou desenho com

---

<sup>4</sup> Entrevista de Carlos Bratke realizada por Jéssica Ragonha, dia 3 de setembro de 2013, escritório do arquiteto, São Paulo.

lápiz de cor, enfim. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)

Em 1973 Carlos passou a fazer projetos para o irmão, Roberto. Roberto Bratke também se formou em arquitetura e urbanismo e estagiou no escritório do pai Oswaldo.

Eu sempre soube que seria arquiteto. Desde a adolescência. O Carlos e eu sempre vivemos a arquitetura. Fomos criados praticamente no ateliê do papai, na rua Avanhandava. A casa ficava na frente e o galpão de seu escritório nos fundos, com entrada lateral por uma galeria. Foi lá que trabalhamos como estagiários quando cursávamos a faculdade. Tanto Carlos como eu cursamos a Faculdade de Arquitetura do Mackenzie. (BRATKE, R. apud: SEGAWA;DOURADO, 2012, p.314)

No livro de Segawa e Dourado (2012), Roberto ainda comenta que a paixão pela arquitetura e pela construção foi fruto de aprendizados com o pai. Entretanto, optou por seguir carreira na área de engenharia e construção e montou uma construtora quando ainda estava na faculdade. Houve um momento em que Roberto parou de trabalhar com construção e vendeu sua firma. Com o dinheiro que obteve, fez aplicação na bolsa de valores e, assim, foi enriquecendo. Após cerca de três anos, fez a proposta para que Carlos fizesse projetos para que ele os construísse. Carlos acatou a ideia do irmão de produzirem apenas prédios de escritórios e passou a fazer projetos de arquitetura para a Construtora Bratke Collet, do irmão Roberto e do primo Francisco Collet, também formado em arquitetura.

Carlos Bratke tem numerosos e importantes trabalhos na cidade de São Paulo, sobretudo na avenida Engenheiro Luís Carlos Berrini, no Brooklin. De acordo com Pugliese (2005), até o ano de 2005 eram 62 edifícios empresariais de Carlos Bratke espalhados pela Berrini, produzidos a partir da união de Carlos com a Construtora Bratke Collet. Sua criatividade não permitiu que os edifícios caíssem em repetição. É também neste local que encontra-se seu escritório<sup>5</sup>, no edifício Oswaldo Bratke, onde também localiza-se a construtora Bratke Collet.

---

<sup>5</sup> Com relação ao trabalho em equipe, Laseau (1982) lista alguns escritórios de arquitetura moderna americana que se utilizam extensivamente deste tipo de trabalho,

De acordo com o próprio Carlos Bratke, seu escritório sofreu várias alterações ao longo dos anos. Chegou a ser o maior de São Paulo, contando com o trabalho de 50 arquitetos. Com o passar do tempo, houve uma redução nesse número e, atualmente, o escritório enfrenta “uma pequena crise”, segundo palavras de Carlos Bratke. E essa crise é causada por diversos motivos, não apenas econômicos:

nós estamos passando por uma dificuldade muito grande de aprovação de planta; São Paulo não tem mais terreno, onde tem você não pode construir uma área suficiente para ser rentável, e a situação é bastante complicada; a legislação é muito complexa. Então eu estou me dedicando a projetos, assim, mais institucionais do que projetos comerciais. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)

Atualmente o escritório encontra-se em fase de desenvolvimento de projetos que já vinham sendo trabalhados. Segundo Carlos Bratke, estão desenvolvendo o Teatro Municipal de Campinas, o Centro Cultural da Fundação Oscar Americano, um teatro para o Shopping Villa Lobos, um grande Shopping Center e também três edifícios de escritórios. São projetos que provavelmente estarão prontos até o final deste ano e que, no próximo ano, terão construção iniciada.

Em seu escritório, uma série de desenhos do próprio Carlos Bratke e também grande quantidade de pequenas maquetes físicas, muitas produzidas fora do escritório, como se pode observar nas imagens presentes na figura 10. Quando perguntado sobre o uso do computador na profissão do arquiteto dos dias de hoje, Carlos respondeu que vê duas linhas:

---

como Skidmore, Owings & Merrill, The Architects Collaborative e Caudill Rowlett Scott. Ressalta, ainda, as vantagens do trabalho em equipe em um escritório de arquitetura:

- 1. Much more expertise than that possessed by an individual architect can be brought to bear on the project.*
- 2. A wider range of building types can be tackled.*
- 3. More creative thinking can be stimulated through teamwork.*
- 4. A firm has a better chance of survival when it is based upon a principle of organization rather than the personality of a single architect.* (LASEAU, 1982, p.203)

Uma cartesiana, racionalista, que independeria do computador, e outra que é muito mais especulativa, muito mais criativa, mas graças ao computador. Tem projetos que são difíceis de desenvolver, se não fossem programas muito especiais de computador. (BRATKE, C., entrevista realizada dia 3 de setembro de 2013)



Figura 10: Desenhos e maquetes físicas presentes no escritório de Carlos Bratke. Fonte: fotos tiradas pela pesquisadora em 3 de setembro de 2013.

#### 4.2.1. Edifício de escritórios Plaza Centenário

Carlos Bratke foi autor de muitos projetos de edifício de escritórios, muitos dos quais marcam sua intensa atuação na Avenida Berrini em São Paulo. Embora o Plaza Centenário tenha analogias com outros projetos do arquiteto, marca diferença e torna-se evidente ao erguer-se com 32 pavimentos-tipo, mezanino, térreo e seis subsolos.

Localizado na Marginal Pinheiros em São Paulo, o projeto conta com um bloco único, que é composto por um corpo central, por onde passa o cilindro da torre de serviços. Ao redor dessa torre, aparecem quatro outras torres circulares e menores, onde se localizam os sanitários e o ar condicionado. A estrutura do edifício permite que o pavimento-tipo esteja livre de pilares, como se pode observar na figura 11, e o edifício conta com um pé-direito de 3,64 metros.

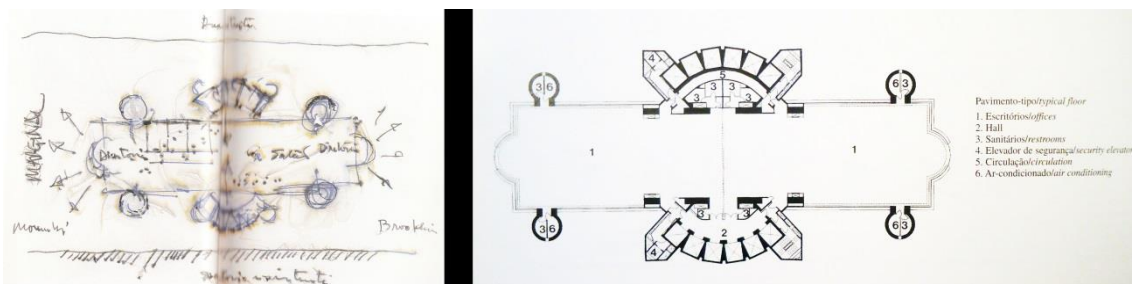


Figura 11: Esquema e planta do andar-tipo do Edifício de escritórios Plaza Centenário. Fonte: imagem à esquerda – WISSENBACH, Vicente (Ed.). Carlos Bratke Arquiteto/Architect. 2ª edição. São Paulo: ProEditores, 1999. p.88 e p.89; imagem à direita – WISSENBACH, Vicente (Ed.). Carlos Bratke Arquiteto/Architect. 2ª edição. São Paulo: ProEditores, 1999. p.106.



Caracterizado pela planta-livre, o edifício compõe-se de pavimentos com grande flexibilidade de uso, permitida também pela modulação de sua iluminação e de seus pisos. Além da torre de escritórios, no fundo do terreno encontra-se um centro de convenções, composto por dois auditórios, além de sala de imprensa, administração e enfermaria. Trata-se de um espaço que visa atender não somente ao edifício, mas também ao público em geral, com acesso independente.

A circulação vertical compreende 12 elevadores de alta velocidade. Além desses, o projeto conta com um elevador panorâmico que dá acesso ao restaurante do edifício, dois elevadores de segurança que acessam todos os pavimentos e também dois elevadores dedicados aos manobristas do estacionamento. Outra característica do edifício, é a possibilidade de receber helicópteros de grande porte, com um heliponto na cobertura.

Através desse projeto, fica evidente o interesse de Carlos Bratke pelos novos materiais. Na fachada do edifício, foram colocados vidros refletidos e revestimento de painéis de alumínio, material pouco utilizado em projetos arquitetônicos no Brasil. José Wolf, na introdução do livro de Pugliese (2005), comenta que naquele edifício o arquiteto utilizou painéis de alumínio ACM na cor prata, investigando o novo material e dando ao edifício uma imagem cibernética, que lhe rendeu o apelido de “Robocop”.



Figura 12: Desenho e fotos do Edifício de escritórios Plaza Centenário, evidenciando sua materialidade.  
Fonte: imagem à esquerda e imagens do meio – WISSENBAACH, Vicente (Ed.). Carlos Bratke  
Arquiteto/Architect. 2ªedição. São Paulo: ProEditores, 1999. p.108, p.104 e p.105, respectivamente;  
imagem à direita – PUGLIESE, Maria Helena. Carlos Bratke – arquitetura. São Paulo: Companhia Editora  
Nacional, Série Assinaturas, 2005. p.50.

As placas de alumínio utilizadas pelo arquiteto no projeto, tem custo elevado, mas que é compensado pela grande quantidade de vantagens trazidas. Entre elas, a leveza, a homogeneidade permitida à superfície, a durabilidade, o conforto térmico e acústico, a resistência tanto aos impactos quanto às alterações climáticas, a rigidez e a



fácil manutenção. Além disso, o sistema de fixação dos painéis se dá por ancoragem, o que facilita a troca de peças danificadas sem grandes custos.

### **4.3. Bárbara Bratke**

Nascida em uma família de muitos arquitetos, desde pequena até cerca dos 14 anos de idade, Bárbara frequentava o ateliê do pai, Carlos. Em entrevista realizada por esta pesquisadora, dia 30 de agosto de 2013, no escritório da arquiteta no Morumbi, relatou que ia para o escritório do pai todos os dias após a aula, e ali passava boa parte do tempo desenhando embaixo da prancheta de Carlos. Quando tinha aproximadamente 12 anos, Bárbara desenhou de cabeça a planta da casa onde morava com a família, o que deixou seu pai bastante impressionado e com a certeza de que a filha deveria seguir carreira de arquiteta. Bárbara, então, não chegou a buscar outra profissão, e foi diretamente para a arquitetura.

A infância de Bárbara foi muito marcada pela presença do avô Oswaldo, que na época já estava aposentado. De acordo com relato da própria Bárbara, o avô tinha um sítio, e ali passavam muito tempo juntos. A partir da intensa convivência com o avô durante a infância e as frequentes vezes que permaneceu desenhando no ateliê do pai, Bárbara sempre teve o desenho presente e muito estimulado em sua vida. Lembra que, quando criança, fazia aula de ballet, inglês e artes, estas últimas bastante incentivadas pelos pais. Como os próprios pais de Bárbara pertenciam ao meio artístico, muitas vezes passavam momentos na casa de pintores amigos, onde Bárbara prosseguia desenhando e fortalecendo essa prática familiar. Bárbara comentou que, em um reencontro com amigos do colegial em sua casa, grande parte deles lembrou dos desenhos que ela fazia e lhes dava. Alguns ainda guardam os desenhos e comentam que percebiam o desenho em Bárbara como algo muito natural, espontâneo.

Bárbara Bratke formou-se em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU.USP). Após a graduação, fez MBA em gestão e tecnologias ambientais pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI.USP). Na entrevista, Bárbara comentou as dificuldades que enfrentou durante sua formação pela FAU.USP. No momento em que ingressou no curso de Arquitetura e Urbanismo, seu pai Carlos, formado no Mackenzie, encontrava-se no auge de sua carreira. Bárbara disse ter sofrido muito

preconceito “por ser filha do Carlos Bratke, por ser filha de um arquiteto famoso que não era da linha de pensamento deles na ocasião” (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013). Isso indica, em sua opinião, que o ensino na FAU foi, de um modo geral, um ensino “muito direcionado para uma linha única de pensamento arquitetônico”, um ensino com dificuldades de aceitar e conviver com diferentes modos de se pensar a arquitetura.

Mesmo diante das dificuldades enfrentadas na FAU, Bárbara traz algumas boas experiências e lembranças, sobretudo relacionadas ao seu primeiro ano de faculdade. A arquiteta relembra que um de seus primeiros trabalhos consistia em confeccionar uma maquete de algum projeto existente. A então aluna optou por um projeto do avô Oswaldo, a Casa à beira-mar (1959/60), na cidade de Ubatuba. Bárbara fez a maquete em madeira balsa e o avô, quando viu, pediu a maquete emprestada e fez um desenho na maquete, o desenho do contorno do mar que aparece em um desenho em perspectiva do projeto. Com esse dom para o desenho de Oswaldo, Bárbara comenta que a maquete ficou muito linda, mas infelizmente sua fragilidade impediu maior durabilidade.

Na época em que Bárbara se formou no curso de arquitetura e urbanismo, vivia-se o Plano Collor, momento de pouca oferta de emprego. Havia, segundo relatos da arquiteta, muita dificuldade de se conseguir algum estágio; eram poucos da turma a ter esse privilégio. Quando Bárbara estava no terceiro ou quarto ano da graduação, teve a oportunidade de trabalhar com um amigo de sua mãe, atuando na reforma da casa dele. A partir desse momento, passou a desenvolver outros trabalhos na parte de interiores, em que atua até os dias de hoje. Atualmente, Bárbara trabalha principalmente com interiores comerciais em seu escritório BRK.ARQUITETURA, localizado no Morumbi em São Paulo.

Por conta de sua atuação na área de arquitetura de interiores, o uso de maquete física é bastante restrito, ocorrendo apenas em virtude de algum concurso. Bárbara cita o exemplo do concurso para o complexo esportivo para o XI de Agosto, da Faculdade de Direito do Largo São Francisco, apresentado mais adiante. Para este concurso, foram desenvolvidos muitos desenhos, e também uma maquete física, o que não é tão frequente em sua prática diária como arquiteta.

O desenho, que sempre esteve presente na vida de Bárbara por influência de sua família, atualmente é pouco utilizado pela arquiteta, frente ao intenso uso de

ferramentas computacionais. Nos dias de hoje, tais ferramentas são de grande importância no processo de projeto e, segundo Veloso (2011), permitem amplas possibilidades ao fazer arquitetônico, sobretudo ao processo de experimentação criativo.

Em entrevista, Bárbara comentou que, quando diante de um projeto mais complexo, ela recorre ao uso do desenho à mão. Mas esse desenho é rapidamente passado para o computador que, através de softwares cada vez mais avançados e com modelos atualizados, garante maior rapidez no desenvolvimento do trabalho.

Bárbara utiliza como programas computacionais o CAD, como linguagem mais comum a ser passada para outros profissionais, e também o Vector, sendo este para fazer perspectivas e maquetes eletrônicas. Um desenho feito em AutoCAD, por exemplo, apresenta maior facilidade de alteração do que um desenho feito à mão, o qual, em caso de erro ou necessidade de modificação, muitas vezes exige que o desenho seja refeito por completo.

O Vector, citado por Bárbara, corresponde a um programa que utiliza tecnologia BIM (*Building Information Modeling*), a qual trabalha com o conceito de modelagem paramétrica que “facilita e aumenta a velocidade de troca e acesso da informação. A equipe de projetistas de diferentes áreas trabalha com um arquivo base usando a mesma linguagem e versões atualizadas do projeto do edifício.” (OLIVEIRA, 2011, p.20). Essa tecnologia permite que os ajustes feitos em determinado desenho sejam aplicados às demais partes do projeto.

Mesmo diante do intenso uso do computador, Bárbara disse que mantém um pequeno caderno ao lado de sua cama, no qual faz croquis das ideias que surgem em sua mente. Esse pequeno caderno tem importância evidenciada por Laseau (1982), que ressalta as qualidades de se ter um “*sketch notebook*”, no qual o arquiteto pode desenhar, fazer anotações, em uma mistura de pensamentos visuais e verbais. Entretanto, não se trata de um material para apresentação ao cliente, sendo apenas uma ferramenta rápida de transcrição das ideias da arquiteta. Segundo Laseau (1982), “*Conceptual sketches are very personal statements, almost a diary. We are intuitively aware that they can reveal very private feelings, concerns, or fantasies. They are no one else’s business.*” (LASEAU, 1982, p.195)

Uma prática de Bárbara que ela diz fazer às vezes é montar rapidamente um modelo 3d no computador, imprimir algumas perspectivas e desenhar sobre elas à mão, como é possível observar na figura 13. Compõe, assim, um material que mistura a ferramenta computacional e o desenho à mão, e este material é, muitas vezes, apresentado ao cliente. Isso reforça a influência das mídias digitais no trabalho dos arquitetos de hoje. Para Laseau (1982), *“The impact of these new capabilities is directly proportional to our ability to connect graphic images with thought processes.”* (LASEAU, 1982, p.200)

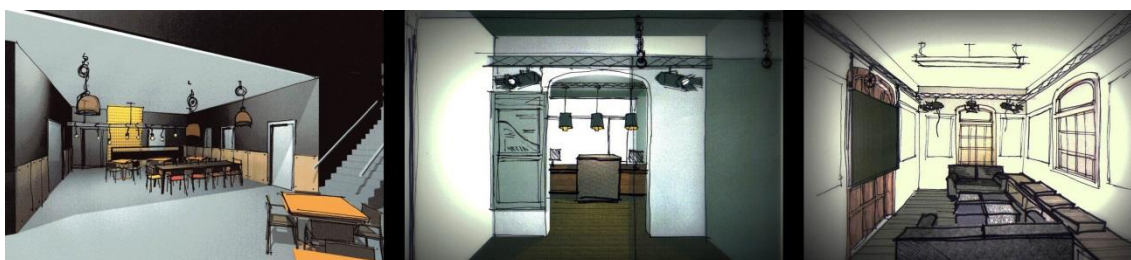


Figura 13: Desenhos à mão feitos pela arquiteta Bárbara Bratke sobre perspectivas feitas no computador e impressas. Fonte: Arquivos fornecidos pela arquiteta Bárbara Bratke.

Nos dias atuais, o computador já se encontra bastante inserido no cotidiano do arquiteto, mas Bárbara lembrou o momento em que se iniciava o uso das ferramentas computacionais na arquitetura, naquele duelo inicial entre o desenho e o uso do computador. Relatou a experiência que teve ao participar de uma concorrência, na qual entregou todos seus desenhos à mão. Naquela ocasião, Bárbara pensava que o desenho à mão era mais interessante, mas perdeu o concurso por acharem que ela encontrava-se desatualizada ao não utilizar o computador. A arquiteta já dominava o meio eletrônico, mas foi prejudicada ao optar pelo desenho à mão frente às novas tecnologias computacionais. A partir daquele momento, Bárbara passou a se dedicar aos desenhos feitos no computador, em virtude desse novo mercado que se formava.

Bárbara entende que o computador é, atualmente, uma ferramenta muito importante no trabalho do arquiteto. Se, por um lado, é uma ferramenta que acelera o processo de projeto, por outro, o computador reduziu a necessidade de mão de obra nos escritórios e permitiu que, cada vez mais, as pessoas trabalhassem sozinhas e de modo mais eficiente. Em muitos casos, as novas tecnologias assumem papel no processo criativo, e não apenas para traduzir informações já projetadas a mão em uma etapa anterior. Esse novo modo de projetar dos dias atuais, aumenta o isolamento do arquiteto, com menos espaço de discussão e troca de informações, como ocorria anteriormente sobre a prancheta de desenho. A esse respeito, Bárbara

comentou: “eu sinto falta desse clima de discussão, no fim a gente acabou ficando mais sozinho. Essa questão do computador, ele entrou como facilitador da nossa vida, mas também ao mesmo tempo ele aumentou a nossa solidão e aumentou concentração de renda” (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013).

Atualmente, o escritório BRK.ARQUITETURA conta com apenas quatro funcionários. Bárbara comenta que o volume de trabalhos é pequeno, sobretudo quando comparado ao de seu pai Carlos. Ela participa de todo o processo, incluindo a criação do projeto e a elaboração das perspectivas eletrônicas no programa Vector; para o trabalho de detalhamento do projeto, bem como cortes e vistas, ela conta com o trabalho de estagiários. Bárbara também utiliza trabalho terceirizado, no que diz respeito às perspectivas de apresentação, com aspectos mais reais.

Mas a apresentação eu que faço, até porque na hora que você está montando a apresentação, você também vai mudando, você vai pensando e vai mudando. Fala ‘não, puxa, eu achei que estava super legal essa ideia no 2d, na minha cabeça’, mas a hora que você faz o 3d você vê que não é uma ideia tão bacana, então, esse processo de representação também eu acho que tem a ver com a coisa do desenho mesmo, quando você vai desenhando, você vai mudando, esse processo de apresentação também acho que tem a ver com isso. (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013)

Atualmente é muito comum ver escritórios nos quais o arquiteto assume a posição de criador do projeto, utilizando-se inclusive de desenhos a mão, e que o computador é a ferramenta utilizada geralmente por estagiários para transpor o projeto ao computador. Gelabert (2002) vê isso como uma atitude discriminatória, uma vez que esse processo sugere que o desenho feito no computador, sendo algo mais mecânico, pode ser feito por qualquer pessoa, ao passo que o desenho à mão exige maiores esforços, pensamentos e experiências para ser realizado.

Bárbara relembra que, quando criança, no escritório de seu pai trabalhavam cerca de 50 funcionários, cada qual desempenhando uma função específica. Havia uma pessoa para desenhar caixilhos, outra para fazer apresentação, entre outros. Atualmente, o computador agiliza todo o processo, e permite que se criem bibliotecas e blocos que podem ser utilizados em vários projetos, economizando tempo e trabalho. Com isso, os escritórios de arquitetura de hoje em dia não demandam grandes quantidades de funcionários, sendo suficiente ter quatro ou cinco pessoas

trabalhando. “Mas eu penso que é uma coisa que você acaba tendo muito pouco funcionário, porque você faz tudo, não tem necessidade. Os escritórios são muito menores” (BRATKE, B., entrevista realizada dia 30 de agosto de 2013).

Bárbara comenta que há várias pessoas para as quais ela terceiriza o trabalho, e salienta que é um trabalho possível de ser feito à distância, que não exige contato. Ela contrata alguma pessoa para determinado trabalho e, com apenas duas ou três reuniões acerca do projeto, já não há mais necessidade de se encontrarem. A partir daí, outros detalhes podem ser resolvidos por e-mail, por exemplo. Nesse sentido, a arquiteta diz sentir falta daquele clima que encontrava no escritório de seu pai quando era criança, um ambiente coletivo de trocas, palpites, discussões.

#### 4.3.1. Centro Esportivo XI de Agosto

O projeto do complexo esportivo foi desenvolvido pelo escritório de Bárbara, BRK, em parceria com seu marido, do FCA. A proposta do BRK.FCA foi vencedora de um concurso realizado em 2006. O centro esportivo é parte do projeto “Clube das Arcadas” do Centro Acadêmico XI de Agosto, órgão representativo dos estudantes da Faculdade de Direito do Largo de São Francisco (USP). O terreno conta com uma ótima localização, entre a Avenida Pedro Álvares Cabral e a Avenida Dante Pazanesse, como se pode verificar na figura 14.



Figura 14: Planta de situação e implantação do Centro Esportivo XI de Agosto. Fonte: Arquivos fornecidos pela arquiteta Bárbara Bratke.

As representações utilizadas no processo de projeto do edifício foram desde desenhos esquemáticos feitos à mão (figura 15) até perspectivas eletrônicas realizadas por terceiros. Na figura 16, é possível ver algumas das perspectivas eletrônicas do projeto. A prática da maquete física não se faz presente no trabalho da

arquiteta Bárbara Bratke, sobretudo pelo fato da maioria de seus projetos serem de interiores. Entretanto, para a participação no concurso, a equipe teve de elaborar um modelo físico.

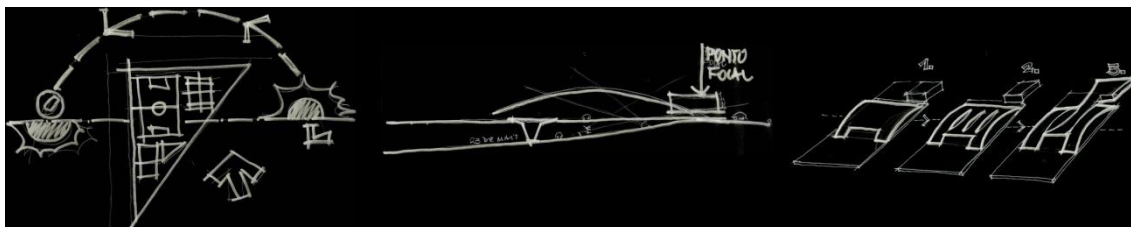


Figura 15: Orientação, visão e esquema de fitas do Centro Esportivo XI de Agosto. Fonte: Arquivos fornecidos pela arquiteta Bárbara Bratke.



Figura 16: Perspectivas eletrônicas do Centro Esportivo XIX de Agosto. Fonte: Arquivos fornecidos pela arquiteta Bárbara Bratke.

## 5. Considerações finais

A partir dos levantamentos bibliográficos, das entrevistas e do contato com o material de projeto dos arquitetos Oswaldo, Carlos e Bárbara Bratke, percebe-se a influência do momento histórico em que cada um atua, com importantes reflexos nos meios de representação utilizados. A influência das escolas frequentadas pelos arquitetos também é bastante evidente, acarretando em diferentes ferramentas de representação, além de marcantes distinções nos próprios desenhos à mão, sobretudo com relação ao traço e enquadramento utilizado pelos arquitetos.

Oswaldo Bratke, formado engenheiro-arquiteto pelo Mackenzie em 1930, ainda insere-se em uma geração de arquitetos-desenhistas, tendo sua formação baseada no modelo de ensino da *Beaux-Arts* de Paris, com o privilégio do ensino do desenho durante os anos de faculdade. Assim, no trabalho profissional de Oswaldo, que atuou como arquiteto a partir dos anos 1930, o desenho tem participação bastante significativa. Sem os avanços tecnológicos que se fazem presentes nos dias atuais, o arquiteto desenvolvia todos os seus projetos através de desenhos à mão, desde a concepção com os croquis, até os desenhos técnicos. Com isso, sua vida profissional

envolveu o uso intenso do desenho à mão livre ou auxiliado por instrumentos, marcando toda sua trajetória.

Carlos Bratke, que se formou arquiteto e urbanista também pelo Mackenzie em 1967, também teve o desenho à mão como ferramenta importante em sua formação, mas não em tão grande escala como foi no caso do pai Oswaldo. No início de sua atuação profissional o desenho ainda era o meio utilizado ao longo de todas as etapas do processo projetual, fosse à mão livre durante o processo de pensar o projeto ou então como desenho de apresentação do mesmo. Entretanto, a trajetória do arquiteto foi marcada pelo desenvolvimento tecnológico, através do qual o computador foi ganhando cada vez mais espaço nos escritórios e arquitetura, acarretando na necessidade de adaptação aos meios digitais e às consequentes mudanças nos métodos de projeto. O processo que antes era todo realizado a partir dos desenhos a mão, passou a englobar etapas desenvolvidas no computador. Atualmente, Carlos faz alternâncias dos meios utilizados, de acordo com suas necessidades. Seu trabalho divide-se entre o computador e a prancheta, em um processo em que os meios se articulam, de modo que o desenho à mão livre ainda se faz presente, mas é acompanhado pelo uso do computador em momentos de maior precisão do desenho. De acordo com o próprio arquiteto, com relação às tecnologias cada vez mais avançadas, muitas apresentações de projeto acabam sendo realizadas por terceiros, de gerações mais familiarizadas aos novos programas digitais.

Com a influência da família, Bárbara mantinha desde pequena a prática do desenho, mas, diferente do pai e do avô, teve contato com o uso do computador já em seu processo de formação no curso de arquitetura e urbanismo da FAU.USP. A partir dessa experiência e do novo mercado que se formava aliado às novas tecnologias, sua vida profissional foi, desde o começo, e é ainda hoje baseada no uso das ferramentas digitais. O desenho à mão livre aparece apenas como rápida expressão das ideias da arquiteta ou então em uso conjugado com perspectivas eletrônicas. Mesmo utilizando as ferramentas computacionais, Bárbara conta com o trabalho de outros profissionais externos ao seu escritório para desenvolver modelos de apresentação no computador.

Dentro desse panorama apresentado da trajetória de cada um dos três arquitetos, percebe-se que os desenhos analisados confirmam certas características pessoais e temporais de cada um dos arquitetos. O traço de cada um revela suas intenções e necessidades. No caso de Oswaldo Bratke, percebe-se um traço mais



preciso, vinculado à sua preocupação com o detalhamento técnico, com as precisões nas representações que seriam levadas ao canteiro de obras. Carlos Bratke apresenta traços vigorosos, com força de expressão. Trata-se de um traço pessoal e intuitivo, e através deles pode-se perceber sua proximidade às artes plásticas, como é possível verificar nas obras de figuras humanas feitas pelo arquiteto, presentes no caderno ilustrado desenvolvido pela pesquisadora. Os desenhos de edificação feitos pelo arquiteto evidenciam que o traço de Carlos afasta-se do rigor técnico dos desenhos de Oswaldo, apresentando maior espontaneidade do gesto. Seu desenho é, muitas vezes, carregado de traços sobrepostos e de informações. Trata-se de um arquiteto que ainda mantém em seu acervo um conjunto de desenhos de processo, o que está cada vez mais raro entre os arquitetos, conforme afirmação de Julio Katinsky (professor FAU.USP). Bárbara Brakte, por sua vez, mesmo pertencendo à nova geração tecnológica, é uma arquiteta que ainda faz uso do desenho à mão livre. Mantém as características inerentes do croqui, com um traço mais espontâneo, menos preocupado com a precisão, que confere às perspectivas internas de seus projetos um caráter mais humano e pessoal.

O enquadramento dos desenhos dos arquitetos também revela algumas diferenças entre eles. Nota-se que os desenhos à mão livre de Bárbara são perspectivas internas de ambientes, devido ao seu trabalho voltado aos interiores. A arquiteta faz uso, sobretudo, de perspectiva de um ponto de fuga, na altura do olho do observador, o que permite maior clareza e percepção do espaço. Nos desenhos de Oswaldo percebe-se a preocupação com o olhar do observador, desenvolvendo perspectivas principalmente externas do edifício a partir desse ponto de vista e com tal proximidade que permite representar detalhes, os quais evidenciam o rigor técnico expressado pelo arquiteto. Finalmente, os desenhos de Carlos Bratke são, muitas vezes, perspectivas voo de pássaro, em uma relação imediata com o olhar, e cujo diálogo se dá pela compreensão de sua totalidade. Os desenhos do arquiteto revelam sua preocupação com o entorno, tanto imediato quanto em escala urbana, e com a inserção do edifício na cidade. Na representação da avenida Berrini presente na imagem 24 do levantamento de Carlos Bratke no caderno ilustrado, por exemplo, fica clara a intenção do arquiteto em estabelecer relações entre o construído e o não-construído, com um olhar mais abrangente sobre o espaço.

A partir da pesquisa, também é possível perceber as alterações ocorridas no interior dos próprios escritórios de arquitetura. Quando a prática do desenho acompanhava todo o processo de projeto, as equipes que trabalhavam nos escritórios

eram maiores, uma vez que a demanda de tempo e trabalho também eram maiores. No caso de Oswaldo, a equipe de seu escritório na rua Avanhandava não era superior a 10 ou 12 pessoas trabalhando simultaneamente. Mesmo assim, era um trabalho que envolvia uma equipe considerável, com importante ambiente de discussão e troca de ideias. Carlos Bratke relatou que seu escritório chegou a ter 50 profissionais, também em um momento de uso intenso do desenho a mão. Com o tempo, o escritório sofreu várias alterações e, atualmente, conta com equipe bem menor. Com as novas ferramentas digitais, o trabalho do arquiteto tornou-se mais rápido, com possibilidades mais amplas, inclusive não exigindo o trabalho presencial de alguns profissionais. Isso fica evidente no escritório de Bárbara Bratke, que se faz suficiente com apenas quatro funcionários. Quando necessita de algum outro profissional, o contato acaba acontecendo em sua maior parte por e-mail, exigindo poucas reuniões pessoalmente.

Com essa evidente redução de profissionais atuando nos escritórios de arquitetura dos dias de hoje, há uma carência cada vez maior da discussão e troca de informações, o que fica evidente no relato de Bárbara Bratke (2013). O arquiteto trabalha cada vez mais de forma isolada, mas que, ao mesmo tempo, necessita do trabalho de terceiros no que diz respeito aos incansáveis avanços da tecnologia. O mercado produz rapidamente novas ferramentas de computador, que exigem constante atualização no processo de trabalho do arquiteto. Na dificuldade evidente de se acompanhar esses avanços, torna-se necessário terceirizar o trabalho, muitas vezes dificultando a participação do arquiteto do início ao fim de um mesmo projeto.

Após todo o estudo, coleta e análise, foi possível estudar os métodos e as ferramentas de projeto dos três arquitetos de forma a contribuir à discussão do papel do desenho no projeto arquitetônico e na formação dos arquitetos, sobretudo nos dias atuais. Estabeleceu-se uma comparação entre as três gerações, verificando permanências e alterações com o passar do tempo. O processo da pesquisa como um todo, envolvendo o contato com as referências bibliográficas utilizadas, as entrevistas, bem como com o material dos arquitetos, permitiu à pesquisadora aproximar-se do universo projetual desses arquitetos, enriquecendo seu repertório arquitetônico. Além disso, a pesquisa traz uma aproximação da própria sociedade ao trabalho dos arquitetos e aos meios de representação utilizados em arquitetura. Dessa forma, consegue-se reafirmar o objetivo inicial da pesquisa.

Fica evidente que o processo de projeto sofreu alterações com as novas tecnologias, mas a formação de cada arquiteto também se mostra como fator de

importância no método de trabalho utilizado por ele. Pelos arquitetos da família Bratke, pode-se perceber que, mesmo com o passar do tempo, com as inovações tecnológicas e alterações no próprio ensino das escolas de arquitetura e urbanismo, o desenho à mão livre permanece e perpetuará como ferramenta fundamental ao arquiteto, como meio de expressão, pensamento, comunicação e linguagem essencial ao fazer arquitetônico.

## **6. Caderno ilustrado**

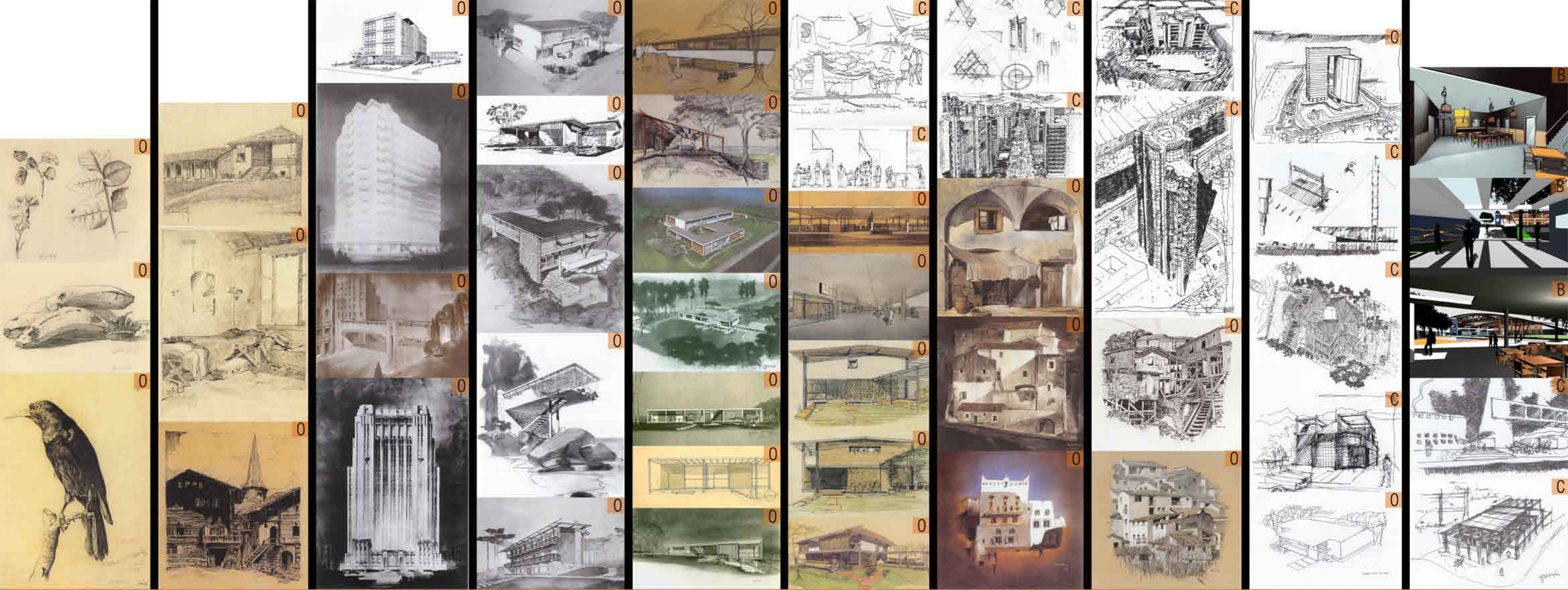
Nas páginas seguintes, serão apresentados os seguintes produtos presentes no caderno ilustrado:

- Linha do tempo – página 60
- Etapas do processo de projeto – páginas 61, 62 e 63
- Diagrama de traço e enquadramento – página 64
- Diagrama etapas da vida X uso de ferramentas – página 65
- Diagrama-síntese: página 66

Caderno ilustrado disponível no link:

<[http://issuu.com/jessica.ragonha/docs/representacao\\_arquitetura\\_bratke](http://issuu.com/jessica.ragonha/docs/representacao_arquitetura_bratke)>



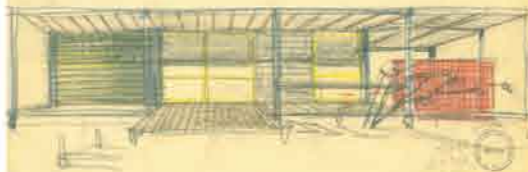


ANOS 1910 ANOS 1920 ANOS 1930 ANOS 1940 ANOS 1950 ANOS 1960 ANOS 1970 ANOS 1980 ANOS 1990 ANOS 2000

Infância de Oswaldo Bratke  
 1926 a 1930 | Formação de Oswaldo Bratke  
 1930 | Formação de Oswaldo Bratke 1931 | Início do trabalho profissional de Oswaldo Bratke  
 Atuação profissional de Oswaldo Bratke  
 Atuação profissional de Oswaldo Bratke  
 1950 | Primeira geração de computadores  
 Fim da atuação profissional de Oswaldo Bratke  
 Formação e início da atuação profissional de Carlos Bratke  
 Surgimento do CAD  
 Atuação profissional de Carlos Bratke  
 Oswaldo Bratke passa a se dedicar a estudos de urbanização e habitação econômica  
 Atuação profissional de Carlos Bratke  
 Lançamento do IBM-PC (Personal Computer) Surgimento do BIM  
 Atuação profissional de Carlos Bratke  
 Formação e início da atuação profissional de Bárbara Bratke  
 1997 | Falecimento de Oswaldo Bratke  
 Atuação profissional de Carlos e Bárbara Bratke



OSWALDO  
BRATKE



desenhos iniciais para  
apresentação ao cliente

esclarecimento da  
proposta

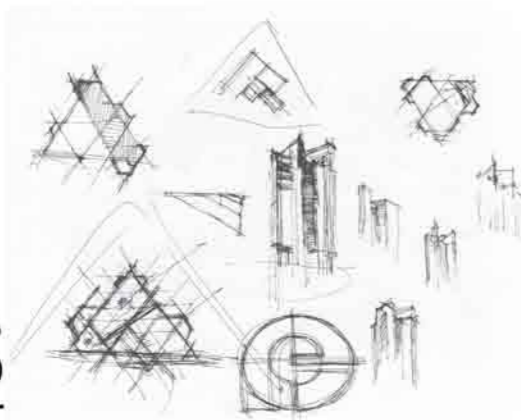
discussão de ideias junto  
ao cliente

preocupação com o  
cliente

estudos mais atenciosos



CARLOS  
BRATKE

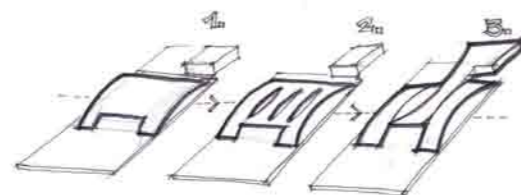


estudos por meio de  
croquis

uso de perspectivas por  
influência do pai Oswaldo



BÁRBARA  
BRATKE



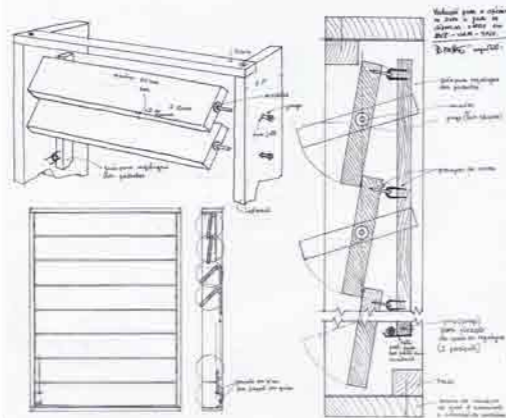
uso do desenho à mão  
diante de projetos mais  
complexos

caderno de croquis  
para as ideias  
que vêm à mente

montagem de modelo  
3d no computador e  
desenho à mão sobre a  
perspectiva



OSWALDO  
BRATKE

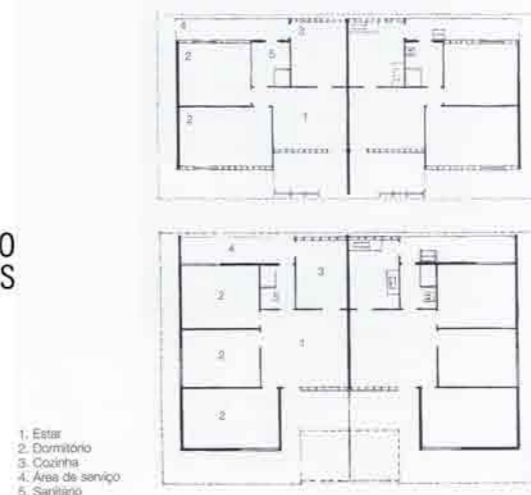


rigor técnico

conhecimento prático  
da construção

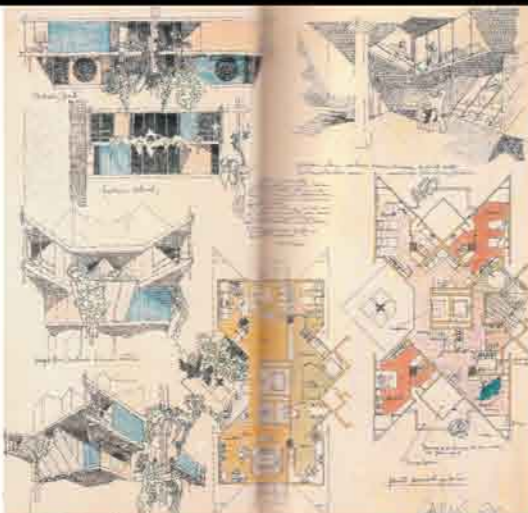
formação em uma escola  
de engenharia

desenho à mão feito  
com auxílio de instrumentos



1. Estar  
2. Dormitório  
3. Cozinha  
4. Área de serviço  
5. Sanitário

CARLOS  
BRATKE



conciliação entre desenho  
a mão livre  
e uso do computador

uso do computador como  
ferramenta de  
maior eficiência  
no processo projetivo e  
na execução da obra



BÁRBARA  
BRATKE



uso do AutoCAD

linguagem comum  
a ser passada para  
outros profissionais



TÉCNICO



OSWALDO  
BRATKE



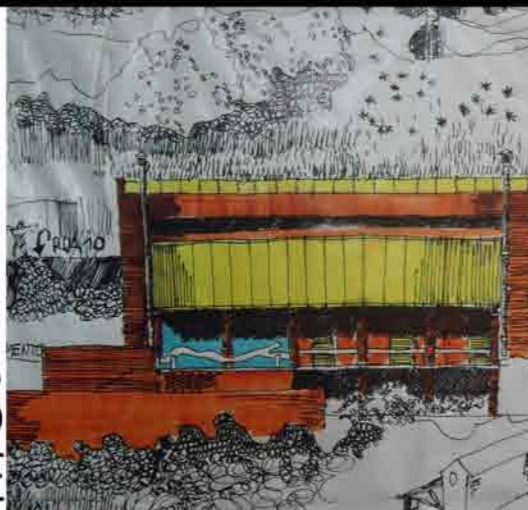
detalhamento

em cada projeto  
apresentado ao cliente,  
fazia questão de mostrar  
uma perspectiva

verificação por um olhar  
externo ao projeto



CARLOS  
BRATKE



busca conciliar  
arquitetura e artes  
plásticas, tendo o  
desenho não apenas  
como meio de expressão,  
mas também como  
ato de prazer e felicidade

além dos desenhos, são  
produzidas maquetes físicas  
fora do escritório



BÁRBARA  
BRATKE



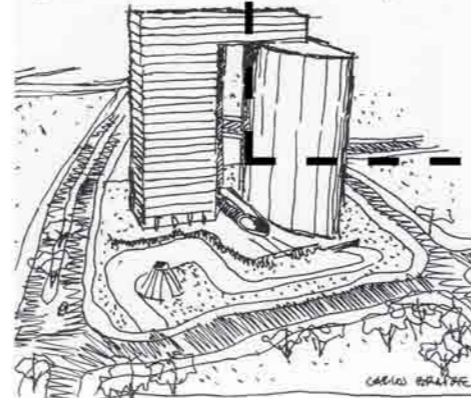
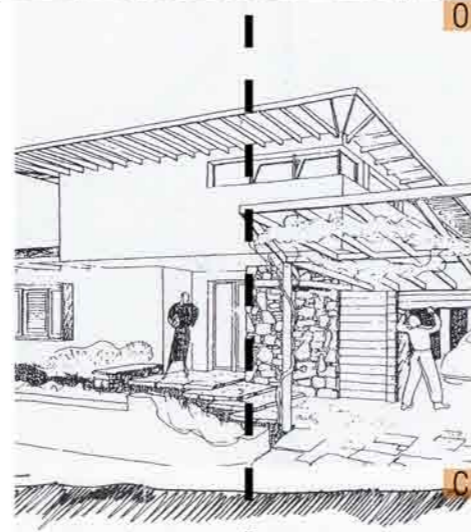
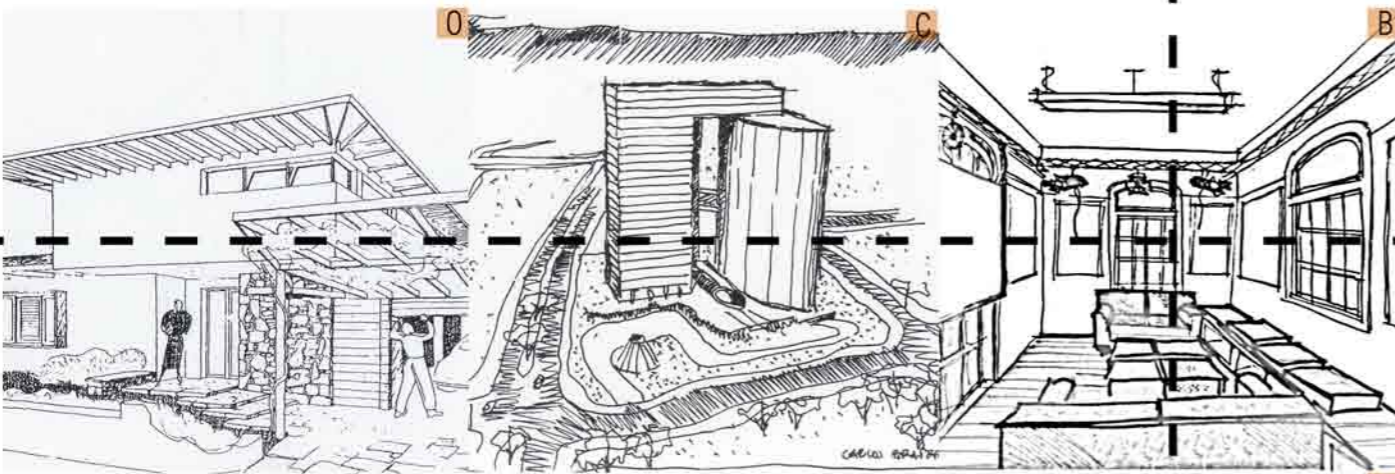
maquetes eletrônicas,  
utilizando  
o programa VECTOR

trabalho terceirizado  
para as perspectivas de  
apresentação



APRESENTAÇÃO





## TRAÇO

OSWALDO | traço mais preciso, vinculado a uma preocupação com o detalhamento técnico

CARLOS | traço mais solto, com uso de texturas, trabalho com a volumetria

BÁRBARA | traço mais solto, de menor rigidez

BÁRBARA | perspectiva interna

OSWALDO | perspectiva do edifício a partir do olhar do observador, de tal forma que a proximidade ao edifício permite a representação de detalhes, vinculados ao rigor técnico expressado pelo arquiteto

CARLOS | perspectiva voo de pássaro, sendo um desenho de relação imediata com o olhar, e cujo diálogo se dá pela compreensão de sua totalidade.

## ENQUADRAMENTO



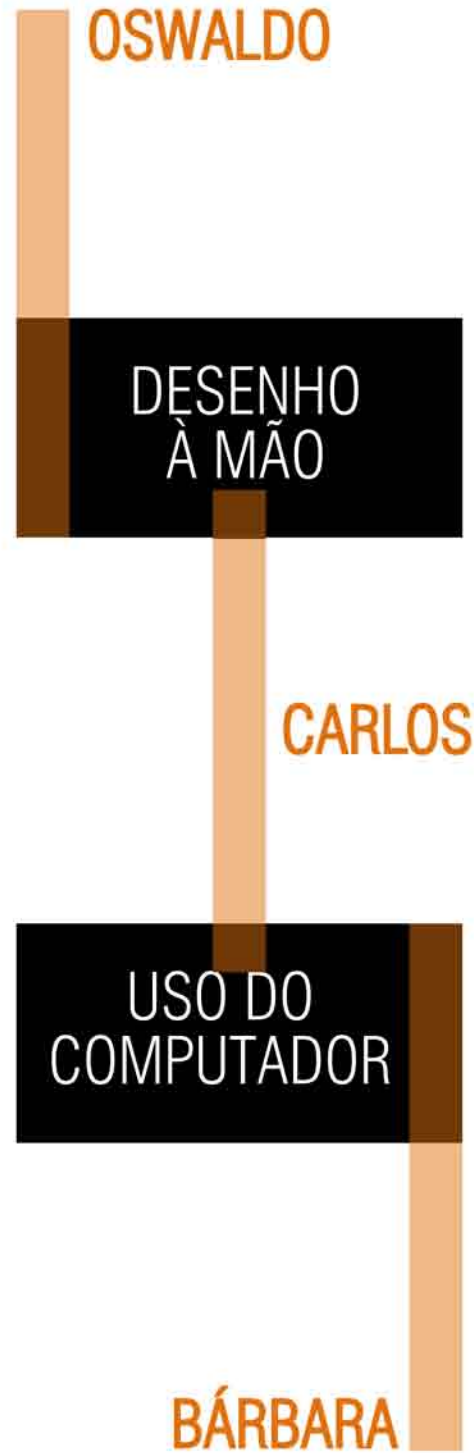
# INFÂNCIA



# FORMAÇÃO

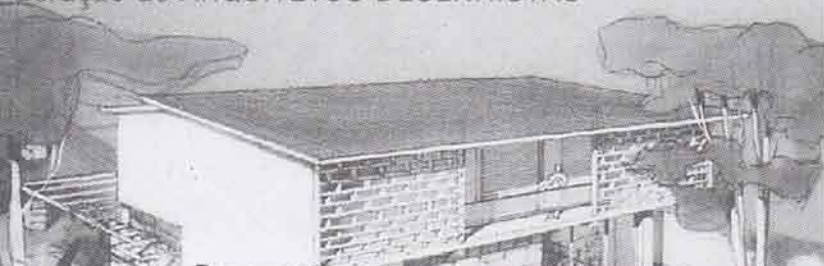


# ATUAÇÃO PROFISSIONAL



Geração de ARQUITETOS DESENHISTAS

DESENHO com participação significativa



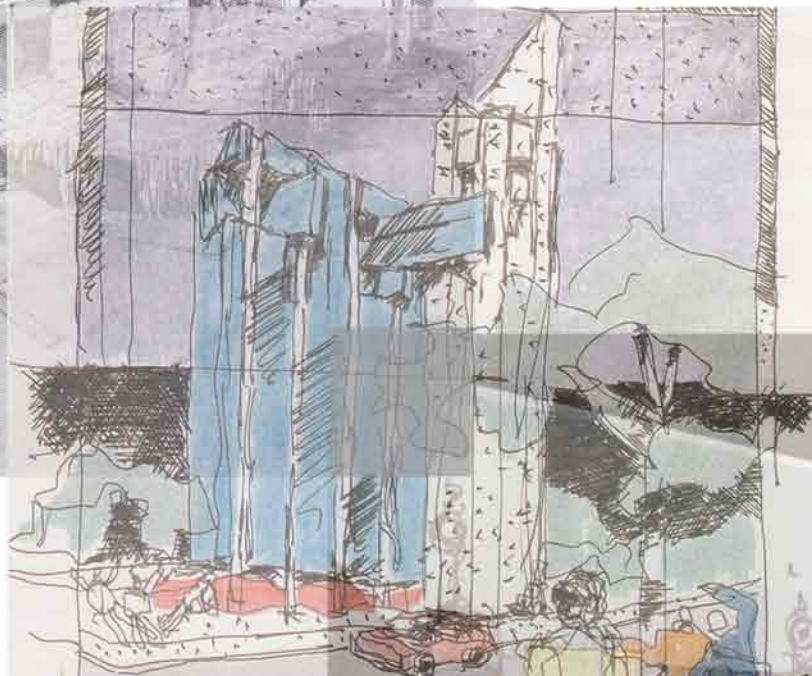
Proporção

Ateliê

Influência do MOMENTO

Equilíbrio

Desenho MANUAL



Meios DIGITAIS

Mudanças nos MÉTODOS DE PROJETO

Etapas desenvolvidas no COMPUTADOR



Avanços TECNOLÓGICOS

## 7. Referências

- ARGAN, Giulio Carlo. Arquitetura moderna no Brasil. In: XAVIER, Alberto (Org.). **Depoimento de uma geração** – Arquitetura Moderna Brasileira [edição revista e ampliada]. São Paulo: Cosac&Naify, 2003. p.170-175.
- ARTIGAS, Rosa Camargo. **Carlos Bratke**. Portfólio Brasil Arquitetura. São Paulo: Carol Editora, 2009.
- BARBOSA, José Manuel. O Desenho na era da imagem digital. **PSIAX** nº1. Texto 8. Porto, Portugal, 2002. p.44-45.
- BILDA, Zafer; DEMIRKAN, Halime. *An insight on designers' sketching activities in traditional versus digital media*. **Design Studies** v. 24 n.1. Great Britain, 2003.
- BILL, Max. O arquiteto, a arquitetura, a sociedade. In: XAVIER, Alberto (org.). **Depoimento de uma geração** – Arquitetura Moderna Brasileira [edição revista e ampliada] São Paulo: Cosac&Naify, 2003. p.158-163.
- CAMARGO, Mônica Junqueira de. **Oswaldo Bratke**: uma trajetória de arquitetura moderna. 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Mackenzie, São Paulo, 1995.
- CAMARGO, Mônica Junqueira de. **Princípios de Arquitetura Moderna na obra de Oswaldo Arthur Bratke**. 2000. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- CELANI, Gabriela; GODOI, Giovana; RODRIGUES, Gelly. **O processo de projeto arquitetônico mediado por computador**: um estudo de caso com o Architectural Desktop. GRAPHICA. Curitiba, 2007.
- CORDIVIOLA, Alberto Rafael (Chango). Notas sobre projeto e computador. *Arquitextos*, São Paulo, ano 06, n. 068.04, **Vitruvius**, jan. 2006 <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.068/390>>. Acesso em: 23 de outubro de 2013.
- EÇA, Teresa. Desenho sem corpo? Desenho na era dos “cyborgs”. **PSIAX** nº2. Texto 8. Porto, Portugal, 2003. p.49-52.
- FERNANDES, Lino. Algumas contribuições para uma definição alargada de Desenho. **PSIAX** nº2. Texto 7. Porto, Portugal, 2003. p.44-48.
- FERREIRA, Manuel. O desenho – espelho problemático. **PSIAX** nº6. Texto 5. Porto, Portugal, 2008. p.40-44.
- FURTADO, Gonçalo; SOUSA, José Pedro. Referências sobre o Digital na Arquitetura. **PSIAX** nº3. Texto 9. Porto, Portugal, 2004. p.39-44.
- GELABERT, Lino Cabezas. *Concepción y representación de la arquitectura. La enseñanza de los nuevos medios y un antiguo debate*. **PSIAX** nº1. Texto 1. Porto, Portugal, 2002. p.3-9.

GOUVEIA, Anna Paula Silva. **O croqui do arquiteto e o ensino do desenho**. 1998. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, Volume I – Croqui: representação e simulação, São Paulo, 1998.

HANNA, R.; BARBER, T. *An inquiry into computers in design: attitudes before – attitudes after*. **Design Studies** v.22 n.3. Glasgow, 2001.

IMAI, César. O sonho da Moradia no Projeto – O uso da maquete arquitetônica na simulação da habitação social. Maringá: Eduem, 2010.

KNOLL, Wolfgang; HECHINGER, Martin. **Maquetas de arquitectura – Técnicas y construcción**. Nueva edición revisada y ampliada. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2009.

LANCHA, J. J. ; VIZIOLI, S. H. T. ; CASTRAL, P. C. . **O caderno de viagem, o ensino e a percepção da cidade**. In: XI shcu Seminário de história da cidade e do urbanismo, 2010, Vitória. Anais do xi shcu seminário de história da cidade e do urbanismo: a construção da cidade e do urbanismo. Ideias têm lugar?. Vitória: UFES, 2010.

LASEAU, Paul. **Graphic Thinking for Architects & Designers**. Third edition. United States of America, 1982.

MAIA, Pedro. As máquinas do desenho. **PSIAX** nº5. Texto 4. Porto, Portugal, 2006. p.19-23.

NIEMEYER, Oscar. O problema social na arquitetura. In: XAVIER, Alberto (org). **Depoimento de uma geração – Arquitetura Moderna Brasileira** [edição revista e ampliada] São Paulo: Cosac&Naify, 2003. p.184-188.

OLIVEIRA, M.R. **Modelagem virtual e prototipagem rápida aplicadas em projeto de arquitetura**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

ORTEGA, Artur Renato. **O projeto e o desenho no olhar do arquiteto**. Dissertação de mestrado: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP. São Paulo, 2000.

PELAYO, Raquel. Campo de acção e imediaticidade do desenho. **PSIAX** nº1. Texto 6. Porto, Portugal, 2002. p.35-38.

PUGLIESE, Maria Helena. **Carlos Bratke – arquitetura**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, Série Assinaturas, 2005.

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

RODRIGUES, Luís Filipe. O desenho para o reforço do ser integral no âmbito da liberdade do ser que a criação proporciona. **PSIAX** nº5. Texto 7. Porto, Portugal, 2006. p.36-41.

ROZESTRATEN, Artur Simões. *Apuntes acerca del papel de la representación en el proceso del proyecto de arquitectura de Paulo Mendes da Rocha*. **Arquiteturarevista**, São Paulo, v. 5, n. 2, p.111-121, 2009.

ROZESTRATEN, Artur Simões. O desenho, a modelagem e o diálogo. *Arquitextos*, São Paulo, 07.078, **Vitruvius**, nov 2006. Disponível em:

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.078/299>>. Acesso em: 29 mai. 2013.

SEGAWA, Hugo. **Arquiteturas no Brasil 1900-1990**. 2ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SEGAWA, Hugo; DOURADO, Guilherme Mazza. **Oswaldo Arthur Bratke** – A arte de bem projetar e construir. Edição de Vicente Wissenbach e Hugo Segawa. 2ª edição. São Paulo: PW Editores, 2012.

VELOSO, Pedro Luís Alves. **Gesto Técnico**: interferências da modelagem digital na criação arquitetônica. 2011. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

VIEIRA, Elvis José. **A contribuição das casas modernas para o ensino de projeto de arquitetura**: uma interpretação do estudante na sua formação. 2006. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

VIEIRA, Joaquim Pinto. Como está a vontade de desenhar? **PSIAX** nº1. Texto 2. Porto, Portugal, 2002. p.10-17.

WISSENBACH, Vicente (Ed.). **Carlos Bratke Arquiteto/Architect**. 2ª edição. São Paulo: ProEditores, 1999.

ZEIN, Ruth Verde. **A arquitetura da Escola Paulista Brutalista**. 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Paulo e Porto Alegre, 2005.

ZEVI, Bruno. A moda lecorbusiana no Brasil. In: XAVIER, Alberto (org). **Depoimento de uma geração** – Arquitetura Moderna Brasileira [edição revista e ampliada] São Paulo: Cosac&Naify, 2003. p.163-166.

## Anexo: Fichamentos

CELANI, Gabriela; GODOI, Giovana; RODRIGUES, Gelly. **O processo de projeto arquitetônico mediado por computador: um estudo de caso com o Architectural Desktop**. GRAPHICA 2007. Curitiba, 2007.

De acordo com Gero (1994 *apud* CELANI, 2002) desde os anos 60, tem havido duas linhas principais de desenvolvimento do CAD (*computer-aided design*), a primeira voltada apenas para a representação geométrica e topológica de objetos projetados e a segunda voltada para a representação e uso do conhecimento como forma de auxiliar a síntese do projeto. [...] Mais recentemente, contudo, tem havido uma convergência desses dois objetivos, e têm surgido alguns sistemas CAD que, além de permitirem a representação em todas as etapas do projeto, se propõem também a colaborar no processo projetual. (p.3)

Algumas pesquisas realizadas com arquitetos brasileiros que utilizam pacotes de CAD genéricos - como AutoCAD e FormZ - indicam que o papel desses sistemas no processo de projeto ainda se limita, em geral, à visualização volumétrica e à representação precisa do projeto, enquanto que a fase de concepção costuma se dar por meio do sistema tradicional do lápis e papel (PINTO, 2000). Esse tipo de uso do computador, no Brasil, está provavelmente relacionado à dificuldade que muitos arquitetos possuem em manipular os sistemas CAD atuais, o que é em parte acentuado pela abordagem que é dada à informática no currículo das escolas de arquitetura do país que deixa dúvidas quanto a sua efetiva utilização no processo de projeto e acaba contribuindo para uma visão simplificada da ferramenta. (p.3)

Ao falar sobre o uso CAD no processo de projeto em seu artigo *The theoretical foundation of computer-aided architectural design*, Mitchell (1975) discute como pode ser feita a divisão de tarefas entre o arquiteto e o computador, de acordo com um determinado grau de ambição do uso da máquina, e como esta distribuição pode contribuir para a automação do processo de projeto. Para ele o uso menos ambicioso do computador consiste em dar-lhe apenas funções de representação, deixando a responsabilidade pela geração e avaliação de soluções com o projetista.

Em um grau de ambição um pouco mais elevado, por sua vez, Mitchell (1975) destaca que o computador pode receber a função de avaliar as soluções produzidas pelos projetistas, como atualmente acontece nos sistemas de avaliação de conforto ambiental, por exemplo. (p.4)

No que se refere às idéias apresentadas por Lawson (1997) em *How Designers Think*, já em plena década de 1980, ano de publicação da primeira edição do livro, o autor afirmava que muitos arquitetos teriam computadores em seus escritórios e muitos deles fariam uso deles para desenhar, entretanto poucos usariam o computador como verdadeira ferramenta de projeto como a indústria de CAD acreditava que aconteceria. Para consolidar essa afirmação, o autor sugere maneiras como os computadores poderiam ser utilizados no processo de projeto: na geração de soluções, na avaliação de soluções e por meio de sistemas especialistas, de maneira similar ao exposto por Mitchell (1975). (p.5)

Lawson (1997) ao analisar o uso do CAD para a geração de soluções, pôde constatar que essa expectativa era uma crença antiga. Os arquitetos, ao compreenderem mais sobre a natureza do processo de projeto e mais sobre os computadores e suas limitações, tornaram-se menos ambiciosos em relação à geração automática de projetos, derrubando assim qualquer expectativa de geração de soluções pela máquina. Já no que diz respeito à avaliação de soluções, Lawson (1997) define esse requisito como a tarefa mais simples desempenhada pelo computador. O autor afirma que o computador é responsável por auxiliar as idéias do arquiteto, indicando, por exemplo, como o projeto pode ser desenvolvido, visualizado ou viabilizado em termos de custos da edificação. (p.5)

A idéia central do processo de projeto proposto pelo Architectural Desktop 3.3 é a de que o projeto seja totalmente desenvolvido de modo tridimensional, enfatizando o potencial da visualização em perspectiva isométrica ao longo de todo o processo. (p.6)

o Architectural Desktop 3.3 propõe um método contrário ao processo tradicional, ou seja, todos os desenhos bidimensionais, como plantas, cortes e elevações são gerados a partir do modelo tridimensional desenvolvido. Todos esses recursos proporcionam a visualização tridimensional do projeto desde suas etapas iniciais e um detalhamento prático e rápido, aumentando assim a produtividade e eficácia do trabalho de projeto.” (p.7)

No que se refere aos recursos de representação do processo de projeto, nota-se que o Architectural Desktop desempenha com grande habilidade a produção gráfica do projeto através do uso de sua tecnologia paramétrica e manipulação de objetos associados. O sistema



é capaz de auxiliar o projetista na geração de soluções em alguns aspectos específicos do projeto, mas sem critérios ou regras implícitas. É capaz de produzir, por exemplo, escadas e telhados sem qualquer preocupação com a posição desses elementos no projeto, sua real necessidade, ou sua adequação às condições do local, o que implica em dizer que todo o processo de avaliação do projeto de arquitetura, desenvolvido por intermédio do Architectural Desktop, deve obrigatoriamente ser realizado apenas pelo arquiteto e de acordo com seus princípios para a resolução de um problema. (p.8)

Com os pacotes de CAD não acontece diferente: todo programa influencia, de alguma maneira, a geração de formas e o processo de projeto como um todo. A influência do Architectural Desktop no processo de projeto, contudo, é ainda mais prescritiva, uma vez que ele sugere uma determinada seqüência, estabelecida pelos itens dos menus Concept, Design e Documentation descritos anteriormente. (p.8)

não há dúvidas que programas como o Architectural Desktop 3.3 sejam proveitosos para o processo de projeto em arquitetura, contribuindo para o aumento da eficiência do trabalho do arquiteto. Contudo, faz-se necessário haver um posicionamento crítico do arquiteto em relação ao uso dos sistemas CAD, a fim de que esses profissionais tenham consciência de como os programas possam realmente auxiliar e contribuir no processo de projeto, para que não fiquem suggestionados pelos métodos impostos pela ferramenta. Somente com esse posicionamento analítico será possível utilizar técnicas que efetivamente auxiliem o processo de projeto.” (p.10)

LASEAU, Paul. *Graphic Thinking for Architects & Designers*. Third edition. United States of America, 1989.

---

*Depending on the dictates of the building trades or customs, the drawing conventions varied from plan to section to elevation. For almost two centuries, the Ecole des Beaux Arts in Paris used the plan esquisse as the foundation for its training method. With the establishment of large architectural firms in the United States, three-dimensional scale models gradually replaced drawing for the purposes of design development. The use of designing sketches further declined with the advent of professional model makers and professional renderers. (p.1)*

*[...] and these presentation drawings tell us practically nothing about the way in which the buildings were designed. The thinking sketches are necessary to understand the step-by-step process. (p.2)*

*The new equipment is of no value itself; it is only as good as our imagination can make it. If we are to realize the potential of visual technology, we must learn to think visually. (p.5)*

*The process of graphic thinking can be seen as a conversation with ourselves in which we communicate with sketches. The communication process involves the sketched image on the paper, the eye, the brain, and the hand. (p.8)*

*Sketches allow us to see a great amount of information at the same time, exposing relationships and describing a wide range of subtleties. Sketches are direct and representative. (p.9)*

*Design thinking and design communication should be interactive; this implies new roles for graphics. As we anticipate the potential of computers and other evolving communication technologies, the concept of feedback will be key to effective use of media. (p.12)*

*Although a camera is often a useful or expedient tool, it lacks many of the attributes of sketches. Sketches have the ability to reveal our perception, therefore giving more importance to certain parts, whereas a photo shows everything with equal emphasis. (p.20)*

*The representational capacity of sketches is limited. We must recognize that even with the most sophisticated techniques drawings are not a full substitute for the actual experience of an architectural environment. On the other hand, the capacity of sketches as thinking tools extends well beyond what is actually contained in the sketches. Drawings, as representations, should be seen as extensions of the person(s) who uses them to aid in thinking. (p.39)*

*Perspectives have the advantage of showing the relationship of all the elements of a space in a way most similar to how we would experience it when built. Although it is true that buildings are not experienced only through perspectives, it is the best way of showing a direct visual experience of a specific space. (p.44)*

*Architects often develop certain 'trademarks' in their drawings as their careers develop. The resulting style of the sketches can be seen as a reflection of the designer's personality: tentative lines might indicate a willingness to remain open to new ideas, whereas more deliberate delineation might show the designer's preference for deliberateness and quick closure on decisions.*

*Style is also formed by the architect's consistent selection of what he wants to show in his sketches and what he wants to leave out. His choices are often a reflection of what he feels are important design concerns in most projects. (p.68)*

*If we look closely at the notes and sketches of some architects, the rapid growth of ideas becomes obvious. The growth is sporadic and multidirectional. Attention shifts from the scale of a plan or site plan to details of windows or handrails. There are also shifts in the types of sketches. Some architects rely heavily on plans as vehicles for concept development; others work exclusively in elevations, while still others are most comfortable with perspective sketches. (p.134)*

*Each step in a design process is essentially a communication task whereby one type of description is converted to another type appropriate to the next stage of the process. In schematic design, diagrams and text describing the design problem are converted to sketches that describe possible designs in a manner that promotes decision-making by the client; at another stage, contractors convert the architect's detail design drawings into shop drawings that describe building components and methods of assembly. In the process of converting descriptions, the designer handles considerable amounts of information that support thinking and decision-making.*

*In one view of these design processes, designers manage the multiple tasks of information management through the use of graphic communication. Incoming information is encoded in a shorthand graphic language that permits the designer to process a wide range of variables and develop a conceptual resolution of the various issues. After processing the information, it is decoded in a graphic and verbal language appropriate to communication to the next step in the design process.*

*Another way to view design communications is to consider design process as essentially a reiterative process of experimentation and observation. In the experimental mode, the designer uses graphic language that supports the opening of new areas for exploration. In the observational mode, the designer uses drawings or diagrams that support understanding and evaluating the results of experimentation. (p.182)*

*Although the drawings that sum up each stage in the design process vary from abstract sketches at the beginning to the most specific hard-line drawings at the end, the thinking process can be supported throughout by the different types of sketches [...] (p.183)*

*To be effective, designers must be comfortable with their own method of thinking. This means that they must carefully select the methods, tools, and environment best suited to their style of thinking. (p.189)*

*Although thoughts can be represented graphically by using a great number of media (and there are whole books devoted to these different media), each designer must find materials and instruments with which he will be most comfortable. It is worthwhile to experiment with these different tools. They should be easy to use and maintain, and they should be portable. (p.190)*

*Architects and designers should consciously select the visual environment in which they work to complement their own style of thinking. I find that my own development makes me responsive to everything visible. I support concentration by using a clear desk with a blank white vertical surface directly in front of me. Other designers may need a very stimulating environment for thinking. (p.191)*

*[...] the media and type of drawings used by architects for graphic thinking differ significantly from the drafted, 'hard-line' drawings usually associated with architectural design. Graphic thinking sketches must be rapid, flexible, and unrestricting to thinking processes. (p.192)*

*In the private mode of thinking, the individual develops ideas in isolation from others; communication in this form is directed back toward oneself. Many architects are reluctant to show the sketches they use to develop ideas, and some even have difficulty discussing them. These sketches are tentative and crude compared to presentation drawings, and they often represent incomplete thoughts. But these sketches also reveal the struggle of a mind that doesn't have all the answers. [...] Conceptual sketches are very personal statements, almost a diary. We are intuitively aware that they can reveal very private feelings, concerns, or fantasies. They are no one else's business. (p.195)*

*Although individual design activity requires both public and private communications, the choice of mode is personal. Each designer develops his own style of sketching as an aid to thinking. Some may choose to develop a clarity that can communicate to other people, while others may develop a private graphic language. Either way, you have to be comfortable with it. If you can enjoy sketching, changes in thinking will also be more enjoyable. (p.195)*



*The careers of current and future designers will be significantly influenced by digital media. If we keep in mind the implications of design as a lifetime process – the persistence of ideas and the stimulation of a knowledge base – digital media promise a tremendous opportunity. Significant new tools include:*

- 1. An impressive array of illustration tools in object-and pixel-based computer graphic applications.*
- 2. An expanding variety of documental on choices in print, video, and projection formats.*
- 3. Unprecedented resources for achieving and retrieval of a full range of visual images.*

*The impact of these new capabilities is directly proportional to our ability to connect graphic images with thought processes. (p.200)*

*The project-based design team has been one of the major features of the modern American architectural firm. Offices such as Skidmore, Owings & Merrill, The Architects Collaborative, and Caudill Rowlett Scott contributed significantly to the development of the team concept. They demonstrated that problem-oriented teams have several advantages:*

- 1. Much more expertise than that possessed by an individual architect can be brought to bear on the project.*
- 2. A wider range of building types can be tackled.*
- 3. More creative thinking can be stimulated through teamwork.*
- 4. A firm has a better chance of survival when it is based upon a principle of organization rather than the personality of a single architect. (p.203)*

*The general public is taking a more active role in the planning and design of communities, and people are working more closely with design professionals. (p.217)*

*If the architects are to promote the involvement of the public in the design process, they must take a look at the way ideas are communicated. Some architects are accustomed to making highly polished presentations to clients or boards of directors. Their drawings are slick, with an air of finality and certainty. When such drawings are used in a public participation design project, the communities have the feeling they are being talked at and not talked with; they are intimated and discouraged from contributing their ideas, no matter how much to the contrary the designer pleads. (p.219)*

*In an attempt to involve community members in the design process, designers often develop ideas and drawings in a public, accessible space. Exploratory drawings can be an effective means of informally eliciting the participation of the community. These sketches may use familiar drawing conventions while staying loose in style. (p.225)*

*Drawings published in reports or community newspapers usually need to be more carefully planned. To avoid the boredom or intimidation of confronting the public with too many drawings, each drawing must clearly and economically communicate the relationship among many design concerns. Axonometric or bird's-eye perspective views [...] appear to be the most easily understood by the public. Although often based on carefully constructed underlay drawings, these illustrations are rendered in freehand so that they appear less formal and invite public discussion. (p.226)*

*Visual communication is in the midst of sweeping changes in both methodology and scope. Computer and video technologies are obviously providing the designer with new graphic tools of amazing power and speed: computer-aided drawing systems that cut production time to a third of conventional drafting; expert or semi-expert systems that bring to bear the powerful memory of the computer; video simulation of the experience of moving through an environment proposed by the designer. These same technologies are revolutionizing the role of visual communication in the public domain; graphic techniques once held as skills of the specialist are becoming available to anyone with a computer; early exposure to computer graphics and television will provide future generations with unprecedented visual literacy. (p.231)*

*In these early stages of adopting new technologies, it is common to focus on how we can accomplish various tasks with these machines. We become fascinated with developing hardware and software that can do more and do it faster. [...] in order to gain for ourselves the full benefits of science, we must be equally focused on why we are using these technologies. A deeper understanding of the purposes of design is the key to developing new capabilities that are truly supportive of our aspirations. (p.231)*

*In architectural education the temptation to focus on the contrasts between traditional and digital media seems irresistible. On the one hand is the belief that digital media will not only provide new opportunities but render other media obsolete. On the other side is an equally strong commitment to the importance of the qualitative impacts of traditional media. The resolution of these contrasting positions lies in two critical perspectives – the question of appropriateness of media and the concept of media integration. (p.233)*

*The more promising perspective exploits the complementary functionalities of traditional and digital media. If we focus on the link between the media – human thought – significant possibilities begin to emerge. Revisiting the process of graphic thinking [...] we can see the image on the computer screen as only one component of that process. In itself the digital perspective view is meaningless. It is the meaning the designer attaches to the image that matters, and the richness of that meaning varies depending on the depth or breadth of the designer's perception. Powers of perception, in turn, are related to the breadth of the designer's experience with visual representation. This train of dependencies brings us to freehand sketching and its role as a tool for gaining understanding of the roles of architecture and environment.*

*Ultimately, graphic thinking is about the marvel of human thought. Media come to life and reveal possibilities for design to the extent they reflect and provoke thought and imagination. (p.234)*

**ORTEGA, Artur Renato. O projeto e o desenho no olhar do arquiteto.** Dissertação de mestrado: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP. São Paulo, 2000.

---

O desenho é a forma de expressão humana mais antiga e a que melhor permite a representação dos objetos que compõem o mundo que nos rodeia. (p.6)

Mas foi a partir do Renascimento, - em que a manufatura, sob a propriedade da burguesia, substituiu o artesanato, e fez surgir novas formas de divisão do trabalho – que a utilização do desenho tornou-se indispensável. SVENSSON (1991, p.41) aponta que essa nova formação social caracterizou o surgimento do arquiteto como um profissional liberal. 'Não se trata mais de um mestre-de-obras que sabe desenhar. O arquiteto projeta para que o mestre-de-obras administre a construção que ele desenhou e, assim, garanta a conformação de sua proposta. (p.7)

Nesse momento, a arquitetura passa a ser concebida em sua totalidade por um arquiteto responsável, em contraposição à forma de trabalho da Idade Média, que não visualizava a edificação antes de sua conclusão, e tampouco a ideia do projeto rígido a ser obedecido. Assim, o edifício passou a ter um único criador: o arquiteto, sendo que os demais envolvidos passaram a seguir as instruções deles. (p.8)

A representação do espaço na história da arte sempre foi um desafio. Demonstrar três dimensões em uma superfície plana constituiu-se em um problema para os artistas até a descoberta da perspectiva. Esta descoberta, ocorrida no Renascimento, formulou as regras da perspectiva de ponto único e propiciou a representação da tridimensionalidade em plano bidimensional. (p.14)

Desta forma, a representação do espaço no Renascimento tornou-se um método mais sofisticado, como aponta SEVCENKO (1994, p.34) não estando mais, assim, à altura do artesanato comum. A elaboração da perspectiva linear de fato, passou a envolver conhecimentos e noções bastante profundas de matemática, geometria, anatomia e óptica, tornando o pintor, não mais um simples artesão, mas um cientista completo, como Leonardo, Michelangelo, Dürer e tantos outros. (p.16)

Assim, a perspectiva, no Renascimento, foi utilizada não somente como meio de representação do espaço, mas como geradora da própria criação do mesmo. (p.23)

Pode-se dizer que, nesse sentido, a perspectiva não era só um modo de ver ou representar o espaço, mas uma construção intelectual, uma teoria. Era um método matemático onde o artista não se limitava a representar de maneira realística o espaço, mas o construía. O arquiteto passou, então, a dominar um conjunto de regras e proporções, de técnicas de representação, que deveria utilizar para reger a concepção do edifício. (p.25)

Nesse momento, o desenho se impôs, e passou a ser linguagem da arte e da técnica, tendo a invenção da perspectiva exata como modo de representar o espaço, tornando-se o método de trabalho de proeminentes arquitetos do século XVI, de Bramante a Michelangelo. E apesar das maquetes tomarem a frente das apresentações do projeto na Renascença, os desenhos desses arquitetos passaram a demonstrar todo o pensamento, o raciocínio do problema da forma espacial. (p.26)

Pode-se, portanto, sustentar que, a partir desse momento, a utilização do desenho como processo de criação tornou-se fundamental. A invenção do novo modo de representar o espaço fez com que os arquitetos-artistas do Renascimento definissem o método e as técnicas de

projetar para os próximos cinco séculos, sendo ainda hoje, a maneira pela qual os arquitetos projetam.

O **desenho**, assim toma a frente, como instrumento do **projeto**, e antes mesmo, como construção mental do espaço. (p.28)

A atividade arquitetônica, assim como outras artes, recorre ao desenho como meio de produzir e representar uma ideia. O desenho leva o pensamento às mãos que traduzem a intenção do espaço arquitetônico mentalmente imaginado. Pode-se dizer, assim, que, enquanto forma de representação gráfica, ele é o meio pelo qual o arquiteto constrói sua ideia mental. Desde o Renascimento até os dias de hoje, a maioria dos arquitetos fizeram e fazem uso do desenho como instrumento útil para gerar imagens arquitetônicas. (p.30)

Em suma, o arquiteto, tal como é conhecido, apareceu no Renascimento e sua nova competência profissional se apoiou na representação exata do espaço, através de um conjunto de especificações e representações que possibilitou construir o espaço idealizado. Tal conjunto, hoje, é denominado projeto arquitetônico e, com isto, o desenho passou a ter a função de linguagem e a atender, dentro do continente da arquitetura, dois objetivos fundamentais:

1. **criação** da obra arquitetônica;
2. **comunicação** dessa criação. (p.32)

Pode-se dizer, então, que o desenho faz parte de todo o processo projetual e permite a comunicação de uma pessoa com outras e consigo mesma. [...] Ao criar, o arquiteto age introspectivamente, utilizando-se de um método próprio, individual, geralmente descompromissado com convenções ou regras de domínio público, pois, nesse instante, está livre, dialogando com a própria vivência, seus conhecimentos e seu repertório. Por outro lado, ao comunicar, o vocabulário técnico e as convenções se fazem imperativos, pois a relação do criador com o 'leitor' está condicionada à qualidade da comunicação estabelecida entre ambos. (p.33)

A utilização do desenho para tal função começa a se fazer indispensável, primeiro como entendimento de um processo onde é possível 'construir' mentalmente o objeto, e, a seguir, permitir a sua representação para sua materialização física, concreta. (p.33)

O arquiteto comunica suas ideias através de desenhos. Todavia, antes de comunicá-las, é necessário criá-las. A criação deriva, inquestionavelmente, do repertório arquitetônico de seu criador, dos seus conhecimentos, da sua vivência e, principalmente, da sua percepção do mundo. (p.35)

Perceber o mundo, observar os espaços, suas formas, proporções, texturas, luz, cor, etc, permite ao arquiteto educar o seu olhar. Do olhar educado, através do ato de perceber, o arquiteto cria. (p.35)

Dessa forma, ao produzir os desenhos, recorre-se ao repertório mental de imagens acumuladas pelas experiências perceptivas pessoais. Pode-se, portanto, afirmar que a criação arquitetônica é a realização de uma forma elaborada a partir de uma ou várias formas já conhecidas. (p.36)

Desenhar é, pois, a essência da atividade arquitetônica. É o método imediato de expressão de tudo o que é pensado. (p.37)

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 se chegar a ela. Do primeiro traço evolui-se até o momento em que se chega à solução desejada, ou pelo menos adequada. (p.37)

É o croqui que leva, da cabeça às mãos, o pensamento e o traduz em imagem, fato definido por DAHER (1984, s/p) como a 'cumplicidade da imaginação com a mão que corre no papel manteiga'. Assim, dá ideia à sua realização, passa-se pelo desenho. É ele que registra, documenta, afirma e verifica a criação arquitetônica. O croqui é, como muito já se comparou, a assinatura do arquiteto. É a imagem do próprio arquiteto, pois reflete seu pensamento, denuncia suas vontades, seus desejos, suas angústias, seus conhecimentos, sua visão de mundo, seu projeto maior de realização. (p.38)

O processo de comunicação de um projeto acontece em etapas e cada uma delas requer uma modalidade distinta de desenho. Em outras palavras, o segundo objetivo, a comunicação, diferente da criação, necessita de outro para acontecer. (p.44)

Nas primeiras etapas, os desenhos são totalmente abstratos e refletem o pensamento gráfico do arquiteto. O que se observa é que são compostos por registros de dados a serem resolvidos, análises e conclusões para a solução formal. Reproduzem linhas topográficas, cortes esquemáticos e desenhos de informações do local – onde será inserida a obra – e o

entorno. São desenhos esquemáticos, diagramas e gráficos que representam as relações entre todos os ambientes. (p.48)

Seguindo a fase preliminar, os primeiros traços delimitadores da configuração da forma surgem, evoluem, explorando a forma. São desenhos que representam hipóteses formais baseadas no programa de necessidades e no local. Assim, quanto maior a precisão formal, ou quanto mais explícita ela estiver, maiores serão as decisões sobre a solução arquitetônica adotada, evoluindo com isto o processo de projeto. (p.49)

Por fim, destaca-se a perspectiva como o modelo que mais se aproxima da realidade. [...] Por isso, tal tipo de representação deve ser utilizada para a apresentação do projeto ao cliente, e principalmente, para a **verificação** da ideia concebida. (p.53)

o arquiteto desenha, explora, analisa, julga, verifica sua criação através, primeiramente do croqui. Tal ato, como já se viu, é introspectivo, é do arquiteto com o próprio arquiteto ou com sua equipe. (p.67)

Por sua vez, os desenhos de apresentação, normalmente layouts, perspectivas exatas e maquetes eletrônicas são muitas vezes executados por outros profissionais, que são desenhistas, ou até mesmo arquitetos, que se especializaram na elaboração de desenhos extremamente detalhados, tanto em técnica como na escolha do que deve ser mostrado [...] (p.67)

Conclui-se que o processo projetual passa pelo croqui – que representa os conceitos gerais do projeto, onde o arquiteto confirma suas intenções plásticas -; pelos desenhos de apresentação – para a definição do projeto, apoiada pela aprovação e participação do cliente -; e pelos desenhos executivos – acrescidos de detalhamentos, para a construção da obra. (p.68)

O termo *croqui* aparece em 1650 e deriva de “*Croquer*”, croquizar: termo utilizado na pintura que significa ‘tomar rapidamente do natural’. (p.70)

Em todas as definições de croqui, a palavra rápido aparece como adjetivo ao próprio ato de croquizar, e está ligada à concepção de que o croqui não é um desenho acabado ou que demonstre uma ideia por completo, mas sim um meio de capturar a rapidez de um pensamento [...] (p.71)

O desenho inicial surge, pois, no momento em que as informações preliminares (programa, terreno, custo) começam a tomar uma forma, e esse processo está diretamente ligado ao método de criação de cada arquiteto. A maneira de organizar e trabalhar com estes dados são particularidades de cada arquiteto. Todavia, o que é importante aqui é que os croquis são e devem ser utilizados para evoluir das incertezas do início da elaboração de um projeto. (p.79)

O desenho como processo de diálogo entre arquiteto e equipe de trabalho parece ser comum na maioria dos escritórios de arquitetura. O que é variável é o tipo de relações que o arquiteto mantém com os distintos membros de seu grupo, através do croqui. Há casos em que se trabalha em cima de um único desenho, aonde os membros do grupo vão fazendo inserções no desenho a partir de evoluções das ideias; outros onde cada membro apresenta desenhos e se discute em função dos mesmos. (p.130)

Pode-se observar, então, que os desenhos iniciais – os croquis – não se perdem e que não há separação entre eles e os desenhos mais evoluídos para apresentação e execução. São eles que impõem uma ordem e um raciocínio para o desenvolvimento das outras etapas do processo. Assim, o ato de desenhar introduz novas ideias, e a cada traço registrado no papel surgem novas informações gerando novas informações gráficas. (p.130)